



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANA CLAUDIA DE QUEIROZ LIRA

**MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE
PRODUÇÃO – MAP: ESTUDO APLICADO EM PEQUENAS
EMPRESAS DO SETOR METAL-MECÂNICO**

JOÃO PESSOA – PB
2010

ANA CLAUDIA DE QUEIROZ LIRA

**MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE
PRODUÇÃO – MAP: ESTUDO APLICADO EM PEQUENAS
EMPRESAS DO SETOR METAL-MECÂNICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Gestão da Produção.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Maria de Lourdes Barreto Gomes.

**JOÃO PESSOA – PB
2010**

L768m Lira, Ana Claudia de Queiroz.

*Modelo de Alinhamento Estratégico de Produção
– MAP: estudo aplicado em pequenas empresas do
setor metal-mecânico / Ana Claudia de Queiroz
Lira.-- João Pessoa, 2010.*

263f. : il.

*Orientadora: Maria de Lourdes Barreto Gomes
Tese (Doutorado) – UFPB/CT*

*1. Engenharia de Produção. 2. Estratégias de
produção. 3. Alinhamento estratégico da
produção. 4. Competividade. 5. Empresas –
produção – estratégias.*

ANA CLAUDIA DE QUEIROZ LIRA

**MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE
PRODUÇÃO – MAP: ESTUDO APLICADO EM PEQUENAS
EMPRESAS DO SETOR METAL-MECÂNICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de
Doutor em Engenharia de Produção.
Área de concentração: Gestão da Produção

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.ª Maria de Lourdes Barreto Gomes, Drª.
Universidade Federal da Paraíba
Orientadora

Prof.ª Maria Silene Alexandre Leite, Drª.
Universidade Federal da Paraíba
Examinadora

Prof.º Gesinaldo Cândido Ataíde, Dr.
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador

Prof.º Egídio Luiz Furlanetto, Dr.
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador

Prof.ª Waleska Silveira Lira, Drª.
Universidade Estadual de Campina Grande
Examinador



Mais uma vez, e quantas
vezes forem necessárias:

A minha família, sempre,
eternamente,
Muito obrigada!!



AGRADECIMENTOS

Não é de hoje que considero a vida acadêmica muito, mas muito complicada. Talvez porque, obrigatoriamente e necessariamente, somos sempre colocados à prova... temos que provar... Mas, tudo isso, é perfeitamente aliviado quando os semelhantes nos cercam. Sendo assim, *Karol, Vozinha, Erenilza, Leide, Átila e demais familiares....* muito obrigada, pelo respeito e pela absoluta confiança.

A *Lourdinha*, a mãe de perto, de longe, do dia, da noite, da vida. O dia-a-dia, o gênio, o temperamento as vezes mascaram, mas sou uma filha que sabe que outras tantas filhas não tiveram a mesma sorte que eu!.

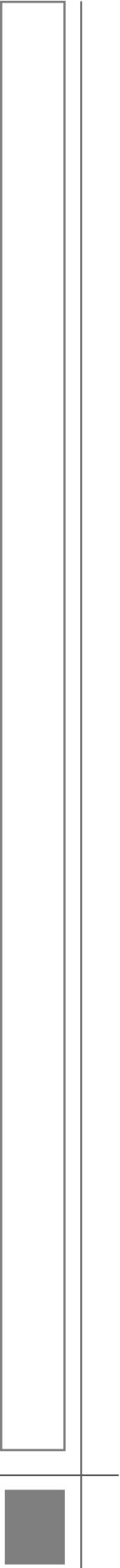
A *Yuri*, pela co-orientação no tratamento quantitativo do trabalho e por saber transformar essa ajuda quantitativa em uma grande força qualitativa. Dessa forma, em uma *Primeira Leitura*, me ajudou a cumprir com um dos objetivos específicos do trabalho e, insistindo em uma *Primeira Leitura*, me mostrou a certeza do valor de uma grande companhia, da construção de uma grande história a dois.

A Prof^a. *Maria de Lourdes Barreto Gomes*, pela confiança e pelo acompanhamento dedicados do início do Curso de Mestrado até aqui. E, acima de tudo, pelo exemplo de dedicação e zelo com a vida acadêmica.

A fiel amiga, escritora, administradora, *Rosângela Herculano*, pelo empréstimo dos ouvidos e do coração nas horas boas, e nas horas não tão boas.

Aos amigos que acompanharam, de longe e de perto, a corrida contra o tempo: *Alcéia, Odilon, Conceição, Silene*. E a *Orlando*, pela contribuição indireta do arcobouço teórico de seus escritos, importantes em minhas retomadas quando do processo de leitura para a qualificação.

Pra finalizar, ao céu, à terra, ao *Pai*, ao *Filho* e aos "*Espíritos Santos*", pela companhia.



a Peleja da estratégia:

“o campo da estratégia – seja nos seus domínios da organização, seja na academia – findou por apresentar, algumas dicotomias ou tensões: a simplificação que contrasta com a complexidade, a objetivação e a especialização que limitam a compreensão do todo, a obsessão por resultados financeiros que impede a reflexão, o domínio cartesiano que elimina a integração, a retórica que substitui a ação e, finalmente, a transformação da estratégia puramente em técnicas que dispensam a ciência” .

(Hafsi e Martinet)

a Peleja do diabo com o dono do céu:

“Com tanto dinheiro girando no mundo
Quem tem pede muito quem não tem pede
mais (...)”

(Zé Ramalho)



RESUMO

O eixo condutor de investigação desse trabalho parte dos estudos sobre as abordagens de conteúdo e processo de formulação de estratégias de produção. A partir da literatura específica, constatou-se que a avaliação do desempenho competitivo de produção de uma determinada unidade produtiva, bem como a força estratégica de sua função de produção vai além do entendimento sobre a ligação entre prioridades competitivas e áreas de decisão de produção. Assim, este trabalho tem como principal objetivo apresentar um modelo intitulado alinhamento estratégico de produção – MAP, que explora a avaliação de desempenho competitivo de produção em quatro níveis de análise inter-relacionados: nível 1 - a posição competitiva da empresa e a posição competitiva de manufatura; nível 2: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de gestão de manufatura; nível 3: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção; nível 4: alinhamento quantitativo entre prioridades competitivas e rede de valor de operações. Este último, foi operacionalizado a partir da aplicação da técnica de modelagem de equações estruturais, via análise fatorial confirmatória. Na intenção de obter um registro empírico das variáveis relacionadas ao modelo proposto, foi realizada uma pesquisa de campo considerando pequenas unidades do setor metal-mecânico. Entretanto, a pesquisa de campo não exerceu o papel de validação da modelagem proposta e, sim, de obter informações sobre um grupo de unidades produtivas em relação aos níveis de alinhamento contidos no modelo. A partir da discussão teórica envolvida em cada nível de análise do modelo, da proposta de quantificação apresentada, bem como da pesquisa de campo, é possível afirmar que o modelo proposto se constitui em um arcabouço teórico importante quanto da orientação, avaliação e análise da importância estratégica da função de produção nas empresas.

Palavras-chave: Estratégia de Produção. Alinhamento estratégico. Competitividade.



ABSTRACT

The guiding thread of this research work starts from the studies on the approaches of content and the formulation process of production strategy. From the specific literature, it was found that the evaluation of competitive performance for the production of a particular production unit, as well as the strategic force of its production function go beyond the understanding of the link among competitive priorities and decision areas of production. Thus, this work has as main objective to present a model called strategic alignment of production (MAP), which explores the competitive performance assessment of production in four levels of inter-related analysis: level 1: the company's competitive position and the competitive position of manufacturing; level 2: competitive position alignment between manufacturing and strategic paradigm of manufacturing management; level 3: alignment between strategic paradigm for manufacturing management and production strategy; level 4: quantitative alignment between competitive priorities and value network operations. The latter was operationalized through the application of a structural equation modelling technique via confirmatory factor analysis. The intention of obtaining an empirical record of the related variables to the proposed model, we performed a field survey considering small units of metal-mechanic sector. However, the field survey has not exercised the role of validating the proposed modelling but, of obtaining information about a group of production units in relation to the levels in the alignment model. From the theoretical discussion involved at each level of the model analysis, the presented quantification proposed as well as the field survey, one can state that the proposed model constitutes an important theoretical framework as orientation, assessment and analysis of the strategic importance of the production function at the companies.

Key-words: Production Strategy. Strategic Alignment. Competitiveness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Estratégia x vantagem competitiva.....	52
Figura 2	Visão sistêmica do conceito de estratégia de produção.....	55
Figura 3	Visões complementares da estratégia de produção.....	62
Figura 4	Fatores determinantes dos objetivos de desempenho em uma estratégia de produção.....	72
Figura 5	Determinantes operacionais e proativos da estratégia de produção.....	84
Figura 6	Lógica do modelo de integração entre PCP e a estratégia de manufatura.....	86
Figura 7	Perspectiva <i>top-down</i> das estratégias de produção.....	89
Figura 8	Classificação das abordagens das estratégias de produção.....	92
Figura 9	Visão dinâmica das estratégias de produção baseada na perspectiva dos recursos.....	93
Figura 10	Conexões da estratégia de produção.....	96
Figura 11	Processo dinâmico de estratégias de produção.....	103
Figura 12	Os paradigmas estratégicos da produção.....	107
Figura 13	Metodologias para identificação e escolha de um PEGEM.....	108
Figura 14	Estágios de formulação da estratégia de produção - Metodologia “GAP”	114
Figura 15	Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico.....	117
Figura 16	Metodologia para medição e controle de desempenho de uma estratégia de manufatura.....	124
Figura 17	Relacionamento das proposições de pesquisa com as abordagens do quadro teórico.....	128
Figura 18	Diagrama visual para o modelo de mensuração.....	147
Figura 19	Demonstrativos para análise fatorial.....	149
Figura 20	Configuração do modelo de alinhamento estratégico de produção – MAP.....	155
Figura 21	Primeiro nível de análise do M.A.P.	156
Figura 22	Segundo nível de análise do M.A.P.	158
Figura 23	Terceiro nível de análise do M.A.P.	159
Figura 24	Quarto nível de análise do M.A.P.	160
Figura 25	Trajetória e sistema de produção da Empresa A.....	168
Figura 26	Trajetória e sistema de produção da Empresa B.	169
Figura 27	Trajetória e sistema de produção da Empresa C.	170
Figura 28	Trajetória e sistema de produção da Empresa D.	171
Figura 29	Trajetória e sistema de produção da Empresa E.	172
Figura 30	Trajetória e sistema de produção da Empresa F.	173
Figura 31	Matriz de componentes rotacionada para o fator instalações.	185

Figura 32	Matriz de componentes rotacionada para o fator tecnologia de processo.....	186
Figura 33	Matriz de componentes rotacionada para o fator integração vertical.....	187
Figura 34	Matriz de componentes rotacionada para o fator capacidade.....	188
Figura 35	Matriz de componentes rotacionada para o fator estrutura organizacional.....	189
Figura 36	Matriz de componentes rotacionada para o fator força de trabalho.....	190
Figura 37	Matriz de componentes rotacionada para o fator relação com fornecedores...	191
Figura 38	Matriz de componentes rotacionada para o fator PCP.....	192
Figura 39	Matriz de componentes rotacionada para o fator gerência da qualidade.	193
Figura 40	Os níveis de alinhamento estratégico para o conjunto de empresas pesquisadas.....	195

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	PMEs: crescimento, competitividade e importância econômica.....	35
Quadro 2	Os quatro estágios competitivos de manufatura de Hayes e Wheelwright (1984)	65
Quadro 3	Prioridade competitiva de custo.....	67
Quadro 4	Prioridade competitiva de qualidade.....	68
Quadro 5	Prioridade competitiva de flexibilidade.....	69
Quadro 6	Prioridade competitiva de desempenho nas entregas.....	70
Quadro 7	Prioridade competitiva de responsabilidade sócio-ambiental.....	71
Quadro 8	Áreas de decisão estruturais de produção.....	76
Quadro 9	Áreas de decisão infra-estruturais de produção.	77
Quadro 10	Relação entre PCP, áreas de decisão e prioridades competitivas.....	87
Quadro 11	Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre ponderação e confiabilidade da estratégia de manufatura.....	121
Quadro 12	Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre medição e desvio da estratégia de manufatura.....	122
Quadro 13	Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre capacidade dos cursos de ação da estratégia de manufatura.....	123
Quadro 14	Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre priorização dos cursos de ação da estratégia de manufatura.....	123
Quadro 15	Complexo metal mecânico na Paraíba.....	137
Quadro 16	Operacionalização/objetivo específico 1.....	139
Quadro 17	Operacionalização/objetivo específico 2.....	140
Quadro 18	Operacionalização/objetivo específico 3, 4 e 5.....	141
Quadro 19	Variáveis de construtos e variáveis observáveis no M.A.P.....	145
Quadro 20	Relações de causalidade indicadas no M.A.P.....	148
Quadro 21	Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo custo.....	161
Quadro 22	Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo qualidade.....	162
Quadro 23	Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo entrega.....	162
Quadro 24	Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo flexibilidade.....	163
Quadro 25	Posição competitiva x Estágio de manufatura – Empresas A, B e C.	176
Quadro 26	Posição competitiva x Estágio de manufatura – Empresas D, E e F.....	178
Quadro 27	Estágios de manufatura x PEGEMs – Empresas A, B, C, D, E e F.	179
Quadro 28	PEGEMs x Objetivos de desempenho – Empresas A, B, C, D, E e F.....	183
Quadro 29	Correlação entre construtos: prioridades competitivas x áreas de decisão da produção.....	194
Quadro 30	Constatações relacionadas às proposições de pesquisa.	206

CAPÍTULO I
ASPECTOS INTRODUTÓRIOS SOBRE A INICIATIVA DE PESQUISA

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	DEFINIÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.2	PROPOSIÇÕES DA PESQUISA.....	27
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	28
1.3.1	Objetivo geral.....	28
1.3.2	Objetivos específicos.....	28
1.4	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	29
1.4.1	A relevância teórica: contexto econômico e empresarial.....	29
1.4.2	A relevância acadêmica: contexto da engenharia de produção.....	32
1.4.3	A relevância empírica: MPes e o setor metal-mecânico.....	34
1.5	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	38

CAPÍTULO II
ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1	UMA REFLEXÃO EM BUSCA DE UMA CONFIGURAÇÃO: ESTRATÉGIA, COMPETITIVIDADE, ESTRATÉGIA EMPRESARIAL, ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO.....	43
2.2	UM POUCO DE HISTÓRIA: OPERAÇÃO UM FARDO X OPERAÇÃO UM MARCO.....	56
2.3	ESCOPO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO.....	59
2.4	ABORDAGENS DE CONTEÚDO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO: O LEGADO DO POSICIONAMENTO PARA A FUNÇÃO PRODUÇÃO.....	63
2.4.1	Abordagem de Proença (1994) e (1995): o modelo de capacitações dinâmicas	78
2.4.2	Abordagem de Pires (1995): a integração entre PCP e estratégia de produção.....	85
2.4.3	Abordagem de Slack, Chambers e Johnston (2002): EP em quatro perspectivas	88
2.4.4	Abordagem de Santos e Cyrne (2001): conexões da estratégia de produção	95
2.4.5	Abordagem de Paiva, Carvalho Júnior, Fenterseifer (2004): a rede de valor de operações e a estratégia de produção	101

2.4.6	Abordagem de Godinho Filho (2004): os paradigmas estratégicos de produção	106
2.5	ABORDAGENS DE PROCESSO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO: DA PRESCRIÇÃO À DESCRIÇÃO, EVOLUÇÃO?	110
2.5.1	Abordagem de Slack (1993): a Metodologia GAP	111
2.5.2	Abordagem de Kiyan (2001): indicadores de desempenho como suporte estratégico	116
2.5.3	Abordagem de Sellitto (2005): medição e controle da estratégia de produção	119
2.6	CONCLUSÃO DA REVISÃO DE LITERATURA E PREÂMBULO AO MODELO PROPOSTO	125

CAPÍTULO III PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1	SÍNTESE DO ENQUADRAMENTO CIENTÍFICO DA PESQUISA	131
3.1.1	O pólo epistemológico: a percepção causal e o problema de pesquisa	132
3.1.2	O pólo teórico: a orientação da busca dos fatos	133
3.1.3	O pólo metodológico: o modo de tratar a realidade	134
3.1.4	O pólo técnico: as estratégias de pesquisa	135
3.2	PLANIFICAÇÃO OPERACIONAL DA PESQUISA	136
3.2.1	Área de atuação da pesquisa	137
3.2.2	Operacionalização dos objetivos de pesquisa	138
3.3	O ENFOQUE QUANTITATIVO DO MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUÇÃO – M.A.P, A PARTIR DA MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS	142
3.3.1	Os construtos e o desenvolvimento geral do modelo	144

CAPÍTULO IV O MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DA PRODUÇÃO – MAP

4.1	ESTRUTURA CONCEITUAL DO MODELO	154
4.1.1	Primeiro nível de análise: alinhamento entre posição competitiva da empresa e posição competitiva de manufatura	156
4.1.2	Segundo nível de análise: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de produção	157
4.1.3	Terceiro nível de análise: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção	158

4.1.4	Quarto nível de análise: alinhamento entre prioridades competitivas de manufatura e atividades da rede de valor de operações	159
-------	--	-----

CAPÍTULO V

DISCUSSÃO DO ENSAIO EMPÍRICO

5.1	TRAJETÓRIA, CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS EMPRESAS E DOS RESPECTIVOS SISTEMAS PRODUTIVOS.....	167
5.2	O LEVANTAMENTO DE CAMPO E O MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUÇÃO.....	174
5.2.1	Primeiro nível de análise: alinhamento entre posição competitiva da empresa e estágios competitivos de manufatura nas empresas pesquisadas.....	174
5.2.2	Segundo nível de análise: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de produção das empresas.....	179
5.2.3	Terceiro nível de análise: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção das empresas.....	182
5.2.4	Quarto nível de análise: alinhamento entre prioridades competitivas e atividades da rede de valor de operações das empresas.....	184
5.3	ASPECTOS DELIBERADOS E/OU EMERGENTES ASSOCIADOS ÀS AÇÕES ESTRATÉGICAS NA EMPRESA.....	196
5.4	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO.....	198

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1	CONCLUSÕES	203
6.2	RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	207
REFERÊNCIAS.....		209
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA.....		227
APÊNDICE B – BASE DE DADOS TRABALHADA NO SISTEMA AMOS 7.....		255

CAPÍTULO I

› **Introdução**

› **Definição do
tema e do
problema de
pesquisa**

› **Proposições de
pesquisa**

› **Objetivos da
pesquisa**

› **Justificativa da
pesquisa**

“Funcionamos melhor quando podemos conceber algumas coisas como certas, ao menos por algum tempo” (MINTZBERG, AHLSTRAND, LAMPEL, 2000, p 22). É com esse pensamento que se introduz a delimitação temática dessa pesquisa, uma vez que a referência dos escritos sobre estratégia, principalmente a partir do último quartel do século XX, se confunde com a configuração de um contexto de negócios com altos níveis de incerteza, instabilidade e risco dado o paradigma da chamada nova economia – tendo como meio e motor a evolução das tecnologias da informação, processamento e comunicação, penetrando nos sistemas econômicos de produção (ZANINI, LUSK, WOFF, 2009).

Nesse sentido, não foram poucos e nem tão poucas as repercussões da passagem da economia industrial para a economia da informação e a grande internacionalização da economia mundial com o movimento em direção ao livre-comércio global guiado por essas tecnologias, principalmente para o ambiente empresarial: ampliação virtual das fronteiras organizacionais, organização flexível de produção, flexibilização dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo, aparecimento de novos setores de produção, inéditas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, elevação das taxas de inovação comercial, tecnológica e organizacional, supremacia do fator conhecimento sobre os demais fatores, encurtamento do intervalo de tempo/distância entre todos os elementos dos diversos ciclos (pesquisa, lançamento de novos produtos, fornecedor/usuários, tempo de uso etc. (OLIVEIRA, CORDEIRO e SANTOS, 2005 p. 334; 340).

Essa realidade induz diversos desafios às pesquisas sobre estratégia e, na análise histórica e crítica de Hafsi e Martinet (2008) sobre estratégia e gestão estratégica das empresas, esses desafios passam pela consideração de uma sucessão de encontros mais ou menos conflituosos entre uma lógica econômico-financeira e os contextos sociais, humanos, jurídicos e políticos que caracterizam os locais concretos onde a gestão opera.

Esses autores consideram, então, que qualquer que seja a entidade em causa – indivíduo, organização, nação, está necessariamente inserida na sociedade e não apenas implica em mercados. Sendo assim, a duração, a contextualização, a prevenção dos riscos, certamente econômicos e financeiros ou individuais, mas também sociais, ecológicos, políticos, culturais, surgem como preocupações essenciais da estratégia.

Assim, pode-se entender estratégia como uma teoria em evolução. Essa evolução vem sendo formalizada, também, a partir do momento em que questionamentos, críticas, divergências e convergências vão paralelamente acompanhando teorias que até então tínhamos como a mais perfeita verdade sobre o tema. E aí, começa: planejamento, modelo ou ferramenta, afinal o que é estratégia? - complexidade, integração, especificidade, controle, mudança, escolha, pensamento, enfim são várias as indagações a respeito do tema dentro de uma perspectiva geral.

Nem as cinco forças de Porter (1980) nem as competências essenciais de Prahalad e Hamel (1990) ou será que as duas coisas e mais outras juntas? Se nos guiarmos por relatos como os de Hodgetts, Luthans, Slocum Jr. (2002, p. 111) no novo milênio, “a estratégia deve ser um conjunto de ações temporárias”. Uma das premissas chave é a de que uma estratégia bem sucedida resulta da aplicação de princípios consistentes a condições empresarias em constante modificação. As condições de mercado e a infra-estrutura limitam como os negócios podem ser conduzidos (....). Como as circunstâncias mudam, pode-se concluir que nenhuma estratégia perdura. (BESANKO et al, 2006, p. 86).

Nesse cenário, a única coisa que se sabe é que nada é definitivo, mas que mudanças são necessárias e, conseqüentemente, são necessárias, também, quaisquer esforços que equacionem capacidades e recursos de uma maneira mais sustentável. Então pelo menos uma verdade: a mudança é necessária e com ela se aprende.

A partir de uma perspectiva conceitual mais flexível, estratégias tanto podem ser guias de ação definidas a priori quanto o conjunto de resultados definidos a posteriori, podem ser de ataque e de defesa, planejadas e pretendidas, buscadas e realizadas - ou não realizadas - (OLIVEIRA, 2004). Devem combinar aspectos de diferentes escolas de pensamento - como associar progresso a ruptura, considerar aspectos intelectuais e

sociais, as exigências do ambiente, a energia de um líder e os dados que provêm do conhecimento. (MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000).

Podem, também, ser interpretadas na perspectiva da teoria da complexidade e dos sistemas adaptativos complexos, onde as estratégias não surgem com independência das coisas realizadas; mas do aprendizado conjunto e efetivo dos agentes, (Rebelo e Erdmann, 2005), em um processo de construção permanente (Nicolau 2001), cujos resultados obtidos com essa adoção poderiam informar o processo de gestão estratégica de forma contínua e múltipla, tornando o processo de formação de estratégia em algo aberto, mais frutíferos para a organização contemporânea (REBELO e ERDMANN, 2003).

Essas interpretações, ora complementares, ora excludentes, dependendo da corrente teórica em torno da temática, nos faz entender que estamos numa fase de flexibilidade conceitual que traduz, de certa forma, os novos desafios impostos à competitividade empresarial visto que: não basta planejar e formular, mas executar e implementar; não basta focar nas atividades, mas nos recursos tangíveis e intangíveis; não basta responder rapidamente, tem-se que ser flexível; não basta ser eficiente, tem-se que gerar novas competências; não basta o lucro mas o desempenho superior – aprendizado organizacional; não basta os construtos empresariais e econômicos, mas os políticos, sociais e até culturais; não basta projetar um crescimento a partir do passado, mas prestar atenção às alterações presentes do ambiente.

Por mais “militar” que seja a sua origem conceitual e aplicativa, conforme resumo histórico apresentado por Júlio e Salibi Neto (2002), um dos principais desafios da análise estratégica se resume na existência do hiato entre pensamento (formulação) e ação (implementação) – características que representam os extremos do paradoxo da formação da estratégia nas organizações, seguindo a teoria “mintzberguiana” em estratégia: a lógica deliberada (estratégias resultam de ações conscientemente planejadas que se realizam conforme previsto, através de um processo controlado), a lógica emergente (estratégias resultam de ações praticadas na dinâmica das organizações, formando um processo contínuo de aprendizagem, não sendo objeto de planejamento). (LUCIAN *et al*, 2008), (SANTOS, ALVES e ALMEIDA, 2007), (REBELO e ERDMANN, 2005), (REBELO e ERDMANN, 2003), (NICOLAU, 2001).

Seguindo, então, a Escola Mintzberguiana, as lógicas deliberada e emergente não se anulam e o desafio é conseguir o equilíbrio entre as duas formas. Dessa forma, a dicotomia entre a formulação da estratégia e a sua implementação é falsa. Assim, as estratégias podem combinar claramente deliberação e controle com flexibilidade e aprendizagem organizacional. (MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000).

Compreender a estratégia na organização não significa, necessariamente, conceituar ou criar definições, mas entender o processo interativo entre pessoas, ambiente, organização e estratégia. (SANTOS, ALVES e ALMEIDA, 2007). Mas, se considerarmos as discussões pós-escola mintzberguiana sobre a prática da estratégia, vemos a ampliação de uma postura crítica e analítica em torno das abordagens sobre estratégia: marcando a passagem do entendimento sobre estratégia enquanto performance e vantagem competitiva das firmas para uma perspectiva sociológica, como algo que as pessoas fazem, podendo, então, ser considerada como um amplo campo de atividade social, cujas práticas são importantes para a sociedade como um todo. (HAFSI e MARTINET, 2008), (CARRIERI, DA SILVA e JUNQUILHO, 2008), (SARAIVA e CARRIERE, 2007), (WHITTINGTON, 2004).

Tem-se, então, um novo paradigma sobre a compreensão da estratégia como prática, dentro da visão da gestão como prática social (CARRIERI, DA SILVA e JUNQUILHO, 2008). Whittington (2004, p. 44) considera, inclusive, uma dupla agenda para tratar a estratégia nesse contexto: uma agenda sociológica preocupada em compreender as elites da estratégia, suas habilidades e tecnologias, e suas implicações para a sociedade como um todo; e uma agenda gerencial que transformará essa compreensão sociológica em vantagens para a prática nos seguintes termos: como os administradores se tornam estrategistas, como as habilidades estratégicas são adquiridas e como as tecnologias estratégicas podem ser mais bem desenhadas e bem utilizadas.

Consideradas essas reflexões sobre a prática das estratégias, o fio condutor da problematização dessa pesquisa está centrado nas discussões sobre formulação e implementação das estratégias em termos organizacionais e gerenciais sob o paradigma tradicional, apoiadas na Escola Mintzberguiana, mas especificamente direcionada ao estudo do chamado viés prático da estratégia empresarial, a estratégia de produção – EP.

Essa temática vem sendo amplamente discutida na comunidade acadêmica a partir da década de 1960 e, apesar da sua indiscutível importância enquanto função-chave em uma organização, várias são as lacunas apresentadas em torno das suas discussões teóricas, tanto de conteúdo quanto, principalmente, de formulação e implementação:

- a) Limitação quanto à interpretação das ligações entre os elementos da estratégia de produção (consistência interna) e as ligações de decisões de produção com o ambiente externo (coerência externa). A maioria dos estudos tem tomado uma perspectiva estática de estudar as estratégias de produção em um ponto específico no tempo, desconsiderando a estabilidade das configurações de estratégia de produção ao longo do tempo, estão faltando, no entanto, estudos sobre se, como e quantas vezes as empresas individuais movimentam-se entre configurações estratégicas de produção. (CAGLIANO, ACUR e BOER, 2005).
- b) Limitação de estudos empíricos – pesquisas que tratem da inter-relação entre as variáveis ou efeito de um subconjunto de variáveis sobre o desempenho (KATHURIA e PORTH, 2003), de forma a ilustrar como as empresas realmente formalizam alinhamentos de seus processos dentro dos diversos estágios de produção ao longo do tempo (BROWN e BESSANT, 2003). Rusjan (2005) reforça que o esforço dos trabalhos empíricos melhoraria a compreensão das ligações entre a indústria transformadora, objetivos estratégicos e as políticas de produção específicas.
- c) Direcionamento da literatura específica sobre o arcabouço conceitual, concentrado nas abordagens de conteúdo das estratégias de produção (MARTÍN-PENÁ e DÍAZ-GARRIDO, 2008). Assim sendo, há um claro desequilíbrio entre a massa de pesquisa entre conteúdo e processo, sendo urgente a necessidade de um maior enfoque sobre as abordagens de processo – formulação e implementação das estratégias de produção. Por outro lado, a maioria dos modelos de processo que estão disponíveis são prescritivas, não tem como base pesquisas empíricas sobre como realmente acontece o processo de estratégias de produção (RYTTER, BOER e KOCH, 2007).
- d) Por mais de três décadas, as publicações sobre estratégia de manufatura têm traduzido perspectivas predominantemente normativas - exercício de planejamento analiticamente orientado (KIRIDENA, HASAN e KERR, 2009).

Essa perspectiva normativa dificultou, de uma maneira mais objetiva, explicações quanto a participação das operações na formulação estratégica do negócio e os impactos negativos deste fenômeno (GOESSLER et al, 2007), explicações sobre a forma com que muitas organizações continuam planejando, controlando e avaliando o desempenho de suas operações produtivas como se o papel da função produção estivesse prioritariamente ligado à redução de custos e ao aumento da produtividade (CORDEIRO e BOTELHO, 2006).

Todas essas discussões, que traduzem, de certa forma, a obsolescência do modelo tradicional da estratégia de manufatura (SANTOS, 2006), (BROWN, SQUIRE e BLACKMON, 2007), promovem vários desafios para pesquisas atuais de maneira que o arcabouço conceitual sobre estratégia de produção torne-se melhor compreendido e melhor utilizado na prática empresarial. Enfim, parece que não será difícil evidenciar a problematização em torno da temática estratégia de produção.

1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA

A temática sobre estratégias de operações emerge, deliberadamente, do entendimento de que a função de manufatura deve apoiar à competitividade da empresa. Inicialmente esse apoio, conforme relembra Furlanetto (2007, p.4) se dá pela obrigatoriedade do chamado ajuste/alinhamento entre diferentes estratégias: “não basta, portanto, que as empresas definam somente suas estratégias corporativas, mas é fundamental que estas estejam alinhadas com suas estratégias funcionais”, e a estratégia de produção é uma dessas.

Dessa forma, em um primeiro entendimento sobre a abordagem fica formalizado o legado do posicionamento – a visão de mercado (CARVALHO, 2005), uma vez que é necessário haver um alinhamento entre as prioridades competitivas e as decisões de produção, então, conceitualmente:

a estratégia de operações é o produto de um conjunto articulado de atos criativos, lógicos e aplicáveis, que edifica um conjunto de ações coerentes de alocação de recursos e de decisões táticas, objetivando situar a empresa em posição competitiva vantajosa. A formulação da estratégia de operações começa com o exame da posição atual da

empresa em termos da existência de vantagens e de desvantagens competitivas em relação aos seus concorrentes diretos. (XAVIER, 2005, p. 150)

(...) a formulação da estratégia de operações obedece normalmente a um procedimento lógico e seqüencial, iniciado com a escolha de uma estratégia competitiva genérica para a organização, seguida da determinação dos atributos que devem ser priorizados pela área de operação, complementando-se com a indicação de diretrizes para orientar a tomada das decisões que promovam a melhoria da performance da empresa nos atributos priorizados. A identificação dos atributos competitivos é um dos principais elementos constitutivos da estratégia de operações. (XAVIER, 2005, p. 41).

Na seqüência, identificou-se a contribuição da área de operações na obtenção de vantagens competitivas sustentáveis à organização, conforme relembra Xavier (2005).

Assim é formalizado o modelo tradicional da estratégia de manufatura. Nesse modelo conceitual, o conteúdo da estratégia é composto de objetivos de desempenho definidos pelos requisitos de mercado e áreas de decisão organizadas funcionalmente. Já o processo é composto pela formulação, que é responsável por estabelecer a estratégia futura da organização, e pela implementação, que coloca em prática a estratégia previamente planejada (SANTOS, 2006).

Santos (2006) chama atenção para o fato de que o reconhecimento da função produção para a estratégia empresarial fez com que o assunto “estratégias de operações” ganhasse um destaque cada vez maior entre os pesquisadores da área de gestão da produção, quando então reportou-se a uma ampla revisão da pesquisa empírica realizada na área de gestão da produção feita por Shudder e Hill (1998) os quais constataram que “estratégia de operações” era o assunto mais pesquisado dentre todos os tópicos de pesquisa na área.

Com o crescimento teórico desde a formalização do modelo tradicional de estratégias de produção no final da década de 1960, apareceram, em torno do modelo, validações de um lado e lacunas de outro, e novos vieses vem sendo somado ao arcabouço teórico, porém longe de ser esgotado:

- a) O processo de formulação da estratégia é dinâmico e depende significativamente de níveis de maturidade de gestão de liderança, o envolvimento dos trabalhadores, da cultura organizacional e, mais importante, da formalização de medidas de desempenho nas empresas (PUN, 2004).

- b) a relação entre competência organizacional e estratégia de produção, onde o conceito de competência organizacional fornece uma base para explorar e explicar os desafios associados ao alinhamento estratégico das operações e mercados, em um modelo de competências que considera a interação de quatro conceitos-chave: recursos; recursos estratégicos; processos e vantagem de desempenho (LEWIS, 2003).
- c) o papel da estratégia de manufatura na operacionalização dos requisitos de agilidade – no contexto dos sistemas produtivos de customização em massa, porque o intervalo de capacidades necessárias não acontece por "acaso", mas depende do processo de aprendizagem e de competências que a empresa pode acumular ao longo tempo - combinação de habilidades, tecnologias, *know-how*, processos e alianças com outras empresas. (BROWN e BESSANT, 2003).
- d) as discussões sobre a influência estratégica das áreas de decisão da produção em diferentes prioridades competitivas (URGAL-GONZÁLEZ e GARCÍA-VÁZQUEZ, 2007), (WARD, MCCREERY e ANAND, 2007), (RUSJAN, 2005).
- e) a relação e *trade-off* entre prioridades competitivas de produção (GRÖßLER e GRÜBNER, 2006); a identificação de fatores críticos de sucesso na implementação de uma estratégia de produção (MINARRO-VISERAS, BAINES e SWEENEY, 2005).
- f) o conceito de manufatura pró-ativa e os investimentos de longo prazo em termos de estrutura e infra-estrutura de produção, destinadas a construção de capacidades estratégicas (GONZÁLEZ-BENITO, 2005).
- g) a estratégia de manufatura sob o ponto de vista da teoria dos sistemas complexos, considerando que as empresas manufatureiras trabalham dentro do enfoque da emergência, não-linearidade e auto-organização. Essas características são um produto das regras de cada sistema e que, muitas vezes, são independentes de quaisquer regras que possam ter sido impostas ao sistema como um todo. Assim, empresas são sistemas complexos e em evolução, influenciadas pela alterações no seu ambiente (interno ou externo). Essa capacidade de evoluir é que torna necessária a formulação da estratégia de produção (MCCARTHY, 2004).
- h) O desenvolvimento de configurações - tipologias e taxonomias em estratégia de produção, fundamental para pesquisa e, particularmente útil, quando o objetivo da investigação é determinar padrões dominantes nas organizações. Uma taxonomia (classificação científica) de estratégia de produção fornece descrição de grupos estratégicos que são úteis na discussão e investigação que revelam *insights* sobre estruturas subjacentes à concorrência, ajudam também no desenvolvimento teórico,

de forma a abstrair a complexidade da realidade organizacional. A pesquisa taxonômica é extremamente útil para a identificação de quais as estratégias que permitem que as organizações empresariais sejam mais competitivas. (MARTÍN-PENÁ e DÍAZ-GARRIDO, 2008), (NAIR e BOULTON, 2008).

- i) Enfoque pró-ativo da estratégia de produção dentro dos contextos de ciclos de vida da indústria e as taxas de mudança tecnológica (ou seja, os ecossistemas da indústria) de forma que capacidades precisam ser desenvolvidas a fim de manter um ajuste estratégico em todo o processo de evolução da indústria e dos contextos de tecnologia - a "inovação" é prioridade competitiva essencial para essas adaptações. Em especial, quando os gestores reconhecem a inovação como um elemento da estratégia de operações, eles podem elaborar métodos para contribuir de forma proativa para a competitividade futura da organização, gerenciando o ajuste entre as várias prioridades competitivas, as escolhas estruturais e as escolhas de infra-estrutura. (NAIR e BOULTON, 2008).
- j) O aperfeiçoamento do alinhamento entre as decisões de produção com estratégia de negócios, tendo como pressuposto básico a noção de que empresas que têm estratégias de produção sistemática e dinâmica são bem sucedidas em traduzir objetivos estratégicos de negócio em investimentos relacionados. (WARD, MCCREERY e ANAND, 2007), (BROWN, SQUIRE, BLACKMON, 2007), (CARVALHO, 2005).

A questão do alinhamento e ajuste entre a estratégia de produção e a estratégia geral da empresa é um aspecto chave no modelo tradicional de estratégia de produção, porém ainda muito mal resolvida dentro de um contexto empírico. Furlanetto (2007), por exemplo, considera que, em muitos casos, a definição da estratégia competitiva é de responsabilidade da alta administração das empresas, ficando para a gerência média a definição da estratégia de produção, o que acaba gerando problemas de não alinhamento entre estas estratégias.

Alternativamente, um maior envolvimento e alinhamento pode ser a fonte de produção proativa. González-Benito (2005) consideram que a realização das vantagens de proatividade de fabricação baseia-se tanto em um maior envolvimento da função de produção nos processos de decisão estratégica quanto de um melhor alinhamento entre as capacidades de produção e os objetivos estratégicos de negócios.

Santos (2006) destaca que o ajuste entre a estratégia de operações e o ambiente pode resultar em diferentes configurações estratégicas de operações. Em um sentido amplo, o ajuste estratégico vai além da relação entre organização e o ambiente, mas também pode ser aplicado para a relação entre as diferentes unidades organizacionais e entre os diferentes níveis estratégicos.

Os questionamentos sobre o modelo tradicional da estratégia de manufatura continuam. Muito embora, conforme considera Santos (2006) isso não significa que o modelo esteja incorreto, mas sim, incompleto. A noção de conteúdo (aporte conceitual do modelo) e processo (aporte de formulação e implementação do modelo) da estratégia de operações já evoluiu bastante desde a sua concepção original.

Dentro de um contexto crítico sobre o modelo tradicional de estratégias de produção Silva e Fernandes (2005), ao analisarem a relação existente entre aspectos relativos às estratégias competitiva e de manufatura, destacaram que vários elementos da estratégia de manufatura foram configurados da mesma forma em empresas que priorizavam diferentes objetivos de desempenho, por outro lado, existem diferentes configurações de um determinado recurso (área de decisão da produção) na busca do mesmo objetivo. Este paradoxo, segundo eles, mostra que existem fatores externos à estratégia de manufatura que são capazes de influenciá-la, como é o caso da cultura empresarial, natureza do produto, dentro outros.

Se considerarmos esse enfoque, será que não é um indício de que a perspectiva sistêmica de Whittington (2006) a qual discute as práticas da estratégia associadas a elementos sociais, políticos e culturais também deverão ser consideradas no processo de desenvolvimento das estratégias de produção?

Dentro do raciocínio de Silva e Fernandes (2005), existem diferentes formas de se buscar o mesmo objetivo estratégico, uma vez que não fica evidente uma solução que seja superior a todas as demais.

O que fica entendido a partir do momento que se começa a explorar os escritos sobre a temática é que a base conceitual da estratégia de produção não tem criado tantas divergências. O maior problema apontado tem sido, e nesse caso segue a tendência da temática geral “estratégia empresarial”, em relação ao processo de formulação e

implementação, tanto em termos prescritivos (indicando como deve ser o processo de formulação da estratégia de produção) quanto em termos descritivos (indicando como de fato a estratégia de produção é desenvolvida).

A proposição de modelos prescritivos de formulação tem sido comum na literatura de estratégia de operações. No entanto, nem todos os modelos propostos têm sido desenvolvidos com um embasamento empírico, o que de certa forma é condizente com a escassez de pesquisa sobre o processo da estratégia de operações.

Porém, isso não significa que não existam modelos de formulação bem fundamentados e razoavelmente consistentes, do ponto de vista empírico, no entendimento de Santos (2006) – o grande impasse é que, no modelo tradicional, formulação e implementação são vistas como elementos independentes, em que a estratégia é sempre um processo deliberado, ou seja, as estratégias (Mintzberg, Ahlstrand, Lampel, 2000) devem resultar de um processo controlado e consciente de planejamento formal, decomposto em etapas distintas, devendo ser explicitadas para que possam ser implementadas através da atenção detalhada a objetivos, orçamentos, programas e planos operacionais de vários tipos.

Sobre esse aspecto, Rebelo (2004) considera que a supremacia da adoção dos processos induzidos e deliberados não vem garantindo às organizações maior sobrevivência e efetividade. Deve-se compreender que, tanto os atores quanto o ambiente exercem pressões para mudança e atuam na definição de critérios para concepção da estratégia.

Ou seja, é preciso ampliar a perspectiva da escolha estratégica, englobando aspectos como: coalizão dominante, percepções, segmentação, monitoramento do ambiente e restrições dinâmicas. Além desses aspectos, é importante atentar para os possíveis modos que a estratégia pode ser concebida (empreendedor, adaptativo e planejado), e pelos possíveis estilos em que possam ser desenvolvidas: planejamento racional, processo lógico de aprendizagem, incrementalismo lógico e estratégias emergentes. Esse conjunto de orientações indica a magnitude da tarefa de se pensar em formação de estratégias.

Em sua revisão de literatura, Santos (2006) destaca a existência de uma pequena minoria de trabalhos na área de estratégia de operações que leva em consideração a maneira que as estratégias são de fato formadas, dentro de uma visão mais ampla que inclui a perspectiva emergente, ou seja “as estratégias emergem de ações feitas uma após outra que, com o tempo convergem para uma espécie de coerência” (Mintzberg, Ahlstrand, Lampel, 2002, p. 12) gerando um processo de aprendizado.

Em meio a essa discussão e revisão Santos (2006, p. 86) identifica quatro tendências principais na pesquisa em estratégias de operações que colocam à prova o modelo tradicional da estratégia de manufatura: 1ª) a visão baseada em recursos (RBV), onde a estratégia de operações é resultante tanto dos requisitos de mercado quanto das competências que são desenvolvidas ao longo do tempo; 2ª) a visão dos processos empresariais, que leva em consideração os processos empresariais que cruzam as diferentes funções e áreas de decisão das operações; 3ª) a formação da estratégia, no sentido de interação dinâmica entre formulação e implementação, resultando em um processo contínuo de aprendizagem; 4ª) o contexto da estratégia, onde o conteúdo e o processo da estratégia de operações dependem do contexto particular de cada empresa.

Santos (2006) conclui que as tendências atuais de operações demonstram a obsolescência do modelo tradicional da manufatura. Logo, segundo ele, é necessário que as pesquisas atuais incluam os desenvolvimentos recentes da área, proporcionando, assim, resultados empíricos mais satisfatórios, já que são poucos os trabalhos que procuram investigar o processo de formação da estratégia de operações com ênfase na descrição, considerando a perspectiva emergente.

Para Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2002, p. 12) deve-se atentar para a perspectiva de que “assim como poucas estratégias são puramente deliberadas, nenhuma é puramente emergente. Sempre há a mescla de dois elementos, controle e aprendizado”.

Partindo do aniversário de quase quarenta anos da temática sobre estratégia de produção e, considerando as lacunas do modelo tradicional de estratégias de produção em termos de: a) conteúdo - alinhamento entre objetivos de desempenho definidos pelos requisitos de mercado e áreas de decisão da produção; b) processo - prescritivo ou

descritivo; deliberado ou emergente, de formação e implementação e c) contexto - aspectos do micro e macro ambiente da empresa, tem-se como pergunta balizadora de pesquisa:

Que elementos são necessários para desenvolver um modelo de alinhamento estratégico de produção que considere os aspectos de conteúdo da estratégia de produção, dentro de uma perspectiva quantitativa, bem como os aspectos deliberados e emergentes do processo de formação da estratégia de produção?

Para repensar um modelo de estratégia de produção centrado nessas perspectivas, serão consideradas, a seguir, as proposições da pesquisa.

1.2 PROPOSIÇÕES DA PESQUISA

- a) Existem correlações positivas entre a competência em produção, desempenho da firma e criação e sustentação de vantagens competitivas.
- b) As empresas com melhor desempenho competitivo são aquelas que conseguem alinhamento estratégico entre objetivos de desempenho, natureza do sistema produtivo, objetivos de operações e planos de ação.
- c) No ajuste entre objetivos estratégicos e planos de ação de uma estratégia de manufatura devem ser consideradas técnicas qualitativas e quantitativas.
- d) Em um sentido amplo, o ajuste estratégico de operações vai além da relação entre planos de ação, empresa e o seu ambiente, podendo ser aplicado para diferentes níveis da cadeia produtiva onde está inserida a empresa.
- e) As estratégias de operações também emergem de ações feitas uma após outra que, com o tempo convergem para uma espécie de coerência gerando um processo de aprendizado. Sendo assim, o seu processo poderá ser um composto de controle e aprendizado, ou seja de ações deliberadas e situações emergentes.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo geral

Delinear um modelo de alinhamento estratégico de produção – M.A.P, que considere os aspectos de conteúdo da estratégia de produção, dentro de uma perspectiva quantitativa, bem como os aspectos deliberados e emergentes do processo de formação da estratégica de produção.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Indicar, em um primeiro nível de análise, procedimentos diagnósticos de avaliação do alinhamento entre posição competitiva da empresa, posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de manufatura.
- b) Demonstrar, em um segundo nível de análise, o grau de alinhamento entre critérios competitivos de produção, atividades da rede de valor de operações e áreas de decisão da produção, através da aplicação de um procedimento quantitativo.
- c) Formalizar, em um terceiro nível de análise, o entendimento geral da posição competitiva da função produção dentro de uma lógica estratégica que leve em consideração todos os elementos considerados nas análises precedentes.
- d) Explorar, em um quarto nível de análise, a compreensão sobre o conteúdo e formação da estratégia de produção a partir de aspectos conjunturais de naturezas deliberada e emergente.
- e) Verificar as perspectivas de validade do modelo proposto a partir da operacionalização de uma pesquisa de campo considerando pequenas empresas do setor metal-mecânico.

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A evolução, ou revolução, que acompanha a função de produção no contexto mundial, nos últimos tempos, já é uma boa justificativa para se pesquisar sobre os vieses associados a esse fenômeno. Fora isso, o entendimento desse aspecto parece nos remeter a origem da própria Engenharia de Produção.

Em termos mais pessoais, a escolha pela temática estratégia de produção já tinha sido traçado durante pesquisas no Curso de Mestrado (Lira e Gomes, 1998) e que serviram de suporte para trabalho de dissertação sobre estratégias de produção (LIRA, 2001).

Além desse contexto, a continuidade de pesquisa na área terá três pontos principais de justificativas: a importância teórica da estratégia de produção, considerando aspectos econômicos e empresariais relacionados; a relevância acadêmica, no sentido de acreditar que o hiato entre teoria e prática ainda não é uma fator resolvido quando se trata da temática; a relevância empírica, pelo fato da discussão sobre a temática ainda está limitada ao contexto das grandes empresas, então trazer à tona discussões que envolvam o segmento expressivo das Micro e Pequenas Empresas em setores estratégicos, como o metal-mecânico, poderão significar reflexões importantes sobre a temática.

1.4.1 A relevância teórica: contexto econômico e empresarial

Se considerarmos que, de um modo geral, a estratégia está associada à questões relevantes que uma organização enfrenta e às decisões que ela tem que tomar a respeito das mesmas, como também a idéia de que a estratégia define que tipo de empresa a organização em questão é ou deveria ser, então não é incorreto interpretar que decisões estratégicas “moldam a *persona* competitiva da empresa, a compreensão coletiva de como ela vai obter êxito no ambiente competitivo” (BESANKO et al 2006, p.25).

Dentre o que Besanko et al (2006) consideram como questões relevantes estão as naturezas do mercado onde as empresas atuam, as interações competitivas entre

empresas nesses mercados, além da suas organizações internas. Sendo assim, muito se tem a dizer sobre a importância da estratégia na gestão de operações.

Se considerarmos ainda que a estratégia de operações está relacionada ao estudo do processo global da função de produção e suas interfaces com demais áreas funcionais, áreas de negócios e o meio ambiente onde atua a empresa, além de se preocupar em manter a área de operações adaptada às mudanças dos fatores ambientais (Corrêa e Corrêa, 2004), é possível, então, entender a relevância da temática através de um recorte histórico resumido sobre a importância da função produção.

Pilão (2006, p. 17) começa esse recorte a partir da criação das comunidades agrárias primitivas, ao destacar a capacidade que o homem adquire de satisfazer as suas necessidades em termos de produtos e/ou serviços e de reinventar a forma de satisfação de tais necessidades de modo cada vez mais eficaz. Em seguida, passa para um contexto histórico mais próximo, de evolução sobre revoluções - século XIX, com a Revolução Industrial, marcando o início da produção industrial moderna impulsionada pela utilização do vapor e da eletricidade para movimentar máquinas.

Depois, século XX, meio ao cenário das Grandes Guerras, a segunda Revolução Industrial, e com ela a nova capacidade produtiva mundial traduzida com a manufatura em massa. Então, novos desafios são impostos à gestão da produção (BUFFA, 1975, p.11): melhores projetos, equilíbrio delicado de mão-de-obra, materiais e máquinas para se ajustarem aos princípios básicos da economia da produção.

Em um contexto mais recente, final do século XX, Oliveira, Cordeiro e Santos (2005, p. 391-399) destacam a “terceira onda de inovação” e a generalização das inovações nos campos da informática, telemática, de novos materiais e da biotecnologia que impulsionam a transformação do padrão de organização da produção, nas mais diversas atividades econômicas.

A previsão das modificações na estrutura produtiva a partir de então, é incalculável, desde a economia de tempo e de custos, desburocratização e diminuição de hierarquia nos negócios, até a crescente escala de conexões das atividades produtivas e de distribuição de bens e serviços entre diferentes cadeias produtivas. Dessa forma:

(...) a função produção é levada para fora dos limites físicos da fábrica, para fora dos limites físicos da empresa, em busca de maiores e melhores oportunidades, marcando o advento da atual fase da globalização da produção. (...) Com o aprendizado e desenvolvimento tecnológico consolidados, também o século XXI tem o setor produtivo como centro de novas revoluções. Agora são países e mesmo blocos econômicos, até então taxados como emergentes, que começam, por meio da *função produção*, a modificar a competição econômica mundial (PILÃO, 2006, p. 22). Em função disso, exige-se hoje, mais do que nunca, que a área de operações compreenda como funciona a competitividade empresarial, a fim de que ela possa romper com os paradigmas instituídos para participar dessa nova realidade mundial. (PILÃO, 2006, p. 24)

Dentro dessa perspectiva, Hayes (2004, p. 180-181) considera que são vários os desafios impostos pela nova economia à gestão de operações e destaca, dentro outros: a mudança de foco, limitada ao âmbito da corporação, para cadeias de suprimentos inteiras – um tipo de empreendimento expandido “extra-empreendimento”, que trata de um conjunto de parcerias entre projetistas de produtos e especialistas em componentes, distribuição, vendas a varejo e manufatura; além da dinâmica de produtos altamente flexíveis através de processos e redes em constante mutações.

Da-Siva e Lucena (2008), a partir das perspectivas de desafios à gestão de operações registradas por Hayes (2004), destacam que esse novo contexto de transformação induz um outro desafio de caráter emergentemente estratégico à produção, no tocante à importância do processo de aprendizado, ou ainda, um caráter emergente de “desconstrução e reconstrução” para a área de gestão de operações.

As discussões sobre os requisitos do desenvolvimento estratégico da manufatura e o entendimento sobre a função de produção enquanto uma “fonte de força diante dos competidores” (MOREIRA, 2002), sua relação com a estratégia da empresa, bem como com o meio econômico onde a empresa atua estão longe de acabar.

Porter (2002), depois de haver observado o processo adotado por vários países latino-americanos, considera que uma economia produtiva depende, além das tomadas de decisão no campo da política econômica, da forma como as empresas são capazes de oferecer produtos e serviços valiosos e vendê-los nos mercados mundiais.

Considera, ainda, que “sem dúvida é preciso continuar progredindo no que se refere à macroeconomia, mas a microeconomia é a questão cada vez mais importante”

(PORTER, 2002, p. 190). Dessa forma, a definição de estratégia continua significando uma possibilidade de criação de valor única, com atividades ajustadas nas áreas de marketing, produção, logística e distribuição, de forma a proliferar vantagens ao longo da cadeia de valor.

Parece lógico afirmar, então, que a exploração do conhecimento ligado à idéia do desenvolvimento estratégico de operações não se trata de “modismos” no campo acadêmico, mas de uma área de conhecimento que precisa evoluir para atender as emergências de grandes articulações estratégicas, tanto sob uma perspectiva de micro articulações, entre áreas de decisões produtivas e entre essas e as estratégias gerais nas empresas, quanto sob uma perspectiva de macro articulações, entre redes de empresas, de forma a ir ao encontro dos preceitos e noções do conceito de competitividade global.

1.4.2 A relevância acadêmica: contexto da engenharia de produção

A gestão de operações, hoje com seu escopo bastante definido, desenvolveu-se grandemente como uma ciência empírica aplicada, e com um arcabouço teórico que começa a conduzir para a melhor prática, tendo entre seus tópicos recorrentes e presentes a estratégia de operações. Trata-se de um campo de estudo formal nos currículos das escolas superiores do mundo inteiro, principalmente de administração, engenharia e carreiras correlatas (CORRÊA e CORRÊA, 2004). Nos Cursos de Engenharia de Produção - cerca 236 cursos de graduação e 45 cursos de pós-graduação no Brasil até o final de 2006, conforme registrado em Borchardt et al (2007), o campo de estudo da gestão de operações é a base do currículo e encontra-se espalhado por várias disciplinas (MOREIRA, 2002).

No que tange especificamente à estratégia de produção, devido ao entendimento crescente da função produção como um vetor importante de competitividade, esta subárea de estudo apresenta-se formalmente inclusa enquanto disciplina do núcleo profissional nos Cursos de Engenharia de Produção.

Se considerarmos o rol de competências e habilidades designadas ao engenheiro de produção, documentadas pela Associação Brasileira de Engenharia de

Produção – ABEPRO (2002), pelo menos duas competências podem ser acobertadas pela subárea da estratégia de produção: a capacidade de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade; a capacidade de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.

Em termos de habilidades exigidas pelo engenheiro de produção, o fato de “pensar globalmente, agir localmente”, tem ligação direta com subárea da estratégia de produção, uma vez que os novos formatos de trabalho e de produção dentro da chamada “nova economia” exigem um profissional de engenharia com perfil específico, que seja capaz de aliar conhecimento técnico a habilidade de trabalhar e gerir atividades à distância para um mercado global (OLIVEIRA, 2006).

Pela atual estrutura modular apresentada pela ABEPRO (2008), a sub-área estratégia de produção pertence ao grupo de Gestão Estratégica e Organizacional.

Se tomarmos como exemplo os registros de Da-Silva (2006) ao pesquisar sobre Estudos Críticos em Gestão, focalizando as características da produção científica relativo à então Estratégia e Organizações no âmbito dos ENEGEPs de 2001 a 2005, verifica-se que se trata de uma área que enfrenta vários desafios, tanto em termos de diversidades metodológicas - predominância de artigos empíricos e teóricos basicamente de natureza qualitativa, quanto em termos de solidez teórica - um número muito reduzido de artigos publicados no ENEGEP cujas práticas de pesquisa podem ser consideradas “dissidentes em relação ao discurso social hegemônico” – ou seja, dentro de uma linha mais crítica em relação ao construto teórico dominante na área.

Em geral, é uma área muito desafiante. Ao mesmo tempo em que houve certa evolução sobre contexto e conteúdo da estratégia dentro de uma nova realidade competitiva, forçando a inserção de novos temas no campo de estudo sobre estratégia como previsão, conhecimento, competências, coalizões, redes, concorrência extra-mercado, ecossistema, renovação, transformação, nos últimos anos, pouco se tem a dizer sobre a condução da estratégia ou a tarefa de fazer a estratégia Hamel (2006, p. 390), chamando atenção para a emergência de uma teoria da inovação estratégica.

Pensando em uma abordagem mais funcional para a área de estratégia de produção, como também em um contexto empresarial e segmento de mercado onde pouco se pesquisou sobre o processo de formulação e implementação das estratégias de produção, tem-se o início da justificativa pela escolha do segmento de empresas de pequeno porte do setor metal-mecânico.

1.4.3 A relevância empírica: MPEs e o setor metal-mecânico

Por diversas razões, as micro e pequenas empresas apresentam condições limitadas de promoverem o crescimento econômico, baseando-se apenas na acumulação de capital, estando esse tipo de processo mais ligado às grandes corporações e grupos empresariais.

Apesar disso, as estatísticas por si só justificam a importância de pesquisas associadas as empresas de pequeno porte no Brasil, conforme resumo de algumas pesquisas nacionais destacadas no Quadro 1.

Hexsel e Lagreca (2007) revelam que uma das circunstâncias que dificulta o desenvolvimento das PMEs é que essas tendem a atuar em setores fragmentados, em que são baixas as barreiras à entrada, o processo competitivo é intenso e, por consequência, os lucros são baixos. Nessa situação, o desempenho de uma empresa depende, de forma mais significativa, das ações que desenvolve a partir de seus recursos internos e, menos, do ambiente.

Por outro lado, o conhecimento e a capacidade de inovação constituem-se elementos dinamizadores do pequeno negócio, induzindo, a médio e longo prazo, ao aumento do volume e da cultura empreendedora local. As resultantes dessa mudança de cultura, por fim, contribuem fortemente para o chamado “desenvolvimento endógeno”, ou seja, baseado nos agentes e nas potencialidades do meio local tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda local ou da região (NUNES NETO, 2006).

Aspectos econômicos: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEESE (2008)

- Grande participação de micro e pequenas empresas – MPEs no conjunto dos estabelecimentos formais brasileiros: 98% do total;
- A partir de 2004, as micro e pequenas empresas suplantaram a barreira dos dois milhões de empresas formais e empregavam; em 2006, mais de 13,2 milhões de trabalhadores urbanos formais, que representam um pouco mais da metade dos empregos urbanos formais do país.
- Quando se considera a quantidade de empregos formais urbanos: verifica-se que no setor de comércio, as micro e pequenas respondem por 75,5% do emprego setorial. Nos serviços, estas empresas participam com 41,7% do emprego, seguindo-se a construção com 52% e a indústria com 42,9%

Aspectos da competitividade: Confederação Nacional da Indústria – CNI e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2006).

- As MPEs aumentaram o lançamento de novos produtos e estão investindo mais na aquisição de máquinas e equipamentos, em pesquisa e desenvolvimento e na capacitação de seus empregados;
- As MPEs mostram-se mais ágeis e eficientes na entrega de seus produtos. Os investimentos realizados em 2003 concentraram-se em aquisição de máquinas e equipamentos, capacitação de recursos humanos, desenvolvimento de produtos e processos e colocação de produtos inovadores no mercado;
- De 1999 a 2003, os principais pontos positivos a destacar são: o aumento no investimento em design e em pesquisa e desenvolvimento - P&D. Os investimentos em capacitação dos empregados, no entanto, ainda são baixos, na comparação com as médias e grandes empresas.

Aspectos de permanência no mercado e exportação: SEBRAE (2007)

- O percentual de empresas de pequeno porte que sobrevive pelo menos dois anos passou de 50,6% em 2002 para 78% em 2005, ou seja, 27,4% a mais de MPE permanecem em atividade;
- Esses números refletem dois importantes fatores: a maior qualidade empresarial - os empresários estão mais bem qualificados e com experiência, obtida, em sua maioria, em empresas privadas; e a melhoria do ambiente econômico – a redução e o controle da inflação, a gradativa diminuição das taxas de juros, o aumento do crédito para pessoas físicas e o aumento do consumo, especialmente das classes C, D e E, propiciaram um período favorável ao desenvolvimento dos pequenos negócios no Brasil;
- Redução do número de empresas exportadoras pertencentes a esse segmento: em 2006, queda de 4% comparativamente a 2005 – considerando-se que, naqueles anos, já se havia registrado uma redução de 4,4% em relação a 2004;
- Mesmo assim, o valor total exportado por essas empresas cresceu em 2006: +2,4% nas microempresas, atingindo o montante de US\$ 148,5 milhões, e 6,1% nas pequenas, com US\$ 1,76 bilhões. O desempenho dessas firmas, contudo, foi bastante modesto em comparação com o das empresas de maior porte que cresceram 12,7%, com um montante superior a US\$ 100 bilhões;
- Em consequência, a participação das MPEs no total das exportações brasileiras vem caindo continuamente nos últimos anos. Após atingir um pico de 2,3% em 1999, elas passaram a representar apenas 1,4% em 2006. No número total de empresas exportadoras, as MPEs representaram 65%, também inferior ao registrado em anos anteriores. As empresas industriais e comerciais representam mais de 90% do número de firmas e do valor exportado;
- Em relação à frequência exportadora das PME's, apresentaram participação contínua nos últimos anos, tanto no número de empresas quanto no valor exportado. Entretanto, o percentual de MPEs que desistem de exportar a cada ano permaneceu bastante elevado em 2006, tendo sido de 45,4% entre as microempresas e de 21% entre as pequenas.

Quadro 1: PMEs: crescimento, competitividade e importância econômica.

Fonte: CNI e Sebrae (2006); Sebrae (2007); Sebrae e DIEESE (2008).

Dentro da perspectiva da importância das PMES no processo de desenvolvimento endógeno, os principais mecanismos colocados em pauta pela literatura especializada para promover uma situação competitiva mais favorável a este segmento de empresas podem ser assim resumidos: adoção de estratégias conjuntas com as grandes empresas globalizadas (CARVALHO JR. e CASTILHO, 1994); Arranjos produtivos locais

(NUNES NETO, 2006); Coordenação estratégica ao longo das cadeias de suprimentos (ANTONIOILLI e SALLES, 2006); Formação de redes de empresas (OLAVE e AMATO NETO, 2001), (BALESTRIN e VARGAS, 2004), (SOUZA e GOMES, 2005).

Olave e Amato Neto (2001) fazem vários registros considerando a aplicabilidade das redes como uma forma de empresas pequenas competirem em escala global sem terem que arcar sozinhas com os custos e incertezas vultosos que esta empreita acarreta. A associação sinérgica de competências essenciais complementares e mesmo similares entre empresas pequenas geraria um *out put* em que se combinam diferenciação (devido às competências essenciais de cada participante) com o custo reduzido de operação (devido à otimização do uso comum dos recursos como tecnologia de processo, suprimentos e habilidades pessoais e organizacionais, que a ação conjunta propicia).

Para Souza e Gomes, (2005) a formação de redes de empresas se justifica pela necessidade da busca da eficiência coletiva, dada as grandes dificuldades enfrentadas por empresas deste porte, que vão desde o acesso à financiamentos até a aquisição de matéria-prima, além dos problemas muitos característicos da pequena empresa, quer seja nas questões de organização, que seja as relacionadas a operacionalização de seus produtos.

Entretanto, todos esses mecanismos de cooperação e integração apresentados como uma possível solução para os problemas relacionados à competitividade das pequenas empresas no mercado, requerem antes de tudo, um setor de produção eficiente e eficaz. É neste sentido que se justifica o tão importante papel da estratégia de produção no segmento das pequenas empresas.

Porter (1991, p. 147) argumenta que empresas menores, seguindo estratégias especializadas, podem atingir uma maior diferenciação do produto ou uma progressividade tecnológica mais alta ou um atendimento superior em seus “nichos de produtos particulares do que as empresas maiores”, de forma a criar uma cadeia de valor diferenciada (Porter, 2002) e desenvolver um sistema exclusivo de atividades. Considera que a estratégia talvez seja ainda mais importante para as empresas menores, uma vez que as grandes empresas têm mais margem de manobra – porque seus recursos e sua inércia são maiores.

Considerando o potencial das MPEs e a importância de sua organização produtiva, este trabalho compreende um modelo de alinhamento estratégico a partir das abordagens sobre estratégias de produção tendo como ambiente de pesquisas empresas do setor metal-mecânico. O setor metal-mecânico, código *International Standard Industry Classification* - ISIC 38, é a manufatura de produtos metálicos fabricados, máquinas e equipamentos.

Para Coutinho (1993), a atividade metal-mecânica é um grande complexo industrial, envolvendo os seguintes segmentos: segmento de insumos: indústria de ferro, indústria siderúrgica e indústria de alumínio; segmento de máquinas e equipamentos: indústria de máquinas agrícolas, indústria de máquinas-ferramenta e indústria de equipamentos para energia elétrica; segmento automotivo: indústria automobilística e indústria de autopeças.

No geral, apesar da importância estratégica, o setor metal-mecânico ainda é um ambiente empiricamente pouco explorado nas pesquisas acadêmicas nacionais. Durante a formalização dessa pesquisa, tem-se as referências registradas dos Anais do Encontro de Engenharia de Produção.

Em termos mais regionais, especificamente na Paraíba, é pouco explorado pesquisas em ambientes do setor metal-mecânico, e estas pesquisas apresentam intervalos significativos entre uma e outra publicação. Na busca por trabalhos de tese e dissertação, também ficou evidente a escassez de estudos nesse segmento. Dentre os poucos encontrados, tem-se: Lira (2001), Oliveira (2007) e Carvalho (2005). Este último, é pontualmente importante porque trata de um estudo sobre estratégias de operações na indústria metal-mecânica brasileira, tendo como base de dados a Rede *International Manufacturing Strategy Survey* - IMSS.

Trata-se de uma rede internacional de pesquisa que, desde 1992, busca investigar a estratégia de manufatura de empresas do setor metal-mecânico, contando com a participação de escolas de negócios e empresas em mais de 20 países. A pesquisa teve três rodadas, sendo a primeira em 1993/94, a segunda em 1996/97 e a terceira e mais recente em 2001/02 e ao longo de suas três rodadas, o IMSS construiu

uma base de dados com informações sobre estratégias e práticas de mais de 700 empresas industriais no mundo.

Uma das contribuições da pesquisa da IMSS diz respeito à análise do conteúdo da estratégia de manufatura no Brasil com base em estudo de âmbito internacional, permitindo compará-la à de outros países. A referente pesquisa também contribuiu para o campo da estratégia de manufatura ao demonstrar empiricamente que o alinhamento entre as estratégias competitiva e de manufatura tem uma influência positiva na tradução de objetivos de desempenho em planos de ação e sobre o desempenho empresarial, ratificando abordagens clássicas sobre estratégias de manufatura como a de Hayes e Wheelwright (1984).

Assim sendo, dadas as relevâncias teórica, acadêmica e empírica acerca da temática sobre estratégia de produção, essa pesquisa procura explorar essa perspectiva de alinhamento associada à estratégia de produção dentro de um contexto mais amplo, considerando aspectos quantitativos entre objetivos de desempenho e planos de ação, além de uma série de outros elementos que serão fundamentados no capítulo II do quadro teórico, bem como destacados e explicados no capítulo III sobre o modelo de alinhamento proposto.

1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Considerados os objetivos, proposições, problematização e justificativa de pesquisa, abordados neste capítulo, os capítulos posteriores retratam sobre os seguintes conteúdos:

Capítulo II - enquadramento teórico de pesquisa, considerando o trinômio estratégia empresarial, competitividade e estratégia de produção, escopo da estratégia de produção; Também foi feita uma descrição de abordagens sobre conteúdo e processo das estratégias de produção.

Capítulo III – procedimentos metodológicos utilizados na execução da pesquisa, dado seu enquadramento epistemológico, teórico, metodológico, técnico e operacional.

Capítulo IV – configuração do modelo de alinhamento estratégico de produção proposto e a descrição dos seus respectivos níveis de análise.

Capítulo V – demonstrativo empírico, a partir da pesquisa de campo em pequenas unidades do setor metal-mecânico, em relação aos níveis de alinhamentos propostos no modelo.

Capítulo VI - considerações finais em três ordens: atendimento às proposições e objetivos propostos no trabalho, contribuições científicas da pesquisa, indicações de pesquisas futuras relacionadas ao tema explorado, além da agregação dos elementos pós-textuais: lista de referências citadas no texto e o apêndice (instrumento de pesquisa utilizado).

CAPÍTULO II

► Enquadramento teórico:

- Estratégia empresarial x competitividade x estratégia de produção
- Escopo da estratégia de produção
- Histórico da EP
- Abordagens de conteúdo da EP
- Abordagens de processo da EP.

A re-inserção da área de operações no centro de decisões estratégicas vem ampliando o escopo teórico sobre estratégias de produção. Elevação da capacidade competitiva da empresa, ajuste dos processos, ativos e competências da área de operações, alinhamento com a estratégia empresarial, são alguns dos vieses de discussão considerando: o conteúdo, o processo, o posicionamento, a descrição, a prescrição e o caráter dinâmico das estratégias de produção.

Na tentativa de reconhecer os aspectos comuns, excludentes e complementares desses vieses, essa seção se propõe a: entender as estratégias de operações no contexto da estratégia empresarial e da competitividade; ressaltar alguns aspectos relacionados à trajetória estratégica da produção, bem como apresentar e discutir, dentro de um panorama teórico mais recente, abordagens sobre estratégias de produção.

2.1 UMA REFLEXÃO EM BUSCA DE UMA CONFIGURAÇÃO: ESTRATÉGIA EMPRESARIAL, COMPETITIVIDADE E ESTRATEGIA DE PRODUÇÃO

Estratégia, estratégia empresarial e competitividade são termos diretamente associados à temática da pesquisa - estratégia de produção. Guardada a devida obrigatoriedade de ligações, como também de conflitos conceituais, teóricos e epistemológicos, e sem a menor pretensão de apresentar um construto formal de conceitos associados, tem-se aqui uma reflexão conceitual e introdutória cuja finalidade é, a partir de um entendimento lógico de encadeamento desses termos, criar uma linha de raciocínio, que ajude na condução de um quadro teórico, espera-se que pelo menos pertinente, mais específico sobre estratégia de produção.

Para isso, a estratégia empresarial será o ponto de partida dessa reflexão, dada como “diagonal principal” por Proença (1994, p. 68) ao considerar que esta é “uma das disciplinas de origem da estratégia de produção. Compreender a dinâmica da evolução da primeira auxilia o reconhecimento da trajetória conceitual da segunda”.

Para qualquer um que se depare com a necessidade de entender o conceito central de estratégia, no momento de busca teórica, certamente irá se deparar com a cautela dos renomados autores de apresentar suas definições. Isso se justifica pela complexidade em torno da temática - “não há uma única definição universalmente aceita. Vários autores e dirigentes usam o termo diferentemente” (MINTZBERG *et al*, 2006, p 23).

Cautelas e riscos a parte, começaremos por compreender estratégia a partir de Mintzberg (2006), por entender que este autor aporta as duas coisas: cautela e a concepção de risco em torno da definição do termo estratégia. Assim, considera que o reconhecimento explícito das definições múltiplas pode ajudar as pessoas a moverem-se nesse campo difícil. Sugere a integração de diversas visões que possam ser úteis para ajudar nesse entendimento em vez de permitir que a estratégia seja fragmentada apenas em questões humanas e questões econômicas.

Mintzberg (2006) apresenta, então, estratégia como plano (curso de ação conscientemente pretendido), pretexto (manobra específica para superar um concorrente), padrão (consistência no comportamento), posição (meio de localizar a empresa no ambiente) e perspectiva (compartilhamento de ideias e ideais, intenções e ações, por grupos de elementos de dentro da organização).

O autor considera, ainda, que existam várias relações entre as diferentes definições, e que de algumas maneiras, essas definições, em alguma medida, concorrem entre si, como também se complementam. Fala da necessidade de ecletismo em torno da definição do termo estratégia e entende a inter-relação dessas definições múltiplas dentro de uma “linha contínua” refletindo aspectos deliberados e emergentes:

Nem todos os planos tornam-se padrões, e nem todos os padrões desenvolvem-se como o planejado; alguns pretextos são menos do que posições, enquanto que outras estratégias são mais do que posições embora menos do que perspectivas (MINTZBERG, 2006, p. 28).

(...) Definições de estratégia como plano e padrão podem ser muito independentes uma da outra: planos podem não se realizar, enquanto que padrões podem aparecer sem ser preconcebidos. (...) Se rotulamos a primeira definição como estratégia pretendida e a segunda estratégia realizada, podemos distinguir estratégias deliberadas, nas quais as intenções que existiam previamente foram realizadas, das estratégias emergentes, nas quais os modelos se

desenvolveram sem intenções, ou apesar delas (que se tornaram não-realizadas). Querer que uma estratégia seja verdadeiramente deliberada – ou seja, para que um padrão seja pretendido exatamente como realizado – pareceria ser uma exigência exagerada. Intenções teriam que ser declaradas antecipadamente pelos líderes da organização; (...) Da mesma forma, uma estratégia verdadeiramente emergente é novamente uma exigência exagerada, requerendo a consistência de ação sem qualquer dica de intenção. (...) Assim, algumas estratégias aproximam-se o suficiente de uma dessas formas, enquanto outras – provavelmente a maioria – localizam-se em uma linha contínua que existe entre as duas, refletindo aspectos deliberados e também emergentes (MINTZBERG, 2006, p. 25).

A concepção da estratégia em termos deliberados e emergentes parece ser, no mínimo, uma atitude útil para explorar os estudos sobre o tema. Whittington (2006) considera esse raciocínio para apresentar diferentes modos de se pensar sobre estratégia, em duas dimensões: orientação de resultados (para que serve a estratégia) - focada no lucro ou em objetivos mais diversos, pluralistas - e, processo de decisão (como ela é desenvolvida) - deliberado ou emergente.

Assim, Whittington (2006) ao considerar os resultados da estratégia e os processos pelos quais ela é levada a termo, traz uma compreensão sobre estratégias dentro de quatro abordagens:

- a) A abordagem clássica, associada a autoridades como Igor Ansoff (1965), Alfred Chandler (1962), Alfred Sloan (1962) e Michel Porter (1985), considera a estratégia como um processo racional de cálculos e análises deliberadas que passa pela concepção de maximização do lucro através de um planejamento racional (domínio de ambientes internos e externos), com o objetivo de maximizar a vantagem de longo prazo.
- b) Contrariamente a abordagem clássica, os teóricos da abordagem evolucionária não concebem estratégias dentro de um contexto de métodos de planejamento racional. Para os evolucionários, dada a dinamicidade e imprevisibilidade ambiental, a melhor estratégia é aquela orientada pelo mercado. Nesse caso, as estratégias bem-sucedidas emergem de um processo de seleção natural e caberá a figura dos gerentes ajustarem suas empresas o mais eficazmente possível às exigências do ambiente onde atuam.

- c) Os processualistas também questionam por um lado, o valor do planejamento racional no longo prazo e, por outro, a eficiência dos mercados, e, considerando a complexidade das organizações, enxergam a estratégia como uma construção de competências essenciais internas dentro de um processo emergente de aprendizado e adaptação.
- d) A abordagem sistêmica acredita que a estratégia reflete os sistemas sociais específicos dos quais ela participa. Variações no mercado, classe, Estado e sistemas culturais são relevantes para a estratégia corporativa. Os teóricos sistêmicos insistem em que as razões por trás das estratégias são peculiares a determinados contextos sociológicos. Propõem, portanto, que as empresas diferem de acordo com os sistemas sociais e econômicos em que estão inseridas e que têm capacidade de planejar e agir efetivamente dentro de seus ambientes.

Cada abordagem, portanto, tem a própria visão sobre a estratégia e o quanto ela importa para as práticas de gerenciamento. A estratégia como campo teórico independente, ancorado na prática gerencial, é explicada através de várias correntes teóricas que multiplicaram-se nos últimos anos. A partir desse quadro, é possível observar que além das concepções deliberada e emergente, outros termos úteis, dentro do exercício de ordenar as diversas abordagens teóricas sobre estratégia empresarial, vão surgindo ao longo do tempo: competências, aprendizagem e dinamicidade etc.

Brito e Brito (2004), além de outros autores que serão citados a seguir, resumem esse quadro teórico considerando, cronologicamente:

- a) Anos 60 - o nascimento da estratégia como área de conhecimento, reportando-se a três trabalhos fundamentais: Chandler (1962), demonstra como os processos de organização interna e decisões determinaram o crescimento e sucesso de grandes organizações americanas; Ansoff (1965), visão prática de estratégia como um fio condutor que ligaria as escolhas feitas em várias áreas componentes: o escopo produto-mercado; o vetor de crescimento (quais os futuros produtos e mercados); a idéia de sinergia criada pela combinação de capacidades e competências internas;

as decisões de fazer ou comprar; Andrews et al. (1965) apresentaram a estratégia como um processo analítico separado do processo de implementação da mesma. A maior contribuição da estratégia estaria em identificar as ameaças e oportunidades externas e associá-las a forças e fraquezas internas.

- b) Anos 70 – o início de uma contribuição própria e da pesquisa - as empresas de consultoria, em especial a BCG (*Boston Consulting Group*) de Bruce Henderson e o conceito de curva de experiência e a famosa matriz de crescimento e poder de mercado que notabilizou a BCG em todos os campos tem aí sua origem; Rumelt, Schendel e Teece (1991) identificam outras duas fortes influências que impulsionaram o desenvolvimento da estratégia nos anos 70 - uma delas é a hostilidade e instabilidade das condições ambientais, que levaram a um desencantamento com o processo de planejamento e a uma busca de métodos para aproveitar as oportunidades oferecidas pelo “inesperado”; a outra é decorrente do crescimento e predominância da organização diversificada. Os gerentes passam a ver as corporações como portfólios de unidades de negócios e sua missão como a responsabilidade de alocar recursos entre estas unidades.
- c) Anos 80 – o domínio da abordagem econômica e a influência de Michael Porter: Porter (1980, 1985) trouxe para a estratégia conceitos desenvolvidos na área da economia de organização industrial ligando-os em uma estrutura teórica própria - as empresas escolhem estratégias específicas, a partir da análise do ambiente e situação competitiva, que determinarão seu sucesso e sobrevivência. A escolha original de produtos e mercados dos autores iniciais da área de estratégia volta a cena suportada por novos critérios e ferramentas de análise. A estrutura lógica do modelo das cinco forças renova a utilidade da abordagem de planejamento estratégico. A proposta de estratégias genéricas dá uma estrutura simples e prescritiva ao campo de estratégia.
- d) Anos 90 - o desenvolvimento da visão baseada em recursos, competências e aprendizagem.

- **A visão baseada em recursos** – RBV (do inglês, *Resource Based View*): - paradigma dominante no final da década de 90 e no início do século XXI. Muito embora, conforme destaca Barney (1994 apud Hayashi Junior, Baraniuk e Bulgacov, 2006) essa abordagem não é nova e remonta às idéias do começo do século XIX de David Ricardo acerca da propriedade de terras como recurso primordial no fornecimento de riquezas por meio da capacidade original e indiscutível do solo. Brito, Brito e Mackenzie (2004) destacam, então, três trabalhos, com abordagens diferentes que criaram a base para o desenvolvimento recente dessa abordagem: Wernerfelt (1984), traz uma visão alternativa ao propor que os estrategistas olhem a firma em termos de seus recursos em vez de seus produtos. Rumelt (1984) apresenta uma proposta de teoria estratégica da firma baseada na capacidade das firmas em gerarem lucros (rents). Ele vê a firma como um conjunto de recursos produtivos. Barney (1986) introduz o conceito de mercados de fatores estratégicos e considera as imperfeições destes mercados de fatores como a verdadeira origem dos lucros (rents) obtidos pelas firmas.

- **Teorias de diversificação baseadas em competências** (*Core Competence*): ganhou importância no cenário administrativo a partir de PRAHALAD e BETTIS (1986); PRAHALAD e HAMEL (1990). Em ambos os artigos, Prahalad e seus co-autores consideram os ativos intangíveis como base da vantagem competitiva. De acordo com os autores, competências essenciais são recursos intangíveis que (a) em relação aos concorrentes são difíceis de ser imitados, (b) em relação aos mercados e clientes são os recursos essenciais para que a empresa possa prover produtos/serviços diferenciados e (c) em relação ao processo de mudança e evolução da própria empresa são o fator fundamental de maior flexibilidade que permite a exploração de diferentes mercados (FLEURY e FLEURY, 2003).

- **Teoria baseada no conhecimento** (KBV – *Knowledge-based view*) – assume o pressuposto que o conhecimento é o ativo mais relevante da organização e que as empresas possuem diferentes tipos de conhecimento (tácito e explícito) mas para cada indústria considerada existem formas de conhecimento mais estrategicamente relevantes que outras. Essa abordagem tem sua origem na visão da empresa baseada em recursos, na

teoria sobre aprendizagem organizacional e nos trabalhos sobre administração da tecnologia (OLIVEIRA JÚNIOR, 2003).

Dentro de uma perspectiva ainda mais crítica, e em um campo mais aberto de discussão, Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) contextualizam o conceito de estratégias em dez escolas de pensamento sobre formulação de estratégia, agrupadas em três classes:

- a) Natureza prescritiva - trata-se da concepção de como as estratégias devem ser formuladas - prescrição do comportamento estratégico ideal. Nesse grupo, fazem parte a Escola do *Design*, que trata a formação da estratégia como um processo de concepção cujo modelo básico de formulação de estratégia busca atingir uma adequação entre as capacidades internas da organização e as possibilidades externas considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e políticos do ambiente de uma empresa; a Escola de Planejamento – que trata a formulação da estratégia como um processo de planejamento formal separado e sistemático; e a Escola de Posicionamento – que trata a formação de estratégia como um processo analítico e focaliza a seleção de posições estratégicas no mercado, tendo como conteúdo básico as estratégias genéricas de Michael Porter.
- b) Natureza descritiva – mostra como as estratégias de fato se formam nas organizações e consideram aspectos específicos do processo de formação de estratégias segundo seis escolas: Escola Empreendedora (estratégia como um processo visionário, onde a chave para o sucesso organizacional está em a liderança personalizada); Escola Cognitiva (traz conceitos da psicologia cognitiva para entender a estratégia como um processo de obtenção do conceito na mente de um indivíduo estrategista); Escola de Aprendizado (trata da formação da estratégia como um processo emergente – variedade de pequenas ações e decisões que, tomadas em conjunto e ao longo do tempo, por todos os tipos de pessoas diferentes, criam correntes de experiências que podem convergir para padrões que se tornam estratégias emergentes); Escola do Poder (estratégia como um processo de negociação, seja em termos micro – grupos conflitantes dentro de uma organização, seja em termos macro - ambiente externo, considerando a forma como as organizações precisam lidar com fornecedores e compradores, sindicatos e concorrentes, bancos de investimentos e reguladores governamentais); Escola cultural (estratégia como um processo coletivo, tendo como umas de suas principais premissas a de que a formação da estratégia é um

processo de interação social, baseada nas crenças e nas interpretações comuns aos membros de uma organização); Escola Ambiental (estratégia como um processo reativo, onde liderança e organização são subordinadas ao ambiente externo, portanto, o ambiente, enquanto um conjunto de forças gerais e as diferentes formas que podem assumir, é o agente central do processo de geração de estratégia).

- c) Natureza Abrangente - prescritiva e descritiva. A Escola de Configuração - estratégia como um processo de transformação, agrupando o entendimento sobre o processo de formulação de estratégias, o conteúdo das mesmas, estruturas organizacionais e seus contextos, considerando que todo o processo de estratégia precisa combinar vários aspectos das diferentes escolas.

MINTZBERG, LAMPEL, AHLSTRAND (2002) defendem a escola da configuração, pois a consideram como a reunião de todas as linhas de pensamento estratégico. Ela procura integrar várias partes – gênese, conteúdo, estruturas organizacionais, contextos – em função dos diferentes estágios de vida da empresa. Trata-se de uma “teoria e prática mais extensa e integradora” (MINTZBERG e LAMPEL, 2006, p. 41). E se aceitamos a proposição de que “algumas das escolas são claramente estágios ou aspectos do processo de formação da estratégia”, (MINTZBERG e LAMPEL, 2006, p. 43), então o estudo sobre os principais elementos em torno dessas escolas parece um caminho coerente para entender a estratégia e a sua formação, não do ponto de vista “fragmentado”, mas sob aspectos mais construtivos de perspectivas integradas.

A complexidade em torno do termo estratégia, associada a crescente complexidade dos ambientes interno e externo das organizações considerando suas mudanças estruturais, tecnológicas, e os relacionamentos entre os agentes nesses ambientes (Manãs, 2003), não se encerra sob a perspectiva conceitual. A estratégia organizacional também é questionada sob a perspectiva da competitividade. A competitividade entendida como a capacidade de uma empresa em enfrentar os padrões de concorrência do mercado (Mariotto, 1991) desenvolve-se a partir de estratégias e de modelos organizacionais que a favoreça em relação à concorrência (Tavares, 2000) e, se assim acontece, materializa-se a vantagem competitiva.

Benites e Valério (2004), ao estudar a competitividade como “função da conformação de estratégias das empresas ao padrão da concorrência vigente no mercado, e ao discorrer sobre a definição “dominante” de Michael Porter destaca que “no centro da dinamicidade do mercado e das estratégias está a vantagem competitiva”, merecendo destaque à busca pelas razões que permitam a empresa desenvolvê-la e mantê-la de forma a alcançar e sustentar um desempenho superior em relação aos seus concorrentes. Essa concepção não é a única. Da mesma forma que se multiplicam as correntes teóricas sobre estratégia, surgem, nesse mesmo campo, visões bastante diferentes quanto à origem e à natureza da vantagem competitiva (Brito, Brito e Mackenzie, 2004), como também uma série de questionamentos:

- Como as estratégias organizacionais incrementam a competitividade? (OLIVEIRA, 2004);
- Quais os impactos dos recursos e competências estratégicas relevantes na vantagem competitiva? (HAYASHI JUNIOR, BARANIUK e BULGACOV, 2006);
- No que consiste a competitividade e o que faz uma empresa ser competitiva? (MARIOTTO, 1991);
- A vantagem competitiva deve ser tomada como uma causa do desempenho superior ou como a constatação efetiva desse desempenho? (VASCONCELOS e BRITO, 2004);
- A vantagem competitiva é uma componente (fatores isolados associados de forma única à empresa e que influenciam em seu próprio desempenho) ou resultante (influência líquida - resultado final - de todos os fatores idiossincráticos da empresa que afetam seu desempenho); é temporal ou sustentável? (VASCONCELOS e BRITO, 2004).

Sem nenhuma pretensão de aprofundar os fundamentos conceituais e filosóficos, partiremos do entrelaçamento das percepções teóricas sobre estratégia e competitividade para indicar uma configuração lógica que demonstre aspectos de interatividade desses termos no ambiente empresarial, considerando as seguintes proposições: a vantagem competitiva é uma função da estratégia da firma; a vantagem competitiva é uma modalidade de desempenho associado à estratégia.

Dependendo do contexto de formação e formulação das estratégias, esse resultado, operacionalmente, pode assumir diversas concepções, conforme resumo esquemático apresentado na Figura 1:

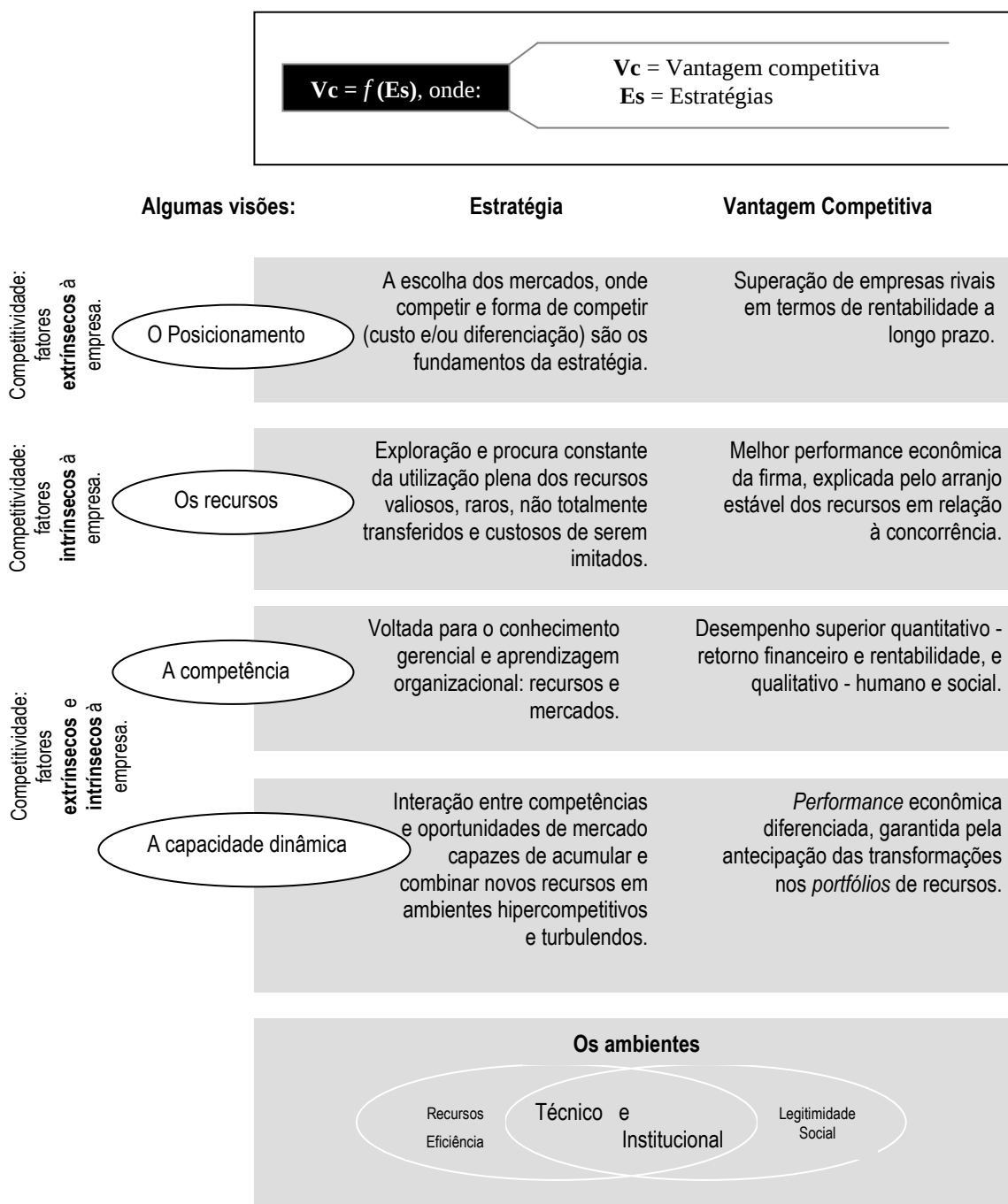


Figura 1: Estratégia x Vantagem Competitiva.
Fonte: Elaboração Própria.

Parte das correntes teóricas dominantes sobre competitividade prioriza as forças de mercado como viés condutor do posicionamento competitivo da empresa. Uma outra

parte, enfatiza os aspectos de capacitação apreendida pelas empresas para justificar seu maior ou menor grau de competitividade. Machado-da-Silva e Barbosa (2002) recuperam dentro dessa variante teórica, a perspectiva da competitividade para além do ponto de vista técnico (com base na eficiência operacional) considerando, também, outros valores subjacentes à competitividade sob o ponto de vista do ambiente institucional, dentro de um contexto social. Dessa forma, a competitividade está ligada, também, à capacidade da organização de entender e gerir os recursos simbólicos, mediante a adequação às normas e padrões de conduta “socialmente valorizados”, que correspondem às expectativas dos atores no contexto no qual atuam como: responsabilidade ecológica, inovação, relacionamento com clientes e inserção internacional.

Dentro dessa lógica, dadas diferenças estruturais, técnicas e sócio-culturais, presentes nas organizações e no ambiente onde atuam, a competitividade empresarial será conduzida por estratégias baseadas na busca da eficiência operacional que sustente a legitimidade social de forma que o resultado, vantagem competitiva, seja a obtenção de recursos que propiciem altos índices de desempenho econômico.

De certa forma, essa lógica é indiretamente convergente com a abordagem sistêmica de Whittington (2006), sobre a influência de valores sociais ligados à estratégia, bem como com a abordagem de Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) sobre a estratégia como um processo social – Escola Cultural – onde crenças e intenções coletivas mantêm a estabilidade estratégica.

Finalizando a reflexão aqui proposta, sobre o elo entre estratégia empresarial e vantagem competitiva, as visões baseadas em recursos, competências e capacidades dinâmicas representam o fio condutor para entender o fundamento de estratégia de operações como um papel relevante na estratégia da empresa, sendo, inclusive, a principal fonte de vantagem competitiva (BRITO e BRITO, 2004). Com o desenvolvimento dos conceitos de competências e capacidades dinâmicas a área de operações encontrou suporte teórico para justificar sua contribuição para a competitividade dado que:

- a) O dinamismo em estratégia empresarial se traduz em uma exigência de proatividade: as capacitações do sistema produtivo devem ser desenvolvidas antes mesmo de movimentos na posição competitiva da empresa (PROENÇA, 1994, p. 153);

- b) Uma estratégia de produção serve para conduzir as ações da organização de produção em direção a um padrão consistente ao longo do tempo, que agrega recursos e competências, e que conduz à formação de capacitações que permite à unidade de negócio perseguir suas estratégias competitivas do tempo (PROENÇA, 1994, p. 204);
- c) As capacitações de um sistema produtivo não são estáticas. Elas evoluem, se modificam com o tempo. São dinâmicas. Busca-se uma evolução sempre positiva: o deslocamento da fronteira de eficiência do sistema produtivo é também um objetivo estratégico (PROENÇA, 1994, p. 206);
- d) Dentro do contexto de capacitações dinâmicas, as decisões de investimento devem conduzir a organização para uma operação capaz de melhores decisões estratégicas. (...) implica procurar trazer a organização de produção para um arranjo que permita melhorar o seu processo de evolução de capacitações (PROENÇA, 1994, p. 207).

Heizer e Render (2001) destacam que no rol de pré-condições para se estabelecer e tentar implementar uma estratégia de operações está o entendimento de que uma empresa opera em um sistema aberto, no qual existe uma série de fatores que influenciam o desenvolvimento e a execução da estratégia. Quanto mais complexos forem a análise e o conhecimento dos fatores externos e internos, maior será a probabilidade de sucesso.

Embora a lista de fatores a serem considerados seja extensa, ela abrange no mínimo o conhecimento de atuais e potenciais questões ambientais, tecnológica, legais e econômicas; recursos disponíveis na empresa, integração da estratégia com outras áreas funcionais. Essa concepção traz o entendimento dinâmico das estratégias de produção. Dinâmico porque são influenciadas por mudanças de dentro da organização - todas as áreas da empresa estão sujeitas as mudanças, como também porque são influenciadas por causa das modificações do ambiente.

Nesses termos, Gaither e Frazier (2002) consideram que a estratégia de operações deve ser derivada de uma avaliação das condições globais de negócios, das prioridades competitivas necessárias para captar segmentos de mercado e das competências essenciais ou fraquezas de uma empresa.

Por sua vez, Tubino (2000) considera que para efetuar a formalização da estratégia de produção, a empresa deve entender os limites de suas forças e habilidades

no relacionamento com o meio ambiente, de maneira a criar vantagens competitivas em relação à concorrência aproveitando-se de todas as situações que lhe trouxerem ganhos.

Partindo, inicialmente, das considerações sobre a influência estratégica dos fatores ambientais no comportamento das ações de manufatura, bem como da necessidade de alinhamento estratégico entre essas ações e os objetivos gerais da empresa, tem-se uma esquematização unificada desses termos para a formação do conceito sistêmico de uma estratégia de produção:

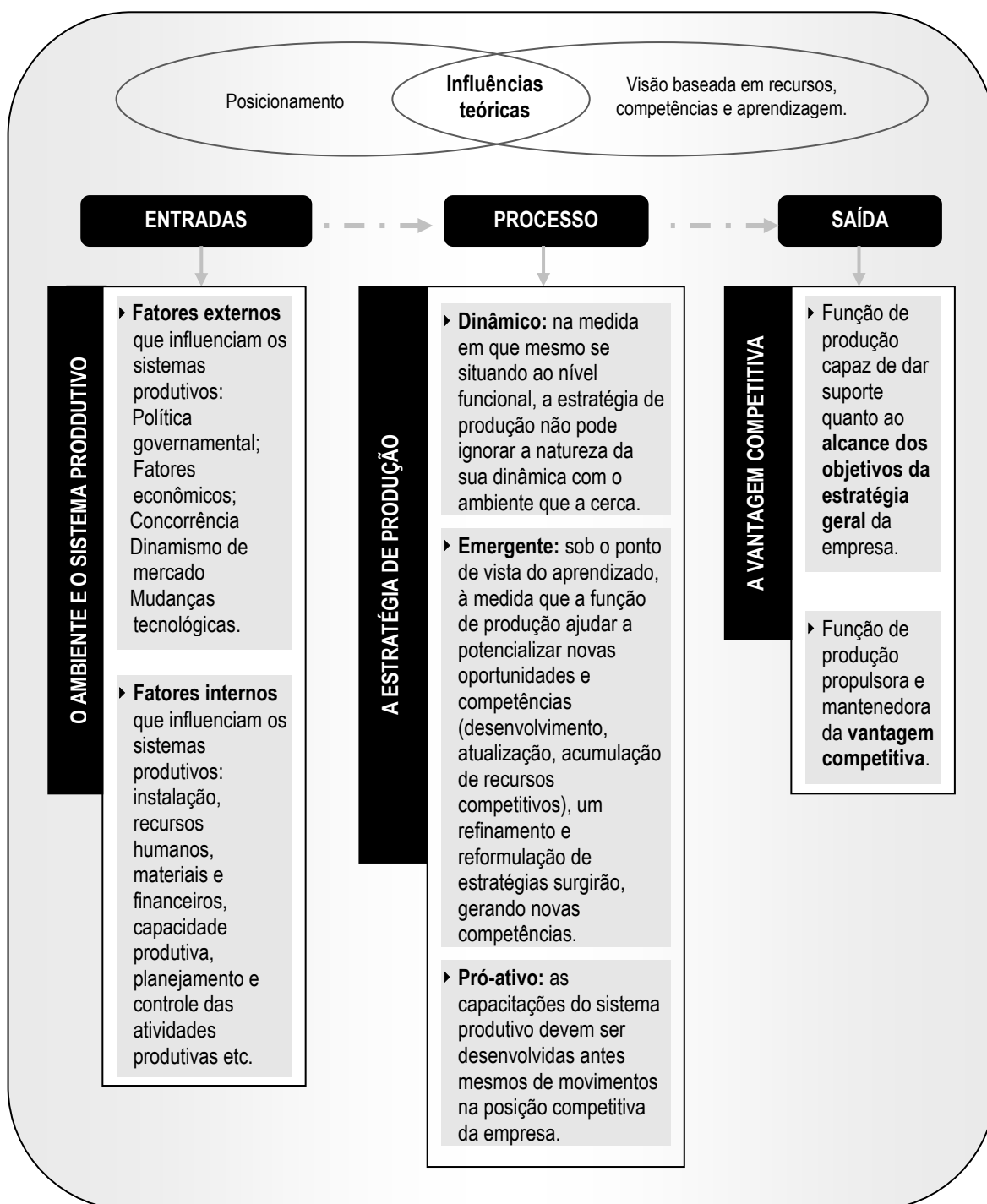


Figura 2: Visão sistêmica do conceito de estratégia de produção.

Fonte: Elaboração própria.

A estrutura sistêmica representada na Figura 2 parte do princípio de que as exigências ambientais impostas às empresas industriais e seus respectivos sistemas produtivos (elementos de entrada) forçam a essas empresas a gerenciarem a área de produção sob uma perspectiva estratégica e integrada aos seus anseios competitivos de mercado.

Ferreira (2006) destaca que a competitividade, presente no meio exterior, exerce fortes pressões sobre a empresa. Esta deve reagir a essas pressões criando vantagem competitiva. A análise do ambiente externo revela ameaças e oportunidades que, associadas aos fatores internos - os recursos e capacidades da empresa - servem de guia para o estabelecimento do posicionamento estratégico (HEXSEL e LAGRECA, 2007). Dentro dessa perspectiva tem-se a junção de duas correntes teóricas, consideradas a princípio divergentes, mas que hoje entendidas como complementares: os estudos de Porter, em que considera o ambiente externo como o fator mais importante para desenvolver a estratégia, e os recursos e capacidades estudados pela RBV.

Por outro lado, um processo emergente também pode ser desenvolvido dado que “muitas decisões estratégicas são tomadas com base na experiência diária e nas competências que são desenvolvidas ao longo do tempo” (SANTOS, 2006, p. 81). Nesse sentido, um conjunto de capacitações da produção (processo) permitirá a empresa uma vantagem competitiva sustentável (saída), maximizada quando houver um esforço pró-ativo de melhoria crescente das capacitações previstas e não previstas.

2.2 UM POUCO DE HISTÓRIA: OPERAÇÃO UM FARDO X OPERAÇÃO UM MARCO

O marco para o reconhecimento estratégico da área de manufatura tem como ponto de partida o período após a Segunda Guerra Mundial e o contexto competitivo industrial americano. Davis, Aquilano e Chase, (2001) ao resumirem esse histórico destacam que do final da Segunda Grande Guerra Mundial até os anos 60 a estratégia corporativa em empresas nos Estados unidos costumava ser desenvolvida pelas funções de marketing e finanças. Com a alta demanda por bens de consumo que havia se desenvolvido durante os anos da guerra, as empresas americanas podiam vender

praticamente tudo o que faziam a preços comparativamente altos. Além disso, havia pouca concorrência internacional. Países como Alemanha e Japão, estavam em ruínas devido a bombardeios maciços. Sequer podiam satisfazer a seus próprios mercados, muito menos exportar globalmente.

Dentro desse contexto, no ambiente empresarial que existia na época, a função de manufatura ou de produção recebia a responsabilidade de produzir grandes quantidades de produtos padronizados a custos mínimos, sem consideração às metas gerais da empresa. Para realizar isso, a função produção concentrava-se em obter mão-de-obra especializada e a baixos custos, e instalava fábricas do tipo linha de montagem altamente automatizada.

Erdmann (1993) enfatiza que o papel da produção passa a ser entendido como algo a ser tratado meramente na esfera operacional, pois não havia muito para se alterar: as linhas de produção eram ajustadas para produzir grandes séries. Esse modelo não exigia grandes ajustes, podendo ser uma atividade exclusiva do pessoal de nível intermediário. O nível estratégico das organizações devia se preocupar mais com a expansão dos mercados, investimentos e aplicações financeiras.

Esse contexto de inércia sobre a área de produção, levou as fábricas ocidentais à obsolescência tanto em termos estruturais, quanto em termos infra-estruturais (Coltro, 1996), indo de encontro a um contexto competitivo que exigia proporção da produção mundial de manufatura, liderança em inovações tecnológicas e em processo, habilidade em competir em mercados globais, dentre outros.

Entretanto, esse contexto degradante em torno da administração da produção (minimizar custos) e, conseqüentemente da competitividade de manufatura, começou a mudar a partir dos anos 60 quando paralelamente, os países da Europa mais afetados pela Segunda Guerra Mundial e o Japão desdobravam-se em esforços de reconstrução visando retomar o mais rapidamente possível seu poder de competitividade industrial.

Com o extraordinário esforço de reconstrução industrial puxado pelo setor automobilístico e com a crise do petróleo de 1973, a indústria japonesa ganhou níveis de competitividade sem precedentes, o que resultou em perdas de emprego na indústria americana (CORRÊA e CORRÊA, 2004).

A inicialização da dimensão global de competição marcada, conforme destaca Moreira (2002), pelo declínio norte-americano em termos de produtividade industrial e no comércio mundial de manufatura, durante a década de 70, e o crescimento de algumas potências nesses aspectos, notadamente o Japão, forçou as empresas industriais ocidentais a administrarem a função de manufatura sob uma outra perspectiva: focada e integrada às estratégias e aos objetivos gerais da organização empresarial; direcionada a contribuir com outros critérios competitivos mais sensatos, além de eficiência em termos de custos, para avaliação do desempenho de manufatura considerando também sua eficácia – qualidade, flexibilidade, entrega etc.

Sob esse prisma, já no fim dos anos 60, contudo, *Wickham Skinner*, da Harvard *Business School*, considerado o pai da estratégia de produção, sugeriu que as empresas desenvolvessem uma estratégia de produção que complementasse as estratégias existentes de marketing e de finanças (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001). A partir daí, tem-se a retomada da função de produção como parte da inteligência da empresa, cuja gestão será baseada em dimensões competitivas que sejam coerentes e reflitam as prioridades da empresa e do mercado, consolida-se como uma “força direcionadora” da estratégia corporativa e de sustentação de vantagens competitivas,

Esse entendimento, de certo modo, formaliza uma nova leitura a respeito da finalidade competitiva da função de produção e, com o cenário de competitividade mundial se intensificando, juntamente com o declínio da capacidade competitiva de manufatura americana e o crescimento do mercado asiático, os anos 80 e 90 retomam tanto as idéias de Skinner como um valoroso referencial teórico para pesquisadores na área de estratégia (Salles, 1998), assim como surge a abordagem de Hayes e Wheelwright e a proposta de sistematização dos estudos sobre estratégia de produção em que demonstram que “é possível discutir conscientemente o conjunto de políticas de produção” (PROENÇA, 1994, p. 28).

Desde então, o entendimento da função fardo da operação é formalmente substituído por função que apóia a estratégia de negócios da organização (SILVA e SANTOS, 2003), arma competitiva através do reconhecimento de que empresas também competem através de competências diferenciadas na área de operações (RITZMAN e

KRAJEWSKI, 2004, p. 23), bem como função de suporte à estratégia empresarial assumindo papel pró-ativo em termos de competitividade global (GAITHER e FRAZIER, 2002).

Após o nascimento formal, no final da década de 1960, e consolidação e popularização a partir dos anos 90, o estudo e a pesquisa em estratégia de manufatura tem sido apresentados sob o prisma de duas abordagens: conteúdo (arcabouço conceitual e elementos associados) e o processo de formulação e implantação. A seguir, serão apresentadas considerações teóricas sobre cada uma dessas abordagens.

2.3 ESCOPO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO

Conceitualmente não existem grandes divergências sobre o que é estratégia de produção, ou estratégia de operações, ou ainda, estratégia de manufatura. Trata-se de um esforço sistêmico de alinhar os objetivos internos de produção com os interesses competitivos da empresa em relação ao seu mercado de atuação. Formalmente, a partir desse entendimento, a função de produção passa de um contexto passivo para um contexto ativo em relação ao cumprimento dos principais objetivos competitivos empresariais. Dentro dessa lógica, várias afirmativas são comuns quando da tentativa de conceituar estratégias de produção:

- a) ações que direcionam a função de produção a contribuir para a competitividade e desempenho de longo prazo da empresa;
- b) linha de ação capaz de apoiar a empresa na definição de um posicionamento competitivo sustentável frente aos concorrentes;
- c) padrão de decisão nas principais áreas de operações da manufatura;
- d) esforço de alinhar a produção com objetivos e estratégias da empresa.

A facilidade que se tem de encontrar na literatura pertinente um entendimento conceitual comum sobre estratégia de produção não é a mesma quando se quer tratar das suas abordagens. Talvez porque, por um lado, o tema tenha sido desenvolvido por diferentes abordagens, e por outro, conforme destacam Silva e Santos (2003), embora os fundamentos sobre a estratégia de produção tenha sido introduzidos no final da década de

1960, o aperfeiçoamento e implementação de técnicas ligadas a esta área ainda não se consolidaram.

Na tentativa de sistematizar essas abordagens, foram recuperadas duas classificações quanto às abordagens sobre estratégias de produção. Um primeiro grupo, de Voss (1995 apud Martins, 1999, p. 44) apresenta um conjunto de três abordagens consideradas como os novos paradigmas da estratégia da manufatura:

- a) *A abordagem de competição por meio da manufatura*: defende que a empresa deve alinhar as capacidades de manufatura com os fatores críticos de sucesso, as estratégias corporativa e de marketing e as demandas do mercado consumidor. Os fatores críticos de sucesso da empresa são aqueles critérios competitivos os quais ela dá prioridade para se qualificar a competir e a ganhar pedidos dos consumidores. Já o termo capacidade de manufatura refere-se à habilidade da manufatura em priorizar esforços para lidar com o ambiente competitivo.
- b) *A abordagem das melhores práticas*: parte do princípio de que a adoção dessas práticas levará a empresa a um desempenho superior. Essa abordagem é estimulada, particularmente, pelo desenvolvimento superior da indústria japonesa, pelo crescimento de abordagens como *Benchmarking* e o surgimento de prêmios da qualidade, tais como Prêmio *Malcolm Baldrige* e Prêmio Europeu da Qualidade¹.
- c) *A abordagem de escolhas estratégicas na manufatura*: busca de consistência interna e externa entre o contexto de negócios e produto e o conteúdo da estratégia de manufatura. Trata-se de uma abordagem contingencial - considerando as contingências existentes no ambiente externo (leis, regulamentações, concorrência, tecnologia, necessidades e expectativas dos consumidores etc.) e no ambiente interno em relação ao produto e à estrutura da empresa, deve ser buscada consistência entre a forma de competir e a forma de organizar e gerir a empresa.

¹ - *Benchmarking*: processo de pesquisa que permite aos administradores realizar comparações entre processos e práticas de companhia-a-companhia, não somente dos produtos e serviços, mas também das funções, dos métodos e das práticas em relação aos melhores valores mundiais. (ALMEIDA JÚNIOR, BARROS e MILANEZI, 2001).

- Prêmio *Malcolm Baldrige*: promovido pelo Departamento de Comércio dos Estados Unidos destina-se a premiar as melhores empresas industriais, de serviços, de pequenos negócios e, a partir de 1999, foram acrescentados educação e saúde. (PRÊMIOS DA QUALIDADE, 2008).

- Prêmio Europeu da Qualidade: outorgado anualmente aos expoentes mais bem sucedidos da administração da qualidade total na Europa Ocidental. O prêmio é atribuído a várias empresas que demonstram excelência na administração da qualidade, bem como em seu processo de melhoria contínua. (PRÊMIOS DA QUALIDADE, 2008).

Um segundo grupo de classificações acerca do estudo sobre estratégias de produção, muito utilizado pela literatura, se apóia em dois campos: o conteúdo e o processo.

As abordagens de conteúdo tratam dos constituintes da estratégia de manufatura em duas categorias que serão descritas posteriormente na Seção 2.4: os objetivos da manufatura (ou dimensões competitivas) e as áreas de decisão (Pires, 1995); (Slack et al, 1997). Essas categorias referem-se às características usadas na busca de certos critérios de desempenho a perseguir. É sobre este enfoque que tem havido avanço teórico (CORRÊA e PROCHNO, 1998).

Ainda sobre o conteúdo Santos e Cyrne (2001) declaram que essa abordagem da estratégia de produção envolve as questões que determinarão as estratégias específicas que governam a tomada de decisões cotidianas da operação ou seja é seu conjunto de políticas, planos e comportamentos.

As abordagens de processo tratam da efetiva operacionalização da estratégia de produção, ou seja, da forma como a estratégia de produção é desenvolvida. Revendo as perspectivas de Skinner (1969) e Wheelwright (1978), Hayes e Wheelwright (1984), Antonioli e Salles (2006) destacam que o processo de formulação da estratégia pode ser formalizado e depende do desdobramento da manufatura em um número de áreas de decisão, assim como da definição de critérios de desempenho quantificáveis para fazer com que os objetivos explícitos de manufatura sejam alcançados.

Considerando essa classificação de conteúdo e processo sobre as abordagens de estratégias de produção, Leong e Ward (1995 apud Martins 1999) defendem a estratégia de manufatura como uma plataforma para a melhoria da gestão de empresas de manufatura a partir de seis visões complementares:

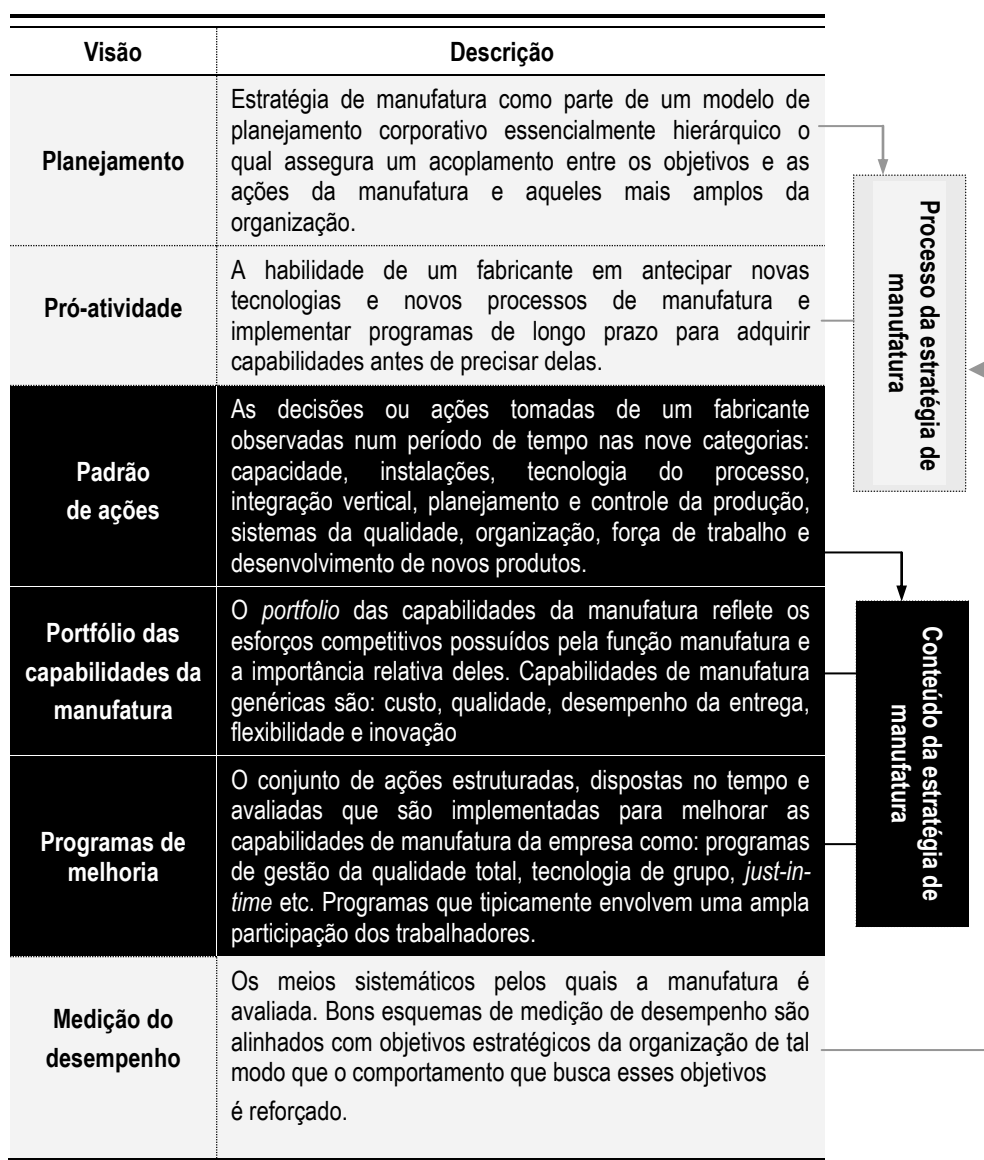


Figura 3: Visões complementares da estratégia de produção.

Fonte: Leong e Ward (1995 apud Martins 1999, p. 53).

Leong e Ward (1995 apud Martins 1999, p. 53) consideram que o entendimento dessas visões - os chamados seis Ps da estratégia de manufatura - formam uma base de referência para ajudar os pesquisadores da área a realizar diagnósticos nas empresas.

Fazendo uma relação das abordagens de conteúdo e processo da estratégia de produção com as visões complementares da estratégia de manufatura, expostas na Figura 3, tem-se que: padrão de ações, o *portfólio* de capacidades e os programas de melhoria representam o conteúdo da estratégia de manufatura. Enquanto que o planejamento, a

pró-atividade e a medição de desempenho descrevem o processo da estratégia de manufatura.

Apesar da estratégia de manufatura ser considerada essencial para potencializar os resultados da base de operações e de haver várias abordagens para o desenvolvimento de tal estratégia funcional, muitos são os trabalhos que têm discutidos seus conceitos ou *meta-frameworks* sem, no entanto, apresentarem de que forma o desenvolvimento de uma estratégia de manufatura pode ser operacionalizado, ou seja, apresentam as variáveis e a lógica do processo de desenvolvimento de uma estratégia de manufatura, sem no entanto chegar ao nível de detalhe da operacionalização do processo (COSTA e RABECHINI JR, 2000); (SALLES, 1998).

Dessa forma, apesar da evolução de escritos sobre estratégia de produção, principalmente nos últimos dez anos, a abordagem de processo é um tema cujo avanço teórico é pouco desenvolvido. É nesse viés que se enquadra este estudo. A partir de uma descrição de abordagens sobre estratégias de produção e de uma análise criteriosa de seus conteúdos e processos, pretende-se chegar a uma contribuição qualitativa e quantitativa quanto ao seu processo de formulação e implementação. Essa análise será iniciada com a sistematização teórica apresentada nos itens que se seguem.

2.4 ABORDAGENS DE CONTEÚDO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO: O LEGADO DO POSICIONAMENTO PARA A FUNÇÃO PRODUÇÃO

Formalmente, o entendimento sobre a abordagem de conteúdo da estratégia de produção começa com o artigo de Wickam Skinner, publicado pela *Harvard Business Review* em 1969. Alguns principais pontos desse artigo intitulado “*manufacturing: the missing link in corporate strategy*” estão em Corrêa e Corrêa (2004, p. 55) em que destacam os principais argumentos de Skinner sobre a importância estratégica da área de operações, dentre esses: as operações envolvem a maioria do investimento em capital das organizações; as decisões relacionadas às operações incluem recursos físicos que têm “inércia” decisória, portanto difíceis de serem revertidas; e essas decisões impactam diretamente as formas com que a empresa vai ser capaz de competir no futuro.

Dessa forma, com base nesses argumentos, Skinner justifica o porquê do tratamento estratégico da função de manufatura e formaliza o papel pró-ativo dessa função junto às demais áreas da empresa e junto ao seu mercado de atuação.

A consolidação do papel estratégico da manufatura, vem com o trabalho de Hayes e Wheelwright (1984), os quais trazem uma definição de estratégia de produção calcada no desenvolvimento de capacitações do sistema produtivo, de forma a sustentar a posição competitiva do negócio, e apresentam um modelo de quatro estágios sobre o entendimento da posição estratégica que o setor de produção pode ter numa empresa (PROENÇA,1994).

Slack, Chambers e Johnston (2002) destacam que este modelo pode ser usado para avaliar o papel competitivo e a contribuição da função produção de qualquer tipo de empresa – o modelo traça a progressão dessa função, desde o papel negativo que exerce no Estágio 1 de produção até tornar-se o elemento central de estratégia competitiva no excelente Estágio 4 de produção (ver quadro 1): no primeiro estágio as empresas são totalmente reativas em relação às suas operações; no segundo estágio as operações mantêm posição de neutralidade, buscando paridade com seus competidores; no terceiro estágio a área de operações é considerada internamente competitiva e o desafio das empresas é fazer esta dê suporte à estratégia de negócios da empresa; e no estágio quatro, área de operações passa a ter um papel central tanto na formulação quanto na execução da estratégia competitiva da empresa devendo ser capaz de enfrentar os desafios decorrentes do gerenciamento de atividades mais complexas, incluindo articulação de atividades com as demais áreas funcionais da empresa (XAVIER, 2005).

Esses estágios dão uma idéia de integração e de posição de como a estratégia de produção se encontra em relação ao apoio geral às metas corporativas da empresa. Basicamente servem como um diagnóstico sobre o entendimento da situação da manufatura frente os desafios competitivos externos e internos à empresa e de que forma o setor de produção vem reagindo perante esses desafios:

ESTÁGIOS DE DEFINIÇÃO SITUACIONAL DA POSIÇÃO COMPETITIVA DA MANUFATURA

Estágio 1: NEUTRALIDADE INTERNA Função produção contribui pouco para a competitividade	Estágio 2: NEUTRALIDADE EXTERNA Função produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos
▪ Meta: manter baixos custos. ▪ Áreas de decisões estruturais: pouca importância estratégica é atribuída a aspectos como capacidade, instalações, tecnologia e integração vertical. ▪ Produção x demais áreas funcionais: possuem pouca integração ▪ Situação competitiva externa: não existe maior preocupação com as empresas concorrentes e se estas são competidoras diretas ou não.	▪ Meta: manter baixos custos. ▪ Áreas de decisões estruturais: cautela na introdução de mudanças bruscas em produtos ou processos. ▪ Produção x demais áreas funcionais: começo de integração. ▪ Situação competitiva externa: alcance da paridade com os competidores.
Estágio 3: APOIO INTERNO Função produção dar suporte à estratégia da empresa	Estágio 4: APOIO EXTERNO Função produção garante a competitividade da empresa
▪ Meta: dar suporte a objetivos estratégicos de preço, qualidade, flexibilidade e outros objetivos. ▪ Áreas de decisões estruturais: esse estágio considera o desenvolvimento tecnológico como uma resposta imediata às mudanças na estratégia de negócios e na posição competitiva. ▪ Produção x demais áreas funcionais: coerentes entre si no que se refere aos objetivos de desempenho. ▪ Situação competitiva externa: a produção pode não ser a melhor do que as empresas concorrentes em todos os aspectos de desempenho, mas está junto com as melhores.	▪ Meta: inovação e flexibilidade. ▪ Áreas de decisões estruturais: gerenciamento crescente quanto ao recrutamento treinamento e motivação de pessoal, bem como das inovações tecnológicas e da comunicação. ▪ Produção x demais áreas funcionais: manutenção coerente de desempenho superior em todas as áreas que compõem a empresa. ▪ Situação competitiva externa: está tentando manter-se um passo a frente dos concorrentes na maneira de criar produtos e serviços e organizar suas operações.

Quadro 2: Os quatro estágios competitivos de manufatura de Hayes e Wheelwright (1984).

Fonte: Construído a partir de Davis, Aquilano e Chase (2001); Slack, Chambers e Johnston (2002); Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2004).

Santos e Cyrne (2001) destacam que esses estágios não são mutuamente exclusivos, e que é difícil para uma empresa passar de um estágio a outro, pois uma organização é um somatório de operações e a empresa, como um todo, e a produção, em particular, estará sempre situada em um desses estágios em função da média de atividades e comportamentos das suas diferentes operações.

A partir da definição desses estágios, o aprofundamento sobre o conteúdo da estratégia de produção segue com a definição de um conjunto de objetivos de longo prazo de forma a especificar o que Ritzman e Krajewski (2004) chamam de vantagens operacionais que a empresa necessita ter para satisfazer seus clientes e para suplantá-los os concorrentes. Essas vantagens operacionais são o que a literatura sobre estratégia de produção denomina de prioridades competitivas, dimensões competitivas, objetivos de desempenho ou critérios competitivos, ou ainda fatores competitivos.

Essas prioridades competitivas são elementos que darão suporte ao setor de produção para que este contribua com uma vantagem competitiva que esteja em sintonia com as outras estratégias da empresa. Defini-las significa integrar a estratégia de produção com a estratégia competitiva da empresa. Klippel, Antunes Júnior e Paiva (2005) destacam que os chamados critérios competitivos possibilitam uma melhor análise acerca do posicionamento dos produtos e bens, frente às exigências do mercado/clientes.

Na literatura sobre estratégia de produção existe um consenso sobre a necessidade de especificação dessas prioridades, porém esse consenso não é o mesmo quanto à classificação dessas prioridades. Maia, Cerra e Alves Filho (2006) comentam que essas variam conforme as diferentes circunstâncias competitivas e a estratégia da empresa e, usualmente, são utilizados quatro critérios competitivos: custo, qualidade, entrega, flexibilidade.

Entretanto, “novos tempos requerem novos critérios competitivos” (Furlanetto, 2007, p. 10) e a inclusão dos critérios de sustentabilidade social e ambiental emergem como fatores de desempenho dos mais diferentes sistemas de produção, isto é, passa a fazer parte das estratégias competitivas das organizações e, com isso, devem também ser considerados no momento de definição das estratégias de produção.

Alguns principais aspectos sobre estas prioridades estão apresentadas nos Quadros 3, 4, 5, 6, e 7 a seguir.

PRIORIDADE COMPETITIVA - DIMENSÃO CUSTO

A competição baseada em custo refere-se à decisão de produzir com margens de lucros maiores ou produzir grandes volumes com margens reduzidas (PAIVA, CARVALHO JÚNIOR, FENTERSEIFER, 2004). Trata-se da estratégia da empresa de oferecer seus produtos a preços mais baixos que seus concorrentes através da minimização de custos e otimização dos processos produtivos. Pires (1995) estabelece três conceitos clássicos dos fatores que determinam os custos dentro do ambiente empresarial:

a) Economia de escala: consiste em baixar os custos dos produtos diluindo os custos indiretos através de um volume de produção maior, como também os custos diretos, através dos descontos obtidos junto aos fornecedores pelas compras maiores.

b) Curva de experiência: consiste na obtenção de um maior desempenho ou produtividade, na execução de uma tarefa através de sua padronização e repetição continuada, até conseguir um patamar de equilíbrio. Seu auge de aplicação ocorreu na era da “produção em massa”. Com as exigências do mercado (necessidade de diversificação e customização dos produtos e processos), sua aplicação tem diminuído consideravelmente, continuando a ser aplicado, sempre que for possível, no caso de produtos com altos custos de desenvolvimento e produção.

c) Produtividade: no nível da operação, é a relação entre a quantidade produzida e os recursos a ela aplicados. Contador (1995) argumenta que a competição em preço exige produtividade mais alta do que a dos concorrentes e é a mais difícil forma de concorrência. É preciso reduzir os custos de produção. Para isso, a organização precisa estar *enxuta* e altamente produtiva. Uma alta produtividade na competição em preço via redução de custos totais, mais especificamente, os custos de fabricação, deve ser administrada através da qualidade no processo, tecnologia, estoque reduzido e pessoal capacitado e participativo.

Porter (1997) considera que, para adotar-se uma estratégia de baixos custos, é preciso pensar em termos da *cadeia de valor*, e não em termos contábeis. Os custos devem ser analisados por atividade e, em cada atividade, existem os chamados *cost drivers*, fatores que determinam os custos relativos entre os concorrentes. Porter detalha ainda mais os fatores determinantes dos custos em relação aos três fatores apresentados por Pires (1995), estabelecendo dez fatores:

1. **a escala:** o tamanho da atividade em comparação com os outros concorrentes;
2. **o aprendizado:** capacidade de aprender durante o processo e corrigir ou eliminar deficiências;
3. **um programa de utilização da capacidade:** o limite possível de exploração de uma atividade no ciclo de negócios;
4. **a inter-relação entre atividades;**
5. **as inter-relações com as outras empresas** dentro da organização;
6. **a extensão da integração;**
7. **os prazos dos compromissos ou objetivos;**
8. **a política de custos;**
9. **a localização:** que afeta os custos de energia, transporte etc.;
10. **os fatores institucionais.**

Slack et al (1997) destacam, também, que o custo é afetado por outros objetivos de desempenho:

- a) **operações de alta qualidade:** reduzem tempo, pois evitam esforços de retrabalho e clientes internos não são incomodados por serviços imperfeitos, significando redução de custos;
- b) **operações rápidas:** reduzem o nível de estoque em processo, entre microoperações, e diminuem os custos administrativos indiretos;
- c) **operações confiáveis:** realizam as entregas, conforme foi planejado, aos clientes internos, eliminando prejuízo com interrupções de outras microoperações;
- d) **operações flexíveis:** adaptam-se rapidamente às flutuações da demanda, sem interromper o restante da operação global, através da troca rápida entre as tarefas, sem desperdiçar tempo e capacidade, reduzindo os custos.

Quadro 3: Prioridade competitiva de custo.

Fonte: Sistematizado em Lira (2001, p. 39).

PRIORIDADE COMPETITIVA - DIMENSÃO QUALIDADE

Na estratégia de produção, os conceitos resgatados sobre a qualidade são:

a) A qualidade do produto: trata-se de um conjunto mensurável e preciso de elementos ou atributos associados ao produto que são requeridas para satisfazer ao consumidor (Garvin, 1984 apud Slack et al, 1997).

De acordo com Schonberger (apud Contador, 1995), cabe ao setor de produção responder pela qualidade do produto. As armas fundamentais para a melhoria desta qualidade são:

- *corrigir o processo* de uma operação enquanto ela ainda está ocorrendo, pois a passagem rápida do lote à operação seguinte permite a descoberta de defeito surgido;
- *aumentar a responsabilidade* do operário e motivá-lo quando da rapidez do resultado de seu esforço e em relação à qualidade de sua produção, pois algumas peças defeituosas, em lote pequeno, podem interromper a produção da operação seguinte.

b) A qualidade no processo: entende-se a otimização do processo, ou seja, não apenas a redução do nível de defeitos, mas também a busca de maior produtividade e maior rapidez. A ferramenta fundamental para a melhoria da qualidade do processo é o controle estatístico de processo (CEP), desenvolvida por Shewhart nos anos 20. Em sua teoria, a variação de qualquer característica da qualidade de um produto pode ser quantificada através de amostragens retiradas na saída do processo e pela estimação dos parâmetros da sua distribuição estatística (ALVES, 1995).

Ellenrieder (19?? a) considera que, para projetar e operar dentro do conceito de qualidade do processo, o produtor deve: *interpretar as necessidades do consumidor*; *transformar* essa definição de qualidade do produto em um projeto do produto, com especificações adequadas; *identificar os meios* para “controlar” a qualidade do processo e assegurar a qualidade do produto.

O enquadramento da qualidade como uma prioridade competitiva de produção é examinado por Garvin (1987), através das oito *dimensões da qualidade*:

- *desempenho*: funcionalidade primária de um produto para a qual foi destinado, considerando seus atributos mensuráveis;
- *características*: atributos dos produtos que suplementam a sua base de funcionamento, envolvendo atributos mensuráveis e objetivos ao produto que o diferenciam dos concorrentes;
- *confiabilidade*: consistência do desempenho do produto num certo período de tempo.
- *conformidade*: produzir um produto conforme as especificações de projeto;
- *durabilidade*: vida útil total do produto, considerando os aspectos econômicos e técnicos;
- *assistência técnica*: reflete a velocidade com que o produto é reparado quando apresenta alguma anormalidade;
- *estética*: reflete o quanto um produto pode provocar uma reação inicial positiva ou negativa no mercado a que se destina;
- *qualidade percebida*: imagem que o produto tem no mercado, construída através de propaganda e dados históricos de desempenho.

Quadro 4: Prioridade competitiva de qualidade.

Fonte: Sistematizado em Lira (2001, p. 40).

PRIORIDADE COMPETITIVA - DIMENSÃO FLEXIBILIDADE

O significado da expressão flexibilidade vem sendo entendido por vários autores, a exemplo de Alves Filho (1997), como uma medida de desempenho, derivada da eficiência do sistema produtivo não em produzir produtos, mas em mudar tanto a quantidade como os tipos dos produtos.

Fensterseifer e Gomes (1995, p. 264) definem flexibilidade *"como a capacidade das empresas de se adaptarem rapidamente a mudanças, atendendo de modo eficaz às necessidades do mercado"*. Para tornar possível esse tipo de agilidade nas empresas, seus líderes estão enfatizando o rápido desenvolvimento de produtos, sistemas flexíveis e adaptáveis de produção e incentivos para o trabalho em equipe.

Com base na classificação de Garvin (1993 apud Maia, Cerra e Alves Filho, 2005) e na revisão de Severiano Filho (1998, p. 71) sobre os principais tipos de flexibilidade tem-se:

a) Flexibilidade de produto: Novos produtos (a velocidade com que produtos são criados, projetados, manufaturados e introduzidos); Customização (habilidade de projetar um produto para atender às especificações de um cliente; Modificação (habilidade de modificar os produtos existentes para atender às necessidades especiais).

b) Flexibilidade de processo:

- **flexibilidade ao nível da máquina:** definida como a habilidade de uma máquina ou estação de trabalho, para desempenhar diversas operações, de forma eficiente;
- **flexibilidade ao nível de roteiro:** definida como a habilidade do sistema para produzir produtos, através de uma variedade de diferentes seqüências de operações;
- **flexibilidade ao mix de produtos:** definida como a capacidade da planta produtiva, para produzir uma variedade simultânea de produtos, e seus relativos volumes de produção. Slack et al. (1997) acrescentam:
- **flexibilidade de entrega:** tempos de entrega diferentes. É a habilidade de mudar a programação de entrega do bem ou serviço. Geralmente, significa antecipar o fornecimento, por solicitação do cliente, dos bens ou serviços, embora possa significar também postergar a entrega. Geralmente, a última opção é a tarefa mais difícil.

A opção por priorizar a flexibilidade na definição de uma estratégia exige do setor de produção rapidez nas preparações para a operação, envolvendo máquinas, ferramentas, materiais e pessoas, e flexibilidade para trocar de produtos. Para atender a estes requisitos, Contador (1995) apresenta dois conjuntos de atividades que precisam ganhar agilidade:

a) Preparação das máquinas: conhecido também como *set up*, preparação antes e depois das operações. A literatura tem destacado como uma das ferramentas de redução do *set up* a troca rápida de ferramentas (TRF). Shingo (1996), em sua abordagem sobre o Sistema Toyota de Produção, afirma que esta ferramenta foi aplicada pioneiramente na fábrica da Toyota e que consiste em: separar a preparação de ferramentas em interna e externa; transferir, tanto quanto possível, as ações da preparação interna para a externa; eliminar o processo de ajuste; abolir a etapa de troca de ferramentas.

b) Logística interna: compreende o recebimento, o armazenamento e a distribuição dos materiais e ferramentas. A não agilidade destas atividades poderá provocar um gargalo, gerando máquinas paradas à espera de ferramentas ou de material a processar.

Quadro 5: Prioridade competitiva de flexibilidade.

Fonte: Sistematizado em Lira (2001, p. 42).

PRIORIDADE COMPETITIVA - DIMENSÃO DESEMPENHO DAS ENTREGAS

Esta dimensão aborda as questões referentes à confiabilidade quanto aos prazos e à rapidez de entrega dos produtos aos clientes. Slack et al (1997) tratam do conceito desta dimensão englobando: dois aspectos:

a) Rapidez: significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços. O principal benefício da rapidez de entrega dos bens e serviços para os consumidores (externos) é que ela enriquece a oferta. Quanto mais rápido um produto estiver disponível para o consumidor, mais provável que este venha a comprá-lo. A rapidez da operação interna também é importante: a resposta rápida aos consumidores externos é auxiliada sobretudo pela rapidez da tomada de decisão, movimentação de materiais e das informações internas da operação.

Contador (1995) afirma que, para uma empresa atingir rapidez na manufatura, com o objetivo de competir em desempenho de entrega, é necessário pôr em prática as seguintes atividades: diminuir o tempo em que o lote de fabricação fica parado; diminuir o tempo em que a peça fica parada enquanto seu lote está sendo processado (lead-time); diminuir o tamanho do lote de fabricação; estabelecer relações cooperativas com cliente e fornecedor. O autor acrescenta a importância do papel da tecnologia para a rapidez de manufatura, considerando:

- a tecnologia do processo - máquinas mais produtivas executam várias operações e diminuem o tempo de espera do lote de fabricação, acelerando a velocidade de manufatura;
- a tecnologia de produto - um novo material integrado na fabricação de um produto traz vantagens como: redução das etapas de fabricação, redução de estoques, aumento da velocidade de manufatura e, portanto, redução do prazo de entrega.

b) Confiabilidade: significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços quando foram prometidos. A confiabilidade na operação interna tem efeito similar. Os clientes internos julgarão o desempenho uns dos outros, analisando o nível de confiabilidade entre as microoperações na entrega pontual de materiais e informações.

Na obra de Pires (1995), quando o autor descreve a importância da dimensão desempenho das entregas como uma prioridade competitiva de produção, alguns pontos merecem destaque:

- a confiança do cliente em relação ao prazo de entrega, bem como a velocidade de entrega do produto são importantes atributos competitivos, porque cada vez mais os produtos estão customizados e a produção enfocada sob a *metodologia just-in-time*;
- a confiança e velocidade da entrega podem, em algumas ocasiões, se sobrepor à dimensão custo e qualidade, dependendo das necessidades do cliente.

Esta prioridade competitiva apresenta uma ligação estreita com as atividades de planejamento e controle da produção. Priorizar o desempenho das entregas, numa estratégia de produção, significa estabelecer um bom desempenho em atividades como: a previsão de vendas, o planejamento da necessidade de recursos, roteiros de produção, programação da produção e o controle da produção.

Quadro 6: Prioridade competitiva de desempenho nas entregas.

Fonte: Sistematizado em Lira (2001, 41).

PRIORIDADE COMPETITIVA - DIMENSÃO RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL

Os conceitos de Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade Empresarial convergem para o mesmo objetivo: integrar os aspectos econômicos, sociais ecológicos dos negócios. Ao mesmo tempo em que a empresa proporciona valor aos seus acionistas, também, pode fornecer educação, cultura, lazer e justiça social a comunidade e, ainda, não prejudicar a diversidade e vida dos ecossistemas (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

Sobre as diretrizes da responsabilidade social e responsabilidade ambiental, Goedert e Brito (2008) consideram que:

a) **a diretriz da responsabilidade social** é preocupação social com as futuras gerações, englobando a ética ecológica, pois a empresa socialmente responsável possui a capacidade de ouvir os interesses dos seus *stakeholders* (públicos da empresa) e conseguir incorporá-los no planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos e não apenas dos acionistas ou proprietários.

b) **a diretriz da responsabilidade ambiental**, visa à boa imagem da empresa que se preocupa com problemas ecológicos, e isto caracteriza gerenciamento ecológico, já que a responsabilidade ambiental se fortifica com o aprimoramento da legislação ambiental, que proporciona as empresas certa indução e interesse pela técnicas de gestão sustentável e por certificações ambientais, principalmente pelas empresas exportadoras que também sofrem com a pressão do mercado internacional.

Atualmente, os argumentos a favor da responsabilidade social corporativa podem ser classificados na linha ética e instrumental. Os argumentos éticos consideram dever das empresas praticar ações sociais por ser uma atitude moralmente correta. Já a linha instrumental defende a responsabilidade social corporativa como forma de trazer vantagem competitiva às empresas (Jones, 1996 apud Volpon e Macedo-Soares, 2007).

Para compreender as exigências sociais da tomada de decisão em gestão da produção, Miyashita e Azeredo (2006) consideram o enfoque ético mais adequado. O enfoque ético de responsabilidade social tem como elemento principal a atitude do gestor frente a decisões que envolvem um impacto social. Segundo esses autores, adaptando estes conceitos antigos para o contexto atual de valorização das pessoas dentro das organizações, pode-se dizer que o principal benefício de ações de responsabilidade social originados de decisões éticas é o de aperfeiçoar o capital humano da empresa. O contraste entre os enfoques instrumental e ético para a responsabilidade social são visíveis quando analisa-se o papel exercido nas empresas pelos gestores da produção. A gestão da produção de uma empresa pode ser considerada socialmente responsável somente se houver uma preocupação real dos tomadores de decisão procurando promover a qualidade de vida das pessoas envolvidas com os processos produtivos.

Com o objetivo de fortalecer a cultura da responsabilidade social no Brasil, o Instituto Ethos criou os Indicadores Ethos de Responsabilidade Social e, de acordo com alguns parâmetros de pesquisa e *benchmark* de normas e certificações, tanto nacionais como internacionais, tem-se:

- a) **Valores e Transparência:** os Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial analisa este tema a partir dos seguintes tópicos: - a auto-regulação da conduta, que se divide em compromisso ético e enraizamento na cultura organizacional; - a transparência nas relações com a sociedade, incluindo o diálogo com as partes interessadas (*stakeholders*), as relações com a concorrência e o balanço social;
- b) **Público Interno:** a empresa socialmente responsável, além de respeitar todos os direitos dos trabalhadores estabelecidos pela legislação brasileira e pela OIT (Organização Internacional do Trabalho), cria benefícios extras que, por consequência, melhoram as condições de trabalho e favorecem o desenvolvimento pessoal e profissional.
- c) **Meio Ambiente:** uma empresa que possui consciência ambiental investe recursos em projetos de compensação pelo uso dos recursos naturais, e normalmente apóia e desenvolve campanhas e programas educativos na localidade em que está inserida.
- d) **Fornecedores:** a responsabilidade social da empresa em relação a seus fornecedores começa no processo de seleção dos mesmos e levam em consideração alguns critérios essenciais, como por exemplo, os padrões de conduta e o procedimento adotado na relação com os trabalhadores e com o meio ambiente.
- e) **Consumidores/Clientes:** a avaliação deste tema implica na: dimensão social do consumo, que se caracteriza pela: política de marketing e comunicação, pela excelência no atendimento e pelo conhecimento dos danos potenciais dos produtos e serviços.
- f) **Comunidade:** representa a responsabilidade social externa, através da qual a empresa desenvolve ações que devem reverter em benefícios para a comunidade e adota estratégias que resultam em ganhos para a própria empresa no seu ambiente interno, aumentando a produtividade e o envolvimento dos funcionários, e melhorando ainda a percepção que consumidores e clientes têm da empresa.
- g) **Governo e Sociedade:** a avaliação deste tema implica relações de transparência e ética: transparência política, levando em conta as contribuições para campanhas políticas, à corrupção e a propina; A liderança social, levando em conta a liderança e a influência social e a participação em projetos sociais governamentais.

Quadro 7: Prioridade competitiva de responsabilidade sócio-ambiental.

Fonte: Adaptado de Vellani e Ribeiro (2009); Goedert e Brito (2008); Jones (1996 apud Volpon e Macedo-Soares, 2007); Miyashita e Azeredo (2006); Instituto Ethos (2009).

Definidas as prioridades competitivas, o próximo passo no processo de construção da abordagem de conteúdo das estratégias de produção é entender de que maneira são determinadas tais prioridades:

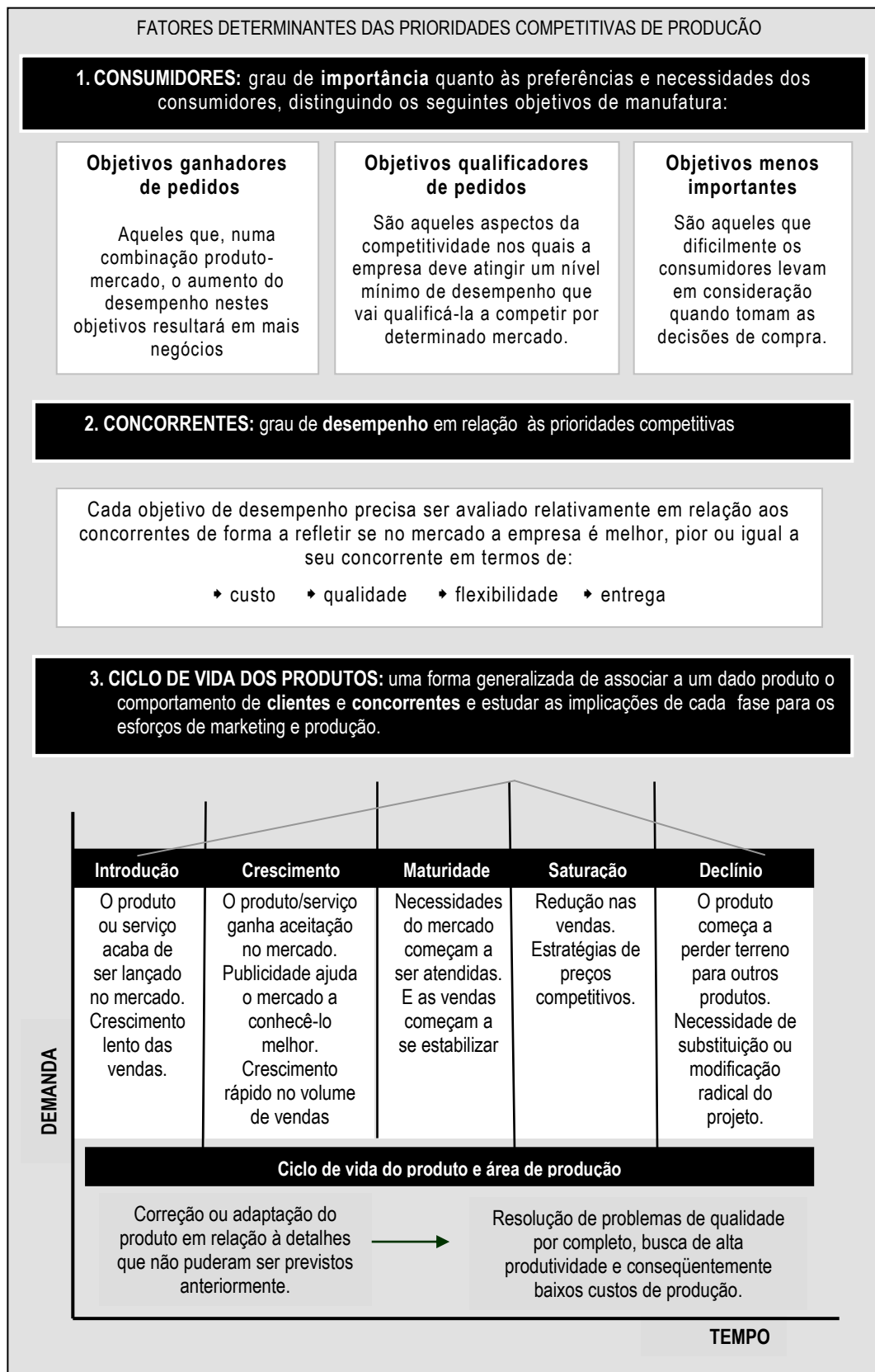


Figura 4: Fatores determinantes dos objetivos de desempenho em uma EP de Hill (1985).
Fonte: Construída a partir das informações de Slack (1993) e Slack et al (1997).

O entendimento sobre os fatores determinantes das prioridades competitivas de produção é construído a partir da abordagem de Terry Hill (1985 *apud* Corrêa e Corrêa, 2004; Slack *et al* 1997). Conforme sistematizada na Figura 4, a abordagem parte do princípio de que para cada operação produtiva, a importância relativa das prioridades competitivas sofrerá variações e influências diferentes. Sendo assim, a determinação dos objetivos de desempenho ou prioridades competitivas requer um esforço interfuncional da função de marketing e operações em entender os consumidores, os concorrentes e o ciclo de vida dos produtos.

A análise dos determinantes das prioridades competitivas ou objetivos de desempenho, resumidos na Figura 4, ajudam na identificação dos chamados conflitos (*trade-offs*) existentes entre as alternativas de escolhas dessas prioridades. A expressão *trade-off* surge inicialmente com o aprofundamento da abordagem de Skinner. Ele considera que existem múltiplas formas de uma empresa competir no mercado:

Isso porque existem vários aspectos que são possivelmente importantes e levados em conta pelo cliente das operações em seu processo de avaliação do que lhe foi fornecido. Além disso, os aspectos potencialmente não só são múltiplos, mas também podem ser inter-relacionados e, em alguns casos, conflitantes (pode haver *trade-off* entre eles). Por isso, em operações, é necessário ser mais preciso quando definindo objetivos a perseguir – isso porque há situações em que o gestor deve optar por renunciar a níveis de desempenho superiores em alguns critérios para favorecer outros. Para que a decisão de renúncia seja mais acertada, é importante saber precisamente quais as prioridades dadas pelo cliente da operação quanto aos diferentes aspectos para que seja possível focalizar nos aspectos adequados (CORRÊA e CORRÊA, 2004, p. 60).

Para Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) isso reforça a idéia de que a empresa não conseguirá ter um bom desempenho em todos os critérios simultaneamente. Além disso, eles são dinâmicos, pois vão mudando com o tempo e as circunstâncias. Apesar da existência de *trade-offs*, é possível e provável que mais de um critério competitivo seja adotado simultaneamente na área de operações, desde que eles não sejam incompatíveis.

Corrêa e Corrêa (2004) acrescentam que não há somente relações conflituosas entre determinados pares de aspectos de desempenho (qualidade, flexibilidade, custo e

desempenho na entrega), há também pares de aspectos de desempenho que não só não representam conflito (*trade-off*), mas também podem muito bem auxiliar-se mutuamente.

Essas observações esclarecem, de certa forma, o caráter dinâmico e complexo da estratégia de produção, bem como a importância que se deve atribuir a análise dos fatores da Figura 4, de forma a priorizar critérios e/ou pares de critérios que de fato tragam ganhos de competitividade para empresa.

Identificadas as prioridades competitivas ou objetivos de desempenho a serem seguidos, bem como os *trade-offs* entre essas prioridades, o próximo passo na abordagem clássica referente ao conteúdo de estratégia de operações² é entender quais são as ações internas à produção que vão efetivamente fazer com que as vantagens competitivas externas se tornem evidentes.

Sendo assim, o entendimento sobre a abordagem de conteúdo das estratégias de produção é o resultado, principalmente, de um estudo detalhado e iterativo entre dois elementos no processo de sua elaboração: as prioridades competitivas ou missões de manufatura e as decisões sobre as chamadas questões estruturais e infra-estruturais da manufatura (SILVA, 2003).

Paiva, Carvalho Júnior, Fenterseifer (2004) consideram que se uma empresa industrial deve fazer escolhas em qual (is) dimensão (ões) competir, sejam elas de custo, qualidade, entrega, inovatividade etc., ela deve, por outro lado, orientar suas decisões e ações internas de forma coerente, para que, ao longo do tempo, essas ações e decisões em conjunto, transformem-se, conforme destacam Urgal-González e Garcí'a-Vázquez (2007), em uma série de capacitações que correspondam a uma fonte de vantagem competitiva naquela dimensão, ou nas dimensões que a empresa optou para competir.

Isso é um ponto convergente nas abordagens sobre estratégias de operações: ou seja, o alinhamento entre as prioridades competitivas e as diversas áreas de decisão da produção.

Por outro lado, essas áreas, que dinamizam a função produção, estão frequentemente em diferentes níveis de desenvolvimento. E o que irá determina o nível

² As abordagens clássicas sobre estratégia de produção remetem-se aos trabalhos de Wickam Skinner; Steven C. Wheelwright; Robert Hayes; Terry Hill; C.H. Fine; G. Pisano; K. B. Clarck; Ken W. Platts; Mike J. Gregory; P.M. Swamidas e W. T. Newell.

global da operação é quando há um equilíbrio conjunto entre essas áreas (SILVA e SANTOS, 2003).

A formalização das áreas de decisão de produção como um modo de estudar a estratégia de produção é derivada da obra de Wheelwright e Hayes, de 1984, (SELLITTO e WALTER, 2005), em que categoricamente dividem essas áreas em:

- a) decisões estruturais, que define aspectos de longo tempo de maturação, tais como: a localização industrial e a tecnologia de produção. São, portanto, decisões que possuem impactos no longo prazo, sendo difíceis de serem revertidas ou modificadas e exigem vultuosos investimentos de capital.
- b) decisões infra-estruturais, que integra fatores que se esgotam no curto prazo e requer modificações quase que permanentemente: tipo e o tamanho da força de trabalho, o nível de qualidade e a flexibilidade. Estão relacionadas a aspectos mais operacionais do negócio, possuindo resultados tanto de curto, médio e longo prazo.

As decisões estruturais são as que definem, portanto, a forma da operação produtiva, representadas por elementos tangíveis do sistema de produção (SILVA e FERNANDES, 2007). Já as decisões infra-estruturais são compostas por elementos intangíveis, consideradas por Flexa e Prado (2007) como ações táticas, uma vez que estão relacionadas com ações de rotina, entretanto, essas decisões podem gerar impactos acumulativos que são difíceis e custosos de reverter, tendo papel determinante no modo de funcionamento do sistema de produção.

Os quadros 6 e 7, a seguir, apresentam os elementos correspondentes a essas áreas de decisão.

Áreas estruturais	Decisões
1. Instalação	▶ Decisões que influenciam o tamanho, a localização e as atividades de cada parte da operação; o nível de focalização da planta; estrutura do arranjo físico.
2. Capacidade	▶ Decisões que terão como objetivo ajustar a capacidade de produção industrial de acordo com o comportamento da demanda. As decisões referentes à capacidade, segundo Pires (1995), podem ser tomadas em: a) curto prazo: são aquelas de amplitude imediata, ligadas principalmente à programação e controle da produção; e b) médio/longo prazo: são aquelas referentes à expansão ou diminuição da capacidade produtiva; fixação de políticas para a subcontratação de serviços e relocação de recursos fabris (mão-de-obra e/ou equipamentos).
3. Tecnologia de processo	▶ Decisões sobre equipamentos e sistemas que devem ser adotados, como também sobre o grau de automação e integração do sistema referente à escolha da tecnologia de processo, de movimentação de materiais e dos sistemas de informação (<i>hardware</i>) adequados ao desempenho da função manufatura.
4. Integração vertical	▶ Decisões relativas à integração vertical dizem respeito, principalmente, aos seguintes aspectos: que partes, materiais, serviços, equipamentos e sistemas devem ser feitos dentro e fora da empresa e a política de compras a ser implementada. Os fatores que devem ser considerados nas decisões de uma política de verticalização envolvem o nível de qualificação e confiabilidade dos fornecedores e o nível de tecnologia de processo envolvido.

Quadro 8: Áreas de decisão estruturais de produção.

Fonte: Construído a partir das informações de Pires (1995); Proença (1995); Slack et al (1997).

Martins (1999) destaca que existe uma coerência entre os autores sobre quais são as áreas nas quais as escolhas serão feitas. Existe uma concordância ainda maior sobre os aspectos estruturais.

Já nos aspectos infra-estruturais surgem algumas pequenas nuances, tais como as propostas de Schoederer e Hayes et al (apud Martins, 1999), que acrescentam, respectivamente, sistemas de informação e medição de desempenho.

Para efeito dessa pesquisa, o conjunto de decisões infra-estruturais de produção terão a seguinte composição:

Áreas infra-estruturais	Decisões
1. Estrutura organizacional	▶ Decisões que influenciam a forma de divisão do trabalho, os níveis hierárquicos, as responsabilidades e políticas de controle estabelecidas.
2. Gerência da qualidade	▶ Decisões relacionadas aos sistemas de controle e garantia da qualidade (prevenção de defeitos, monitoramento, intervenção) e aos meios de gerenciar a busca contínua de melhorias em produtos, processos e serviços.
3. Relação com fornecedores	▶ Decisões concernentes ao relacionamento com fornecedores dizem respeito à forma como a empresa deve escolher, desenvolver e monitorar o desempenho de seus fornecedores em termos de qualidade, entrega requerida e preços competitivos.
4. Recursos humanos	▶ Decisões que dizem respeito à fixação dos procedimentos de seleção, contratação, treinamento, avaliação, promoção, transferência, dispensa, remuneração, motivação da mão-de-obra etc.
5. Planejamento e controle da produção – PCP	▶ Decisões que definem, basicamente, que sistema de produção usar para planejar atividades futuras (produção para estoque, montagem sob encomenda, produção sob encomenda, engenharia sob encomenda etc.), que políticas de compra e de estoque, que sistema de controle de estoque, como a produção deve decidir quais recursos alocar às suas diversas atividades, com que níveis de utilização e variação de capacidade produtiva deve-se o sistema produtivo deve trabalhar de forma a reagir à demanda, e que regras de decisão uma empresa deve adotar para orientar a operação e evolução de um sistema produtivo.
6. Desenvolvimento de novos produtos	▶ Decisões que envolvem o gerenciamento de operações a partir da amplitude do <i>mix</i> de produtos e processos utilizados, bem como a interface entre a área de produção e outras as áreas da empresa (marketing, P & D e Finanças).
7. Sistema de medição de desempenho	▶ Decisões sobre a mensuração de indicadores de desempenho e sistemas de recompensa incluindo alocação de capital.

Quadro 9: Áreas de decisão infra-estruturais de produção.

Fonte: Construído a partir das informações de Heinritz (1994); Pires (1995); Proença (1995); Gomes (2002); Hayes et al. (1988 apud Maia, Cerra e Alves Filho, 2005); Paiva, Carvalho Jr., Fenterseifer (2004).

Os estágios da manufatura, os elementos que determinam os objetivos de desempenho, bem como as áreas de decisão da produção e o alinhamento dessas com os objetivos de desempenho, são consideradas etapas clássicas no entendimento sobre o conteúdo de uma estratégia de produção. Partindo do entendimento desses elementos, os itens seguintes trarão uma síntese de algumas abordagens sobre o conteúdo de

estratégias de produção, destacando os pontos importantes para uma sistematização do estado da arte sobre o assunto.

2.4.1 Abordagem de Proença (1994) e (1995): o modelo de capacitações dinâmicas

Em Proença (1994), tem-se formalizado um enfoque alternativo ao problema da concepção estratégica de produção, denominado de “Capacitações Dinâmicas”. Em Proença (1995), é apresentada uma discussão introdutória, porém bastante didática, sobre a questão do tratamento estratégico que deve ser dado pelas empresas à função de manufatura. O cruzamento dessas duas abordagens será contemplado a seguir a partir de alguns questionamentos subseqüentes, sistematizados por Lira, Araújo e Gomes (2003) sobre a obra de 1995, acrescidos aqui do modelo de capacitações dinâmicas, de 1994.

O modelo de capacitações dinâmicas formaliza um conceito alternativo ao problema da gestão estratégica de produção e tem como proposta básica a adequação para a condução da empresa do estágio 3 para o estágio 4 (conforme já descritos na seção 2.4, Quadro 1), ou seja uma organização de produção pró-ativa dentro da empresa.

Em seus capítulos IV, V e VI, Proença (1994) considera como pilares teóricos em estratégia de produção a abordagem de Hayes et al (1988), e em estratégia empresarial as contribuições conexas de Mintzberg (1990), Visão Baseada em Recursos (VBR), a Abordagem do Comprometimento e de Ghemawat (1991) e os trabalhos de Porter (1991):

- a) Hayes et al (1988):** percepção de que as capacitações emergem do sistema produtivo, para então sustentar alternativas de estratégias produto-mercado. Trata-se de entender o processo estratégico associado ao desenvolvimento das capacitações do sistema produtivo, dados os seguintes princípios:
 - a maneira como a gerência aloca recursos, faz investimentos, desenvolve soluções, motiva pessoal, contrata novos quadros, é crítica.

- uma perspectiva sistêmica é essencial: perceber as interrelações entre as diversas áreas de decisão, entre as áreas funcionais, entre estas e o ambiente do negócio, entre os impactos no curto e o longo prazos.
- o objetivo do sistema produtivo não é estar funcionando bem, é estar atendendo os clientes e mantendo vantagens frente à concorrência.
- o aprendizado e a melhoria contínua são fundamentais para a organização. A competitividade da produção é um processo mais dinâmico do que estático.

b) Mintzberg (1990): exige uma visão mais dinâmica do próprio processo de concepção estratégica. A questão não está somente nas seqüências de passos para planejar, nem no simples envolvimento dos quadros gerenciais. Mas na compreensão de que toda a organização participa, direta ou indiretamente, do processo estratégico. O processo é um constante aprendizado e pode ser simples – a partir do momento em que determinado grupo, interagindo, chega a padrões de ação que interfere diretamente na estratégia de mercado da empresa ou complexo – caso de iniciativas estratégicas que surgem e são apoiadas. Alternativas emergem do interior da organização. Mas o conceito de aprendizado estratégico não pode prescindir da intenção. Os atores têm de refletir sobre o que acontece, com vistas a alcançar metas percebidas. Os ambientes interno e externo são dinâmicos.

c) Evolução da escola do posicionamento:

Visão baseada em recursos (VBR) - sugere um estudo dos recursos e das capacitações em produção, de forma a identificar quais os associáveis ativos-específicos e inimitáveis da empresa. Isto refina a compreensão das forças e fraquezas do sistema produtivo, ao contrastar estes recursos e capacitações com os da concorrência.

Abordagem do comprometimento e incerteza de Ghemawat (1991) - trata da prescrição para a tomada de decisão estratégica, a partir da consideração do comprometimento com um dado percurso estratégico oriundo da decisão. A dinâmica da estratégia não deve ser entendida como uma seqüência de decisões, mas sim por um acúmulo de decisões. Sofistica a decisão estratégica da escola do posicionamento: não basta o método para análise da

geografia econômica; é preciso interferir diretamente na reflexão sobre decisão.

Dinâmica da estratégia empresarial segundo Porter (1991) - opera com uma palavra-chave: capacitações e impacto dinâmico das decisões da empresa. Porter distingue dois problemas:

- *Problema transversal*: se refere ao entendimento de por que, em um dado momento, certas posições competitivas são melhores que outras. Essa análise teria seus procedimentos relativamente bem resolvidos em Porter (1980, 1985).
- *Problema longitudinal*: se refere ao processo de alcançar uma determinada posição competitiva, e nela se manter, ou dela se desenvolver. É a questão do dinamismo em Estratégia empresarial. Esse problema pode ser equacionado em uma formulação baseada no foco em capacitações.

A partir dessa revisão de literatura, Proença (1994) apresenta uma visão conseqüente sobre qual a melhor forma de abordar o processo estratégico, a partir das seguintes premissas sobre abordagens de capacitações dinâmicas:

a) PARA QUE SERVE UMA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO?

Conduzir ações da organização em direção a um padrão consistente ao longo do tempo, que agrega recursos e competências, e que conduz à formação de capacitações. Essas são desenvolvidas para sustentar certas habilidades competitivas. Estas habilidades competitivas refletem a estratégia da unidade de negócio.

Proença (1995) também destaca a importância de considerar a concretização das políticas em decisões cotidianas de produção ao longo do tempo, de forma que elas sustentem cada vez mais efetivamente o posicionamento competitivo da empresa.

As habilidades competitivas são as prioridades competitivas, descritas nos Quadros 2, 3, 4 e 5 da seção 2.4. O objetivo de uma estratégia de produção pode ser inicialmente definido por uma dada posição relativa entre essas habilidades. Então:

b) COMO DEFINIR UMA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO?

Através da enunciação das prioridades relativas entre as habilidades competitivas (desempenho em dimensões relativas à competição), e depois na identificação de quais capacitações devem ser desenvolvidas para sustentar estas habilidades, bem como quais os recursos e competências para sustentar tais capacitações.

Os recursos sustentam as capacitações; mas são as capacitações que suportam vantagens competitivas. Os recursos são ativos únicos, difíceis de vender, muitas vezes contendo conhecimentos tácitos em sua operação. Os recursos podem ser identificados sob diversas formas de categorização: humanos, tecnológicos, reputação, organizacionais. A capacitação seria “a capacidade de um grupo articulado de recursos de realizar uma certa atividade ou tarefa. Os recursos sustentam as capacitações e estas suportam vantagens competitivas” (PROENÇA, 1994, p.126).

O foco em capacitações induz uma perspectiva dinâmica de si e do ambiente e a a estratégia de produção é apreendida como um conjunto de capacitações, onde a melhor situação é aquela em que tais capacitações incluem a de evoluir com o tempo: são dinâmicas, então:

**c) COMO DEFINIR UMA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO DENTRO DE
UMA PERSPECTIVA DINÂMICA E PRÓ-ATIVA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO?**

A estratégia de produção não é um plano totalmente articulado, a ser implementado em etapas programadas. Ela é uma seqüência de decisões cumulativas implementadas que podem ou não seguir um plano. Ela acontece incrementalmente.

Nesse sentido, a cada decisão devem ser considerados os aspetos estático e dinâmico envolvidos. Deve-se entender como o ambiente e a organização estão interagindo, as tendências tecnológicas e comerciais. Cada decisão deve ser entendida por seu impacto no curto e longo prazos. Por outro lado, Proença (1994) considera que nem todas as decisões devem ser consideradas estratégicas, então:

d) O QUE SERIA UMA DECISÃO ESTRATÉGICA?

Uma grande decisão é aquela que aporta grande comprometimento da organização com uma determinada trajetória de evolução:

- a) Aquela que envolve um alto grau de comprometimento com prazos, custos e aspectos subjetivos das organizações humanas envolvidos;
- b) Aquela que envolve dados concretos das políticas para sustentar uma dada posição competitiva;
- c) Aquela que conduz à constituição de capacitações específicas do sistema produtivo.

Muitas das informações necessárias para a tomada de decisões mais efetivas estão espalhadas na organização. O deslocamento da fronteira de eficiência do sistema produtivo é também um objetivo estratégico. Proença (1994) destaca que é necessário criar um critério que identifique qual a decisão deve ser estudada, dado o consumo de recursos de trabalhar sobre a decisão.

Quanto ao acerto de uma grande decisão estratégica ligada a um sistema produtivo, Proença (1995) aponta que é importante compreender o papel do sistema produtivo como estrategicamente relevante para a competitividade da empresa.

Com base no estágio 4, o autor questiona o futuro, sobre a possibilidade de haver uma possível mudança no posicionamento competitivo da empresa. Sobre essa questão, afirma que a evolução da estratégia competitiva de uma empresa condiciona, e é condicionada, pela evolução do ambiente à sua volta. Acrescenta que o processo estratégico pode ser entendido como uma relação dinâmica entre as escolhas gerenciais e o ambiente onde se insere a empresa, então:

e) QUAL A MELHOR FORMA DE CONDUZIR UM PROCESSO ESTRATÉGICO?

Levar em consideração aspectos como visão pessoal, estudos globais do ambiente e da organização e um plano articulado. Mas deve-se estudar estratégias emergentes de dentro da organização. O objetivo de uma estratégia deve ser o desenvolvimento contínuo de capacitações do sistema produtivo, definidas como expressão de habilidades organizacionais específicas deste sistema.

Neste processo, a empresa pode tanto reforçar como alterar sua estratégia competitiva. Destacado o ambiente como conformador da estratégia competitiva, o próximo passo é identificar seus elementos distinguíveis, isto é, fazer uma análise desse ambiente local.

Após considerar o processo de formação de estratégias competitivas como um instrumento dinâmico e marcado pela interação com o ambiente, a questão estratégica básica passa ser a seguinte:

f) O QUE ESPERAR DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO SE HÁ UM DINAMISMO NA ESTRATÉGIA COMPETITIVA?

A estratégia de produção, além de sustentar a posição competitiva presente, deve ampliar a flexibilidade estratégica da empresa, ou seja, a habilidade da empresa mudar seu posicionamento estratégico através de uma crescente melhoria das capacitações do sistema produtivo. Esta melhoria pode ser conseguida através da interação entre fatos e informações posteriores à concepção da estratégia.

Esse conjunto de capacitações abre espaço para diferentes possibilidades de desempenho por parte dos sistemas produtivos. Trata-se da idéia de pró-atividade em uma estratégia de produção, discutida em Gonza'lez-Benito (2005), dentro de duas dimensões : cultural – interesse em adotar novas crenças e atitudes de gestão ; e técnica - aplicação de ferramentas e práticas concretas de implementação de melhorias de gestão considerados os mais avançados, modernos e promissores em prol da função de produção, embora provavelmente tem sua origem no comportamento pró-ativo das pessoas responsáveis pela gestão da função de produção. A primeira perspectiva mostra um efeito direto sobre o desempenho, enquanto o efeito da dimensão técnica parece depender da sua complementaridade com o dimensão cultural.

As capacitações previstas e não previstas alcançadas podem sustentar diferentes alternativas para a evolução da estratégia competitiva da empresa.

Sobre os determinantes operacionais e pró-ativos da estratégia de produção, Corrêa e Prochno (1998) resumem:

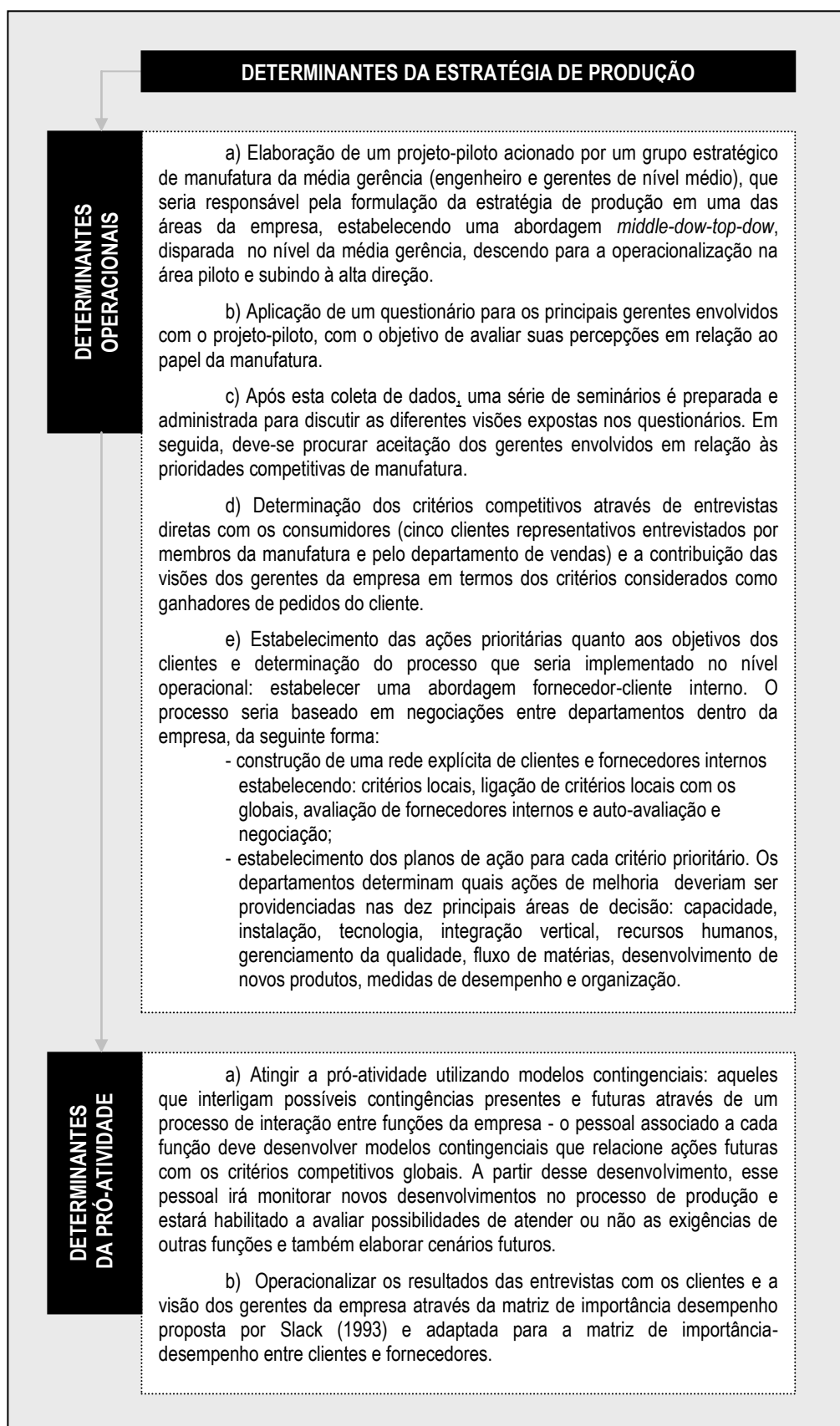


Figura 5: Determinantes operacionais e pró-ativos da estratégia de produção.
Fonte: Construído a partir das informações de Corrêa e Prochno (1998).

Corrêa e Prochno (1998) afirmam que a dimensão pró-atividade, particularmente em ambientes turbulentos, não é algo que, por si só, pode dar às empresas uma vantagem competitiva. É às vezes uma questão de sobrevivência. Eles destacam, também, que a pró-atividade é recomendada por numerosos autores, porém poucos realmente indicam como ela deve ser realizada e como atingi-la.

Os aludidos autores descrevem um processo de desenvolvimento de estratégia de manufatura com vistas a atingir esta pró-atividade, utilizando-se de ferramentas específicas para lidar com a alta turbulência, que é uma característica do ambiente industrial brasileiro.

2.4.2 Abordagem de Pires (1995): a integração entre PCP e estratégia de produção

Em sua obra - Gestão Estratégica da Produção - Pires (2005) traz uma análise detalhada dos elementos essenciais de uma estratégia de produção: as prioridades competitivas e o conjunto de decisões sobre as questões básicas estruturais e infra-estruturais da manufatura, definidas na Seção 2.4.

Basicamente, a abordagem de conteúdo de Pires não é diferente das abordagens tradicionais sobre o tema. Ele apresenta um esquema clássico de estratégia de manufatura que dá suporte à estratégia da empresa através da excelência no tratamento das prioridades competitivas e as áreas de decisão da produção.

A contribuição da abordagem de Pires para o estado da arte da estratégia de produção está no enfoque atribuído à função de planejamento e controle da produção – PCP dentro do direcionamento estratégico da manufatura. Assim o autor apresenta um modelo conceitual de integração entre o PCP e a estratégia de manufatura considerando a seguinte lógica demonstrada na Figura 6:

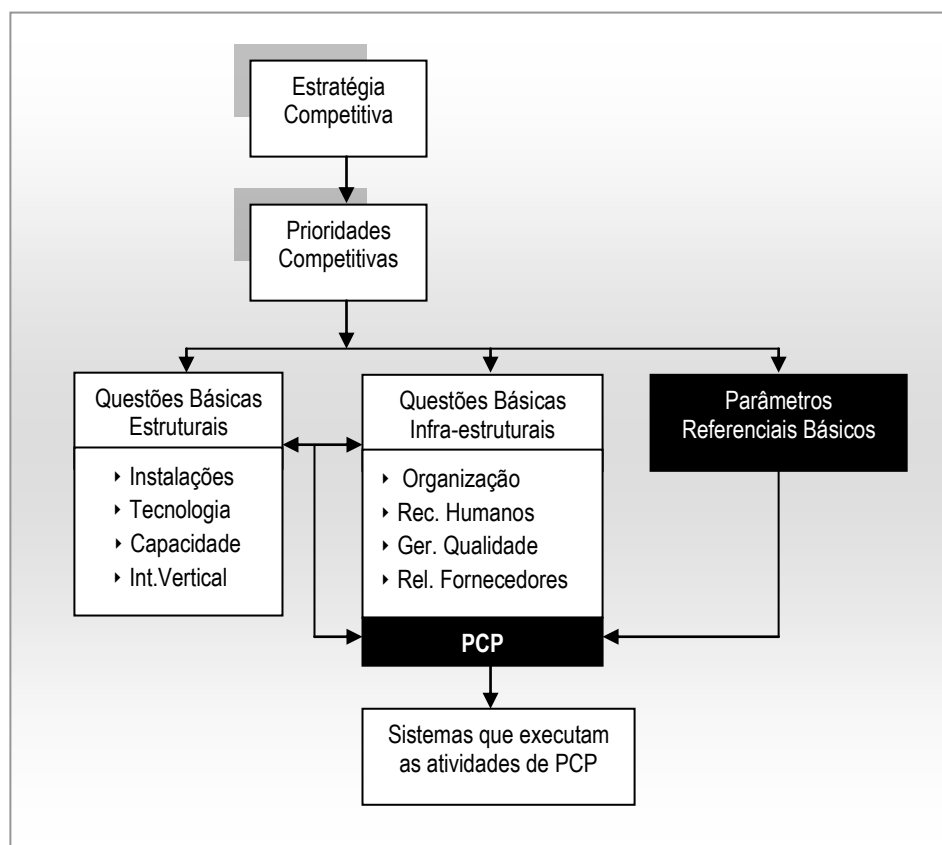


Figura 6: Lógica do modelo de integração entre PCP e a estratégia de manufatura.
Fonte: Pires (1995, p. 167).

Pelo modelo de integração considerado, as atividades de PCP têm uma relação de interdependência em relação às questões estruturais e infra-estruturais da manufatura. Por sua vez, todas essas questões deveriam ser coerentes com as prioridades competitivas da manufatura almejadas.

Em sua obra, quando Pires expõe a relação do PCP com os elementos de conteúdo de uma estratégia de produção considera outros parâmetros complementares de análise: os níveis hierárquicos do PCP: planejamento, programação e controle, bem como as possíveis formas de interação entre o sistema produtivo e os clientes, e o nível de diversificação e variabilidade no *mix* de produtos produzidos.

Dentro dessa lógica, Pires (1995) levanta alguns pontos exemplificando a influência dessas questões sobre as atividades de PCP, bem como a influência do PCP sobre prioridades competitivas de custo, qualidade, desempenho nas entregas e flexibilidade (Quadro 8).

P C P	Influência das áreas de decisão da produção sobre o PCP		Influência do PCP sobre as prioridades competitivas
	QUESTÕES ESTRUTURAIS	QUESTÕES INFRA-ESTRUTURAIS	PRIORIDADES COMPETITIVAS
	Instalações industriais: influencia no dimensionamento do sistema utilizado.	Organização Industrial: influencia o projeto e a implementação dos sistemas que executam as atividades de PCP, afetando à forma de processamento das informações.	Custo: atividades do PCP devem contribuir com métodos de previsão de grande acuracidade e confiabilidade; com o mínimo tempo médio de permanência de tarefas/produtos no chão de fábrica e um mínimo de estoques de material em processo.
	Capacidade: influencia todas as atividades de PCP, principalmente no planejamento agregado e na programação da produção.	Recursos humanos: decisões nessa área afeta em maior ou menor grau o PCP, dependendo da complexidade e automação dos sistemas utilizados e do nível de qualificação da mão-de-obra.	Flexibilidade: atividades de PCP devem ter necessariamente uma grande capacidade de absover a entrada de novos produtos, métodos e processos de produção.
	Tecnologia: influencia a capacidade de curto prazo, o tamanho dos lotes produtivos, os níveis de detalhamento de informações e as formas de controle.	Gerência da qualidade: influencia as atividades de programação, controle da produção e dos estoques.	Qualidade: PCP deve contemplar e ter uma especial atenção às exigências da qualidade, tais como rotinas de inspeção, controles estatísticos de processos etc.
	Integração vertical: influencia, principalmente, no planejamento de materiais, programação e controle de estoques.	Relação com fornecedores: Influencia as atividades de programação mestre, planejamento de materiais e controle da produção e estoques.	Desempenho das entregas: PCP deve garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos e a produção em pequenos ciclos produtivos.
MEDIDAS DE DESEMPENHO			
Parâmetro/ Custo:	Parâmetro/ Qualidade	Parâmetro/ Entrega	Parâmetro/ Flexibilidade
▶ Custo unitários dos produtos ▶ Custo da mão de obra direta e indireta por unidade do produto ▶ Custo do material por unidade do produto ▶ Custo indireto total de manufatura ▶ Giro de estoques ▶ Produtividade do capital ▶ Faturamento médio por funcionário ▶ % de aproveitamento do material	▶ % de peças com defeito ▶ % de peças sucateadas ▶ Tempo médio entre surgimento de defeitos ▶ Tempo médio entre detecção e correção do defeito ▶ Número de operações de inspeção por produto ▶ Número médio de defeitos após a venda	▶ % Médio de tempo por ciclo produtivo ▶ % das entregas feitas no prazo ▶ Tamanho dos ciclos produtivos por linha ou por produto ▶ Número médio de atrasos ▶ Tamanho dos ciclos de compras para cada produto ou linha de produtos	▶ Tamanho médio dos lotes produtivos ▶ % de máquinas e equipamentos multifuncionais ▶ % das peças/componentes diferentes processados ▶ Tempo médio de atendimento aos clientes ▶ Flutuação média no volume produtivo ▶ Número de novos produtos, ou modificações em produtos num certo tempo ▶ % de faturamento industrial investido no desenvolvimento de novos produtos e processos de produção.

Quadro 10: Relação entre PCP, áreas de decisão e prioridades competitivas.

Fonte: Construído a partir das informações de Pires (1995).

Sobre a influência do PCP em relação às prioridades competitivas Pires (1995) afirma que de todas as prioridades tratadas, o Desempenho das Entregas é a que tem uma ligação estreita e dependente das atividades de PCP visto que ela trata exatamente da questão do dimensionamento e confiabilidade dos prazos produtivos.

Uma iniciativa relevante na lógica do modelo de integração proposto é a indicação de parâmetros para que a estratégia de produção traçada pudesse ter seu desempenho medido. Sendo assim, o autor propõe uma série de parâmetros que podem ajudar a quantificar e orientar o desempenho das estratégias estabelecidas, em função das prioridades competitivas primárias, conforme mostra o Quadro 8.

Pires (1995) coloca alguns pontos importantes como requisitos para o aprofundamento da abordagem sobre estratégia de produção e que servirão de viés para o direcionamento desse estudo, entre eles: a necessidade do desenvolvimento de outros modelos de integração entre uma estratégia de manufatura e suas questões estruturais e infra-estruturais; a formalização dos parâmetros definidos como referenciais básicos para uma estratégia de manufatura, principalmente no processo de decisão a respeito das atividades de PCP; o enquadramento do processo de integração e viabilização de uma estratégia de manufatura (exatamente onde a literatura acusa uma grande lacuna), paralelamente ao conteúdo da mesma; a perspectiva de proposta de outros modelos, principalmente de caráter quantitativo, na área.

2.4.3 Abordagem de Slack, Chambers e Johnston (2002): EP em quatro perspectivas

Slack, Chambers e Johnston (2002), partindo da idéia de que o entendimento conceitual e de conteúdo sobre a estratégia de produção apresenta visões e definições discretamente diferentes entre vários autores, trazem uma sistemática de classificação sobre o entendimento geral da estratégia de produção de forma a esclarecer melhor o limiar entre os aspectos de diferenciação entre essas abordagens. Esse entendimento parte de quatro perspectivas que serão comentadas a seguir.

a) Perspectiva de cima para baixo (*top-down*): a organização possui uma visão global, em todos os ambientes, formando um conceito de estratégia corporativa.

Cada unidade de negócios terá necessidade de montar sua estratégia levando em conta seus objetivos individuais. Hierarquicamente, de cima pra baixo essa visão partiria de:

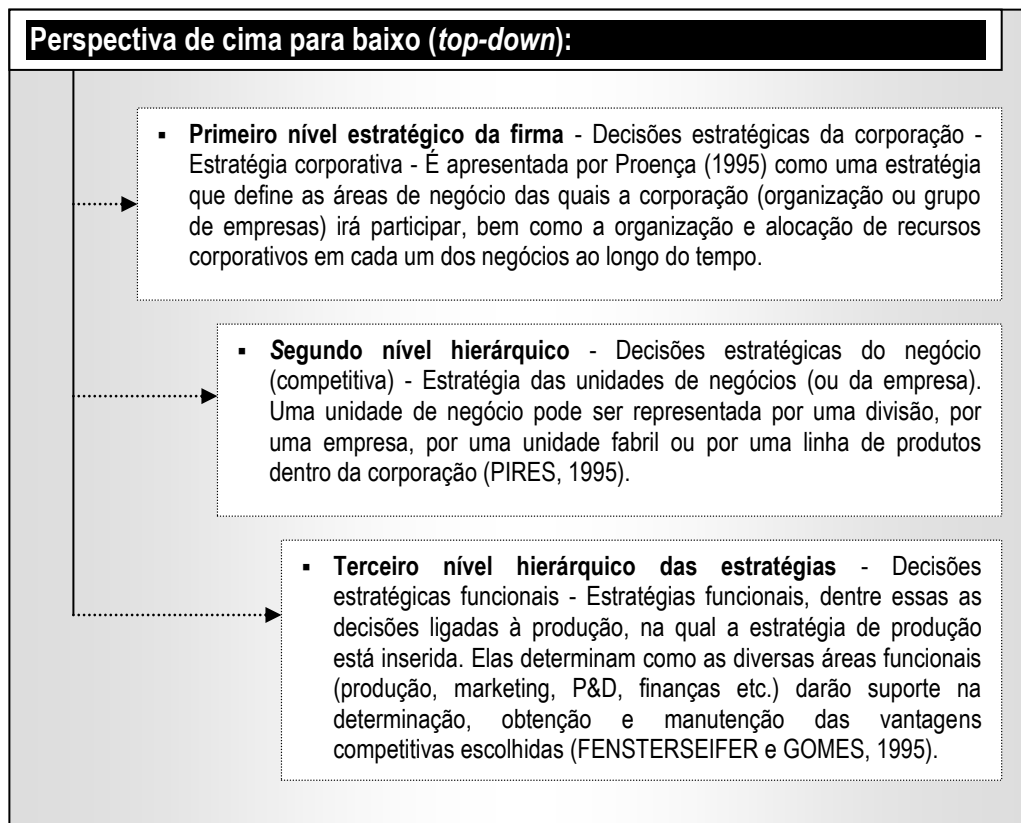


Figura 7: Perspectiva *top-down* das estratégias de produção.

Fonte: Construída a partir das informações de Slack, Chambers e Johnston (2002); Proença (1995); Pires, (1995); Fensterseifer e Gomes (1995).

Pires e Agostinho (1993) assinalam que as decisões estratégicas de segundo nível (competitiva) definem o escopo de limites de cada negócio, de forma integrada à estratégia corporativa, e especifica as bases nas quais as unidades de negócios devem atuar para obter uma vantagem competitiva sobre a concorrência. Além disso, destacam que a abordagem mais conhecida sobre este nível de estratégia é a de Porter (1990), segundo o qual uma unidade de negócio cria e sustenta uma vantagem competitiva praticando preços menores ou oferecendo produtos diferenciados, através de sua atuação num mercado amplo ou restrito.

Quanto as decisões estratégicas funcionais de terceiro nível tem-se que em cada área funcional da empresa - produção, marketing, finanças etc. é necessário haver uma série de objetivos coerentes e integrados entre elas, como também entre essas áreas

e a empresa como um todo. A literatura destaca que essa integração é conduzida através da formulação de estratégias para cada função do negócio.

Dentre essas áreas funcionais, a produção é enunciada por Slack et al (1997) como aquela que tem a responsabilidade específica, dentro de uma organização, de produzir bens e serviços que são a razão de sua existência. Além disso, destacam como responsabilidades diretas da administração da produção: entender os objetivos estratégicos da produção; desenvolver uma estratégia de produção para a organização; desenhar produtos, serviços e processos de produção; planejar e controlar a produção; melhorar o desempenho da produção.

Considerando essa perspectiva hierárquica das estratégias de produção, e recuperando a conceituação de Proença (1995), a estratégia de produção pode ser entendida como uma subárea da gerência de produção que está voltada para o estudo, pesquisa e desenvolvimento da relação entre as decisões de produção e a estratégia competitiva da unidade de negócios e da empresa.

b) Perspectiva de baixo para cima (*bottom-up*): considera que a estratégia geral da empresa emerge da experiência operacional diária, uma vez que as empresas, na hora de revisarem suas estratégias corporativas, também vão levar em conta circunstâncias, experiências e capacidades de suas unidades individuais, funcionais. Nesse caso, as melhorias da produção cumulativamente constroem a estratégia. Essa idéia de estratégia que é moldada pela experiência do nível operacional ao longo do tempo é, algumas vezes chamadas de conceito de estratégias emergentes. A estratégia é gradualmente moldada com o tempo e baseada em experiência de vida real em vez de posicionamento teórico.

c) Perspectiva dos requisitos de mercado: considera que o principal papel da produção é satisfazer aos mercados. Os objetivos de desempenho da produção e as decisões da produção deveriam ser primeiramente influenciadas pela combinação de três elementos - necessidades de consumidores, ações dos concorrentes e o ciclo de vida do produto/serviço. O conjunto desses fatores já foram comentados anteriormente na Figura 4 da Seção 2.4. A visão dos requisitos de mercado parte do princípio que sem compreender o que o mercado requer, é impossível garantir que as operações estejam

alcançando o composto e o nível corretos em seus objetivos de desempenho (qualidade desempenho nas entregas, flexibilidade e custo). Assim sendo, Slack, Chambers e Johnston (2002, p.91) destacam que o conhecimento do mercado e de seus consumidores devem também fazer parte do escopo da estratégia de produção. Junte-se a esses fatores, a garantia que o fabricante deve dar aos consumidores de que o cumprimento dos seus objetivos de desempenho seja parte essencial para a garantia do seu produto final. Esses autores citam essa perspectiva como essencial, uma vez que trata da interferência direta dos consumidores na escolha do produto.

d) Perspectiva dos recursos da produção – apóia-se na visão baseada em recursos da empresa e considera as competências (ou capacitações) centrais como a principal influência da estratégia da produção. As capacitações da produção são desenvolvidas parcialmente por meio das decisões estratégicas tomadas pela produção. As áreas de decisões estratégicas em produção são geralmente divididas em decisões estruturais e infra-estruturais, definidas nos Quadros 6 e 7 da seção 2.4.

Esta perspectiva é baseada em uma teoria particularmente influente em estratégia de empresas. É a visão baseada em recursos (*resource-based view*) – RBV. De forma simples, sustenta que as empresas que estão “acima da média” têm sua vantagem competitiva baseada, também, na sua capacidade de alocar recursos, reforçando suas competências e as tornando sustentáveis. Essa abordagem procura ampliar e refinar o quadro de referência dos tomadores de decisão, considerando que toda empresa possui um *portfólio* de recursos tangíveis (físicos, financeiros), intangíveis (marca, imagem) e organizacionais (sistemas da qualidade, cultura, etc.) e recursos humanos.

Slack, Chambers e Johnston (2002) acrescentam que nenhuma das quatro perspectivas isoladas dá uma visão geral do que seja a estratégia de produção. A estratégia de operações pode ser entendida de um modo mais abrangente quando são consideradas as quatro perspectivas, conforme Figura 8:

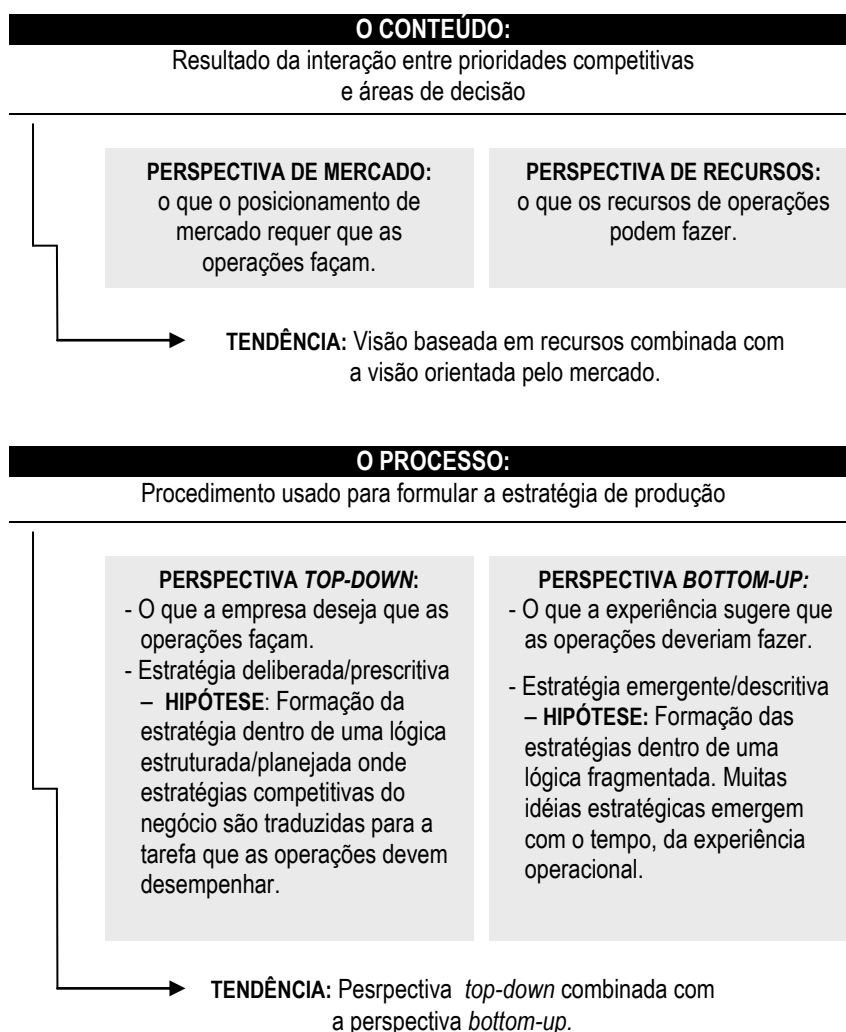


Figura 8: Classificação das abordagens das estratégias de produção.
Fonte: Adaptada a partir de Slack, Chamber e Johnston (2002); Santos (2006).

A noção de conteúdo e processo da estratégia de produção já evoluiu bastante desde sua concepção original. Slack, Chambers e Johnston (2002) acrescentam, ainda, que as duas últimas perspectivas em estratégia de produção são particularmente importantes. A maior parte do debate em organizações sobre estratégia de produção diz respeito à reconciliação das perspectivas de requisitos de mercado com a dos recursos de produção.

Sobre essa perspectiva, Wilk e Fensterseifer (2003) reforçam a importância da integração da abordagem da RBV à área da estratégia de manufatura, discutindo suas implicações e propondo um modelo analítico resumido na Figura 9:

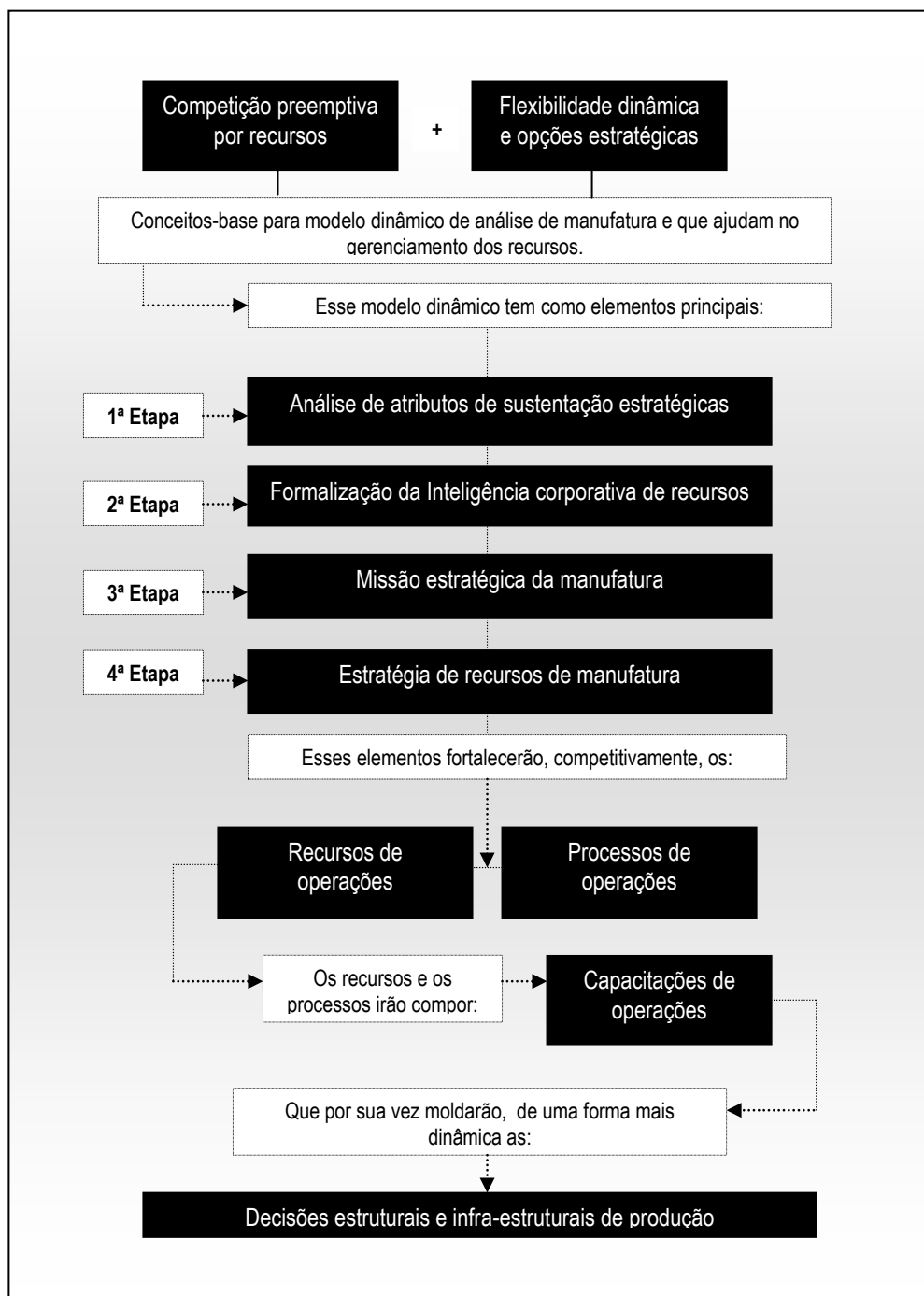


Figura 9: Visão dinâmica das estratégias de produção baseada na perspectiva dos recursos.

Fonte: Construída a partir das informações de Slack, Chambers e Johnston (2002); Wilk e Fensterseifer (2003).

Para Wilk e Fensterseifer (2003), a consolidação do reconhecimento do papel da manufatura enquanto direcionadora da estratégia corporativa é formalizada na medida em que dimensões competitivas priorizadas no mercado se apóiam em um conjunto de recursos e conhecimentos de manufatura, cujo desenvolvimento, aquisição e proteção envolve a elaboração de estratégias específicas para recursos.

A base teórica para esta discussão pode, a princípio, partir da junção das informações resumidas por Slack, Chambers e Johnston (2002) sobre a perspectiva dos recursos da produção das estratégias de produção e pelos elementos do modelo analítico sobre a abordagem da VBR integrado à estratégia de manufatura de Wllk e Fensterseifer (2003) conforme demonstra Figura 9. A relação dos termos na respectiva Figura significa que a Visão da Firma Baseada em Recursos (VBR), conforme explicam Wllk e Fensterseifer (2003), traz à luz conceitos, os quais formam a base para modelo dinâmico de análise de manufatura, como:

- Competição preemptiva por recursos (capacidade de adquirir e controlar recursos em condição de vantagem em relação aos concorrentes, envolvendo estratégias de antecipação que se manifeste *ex-ante* ao estabelecimento dos mercados efetivo sem que estes recursos serão úteis.);
- Flexibilidade dinâmica e opções estratégicas (as firmas têm que desenvolver a capacidade de renovar e reconfigurar constantemente o seu estoque de recursos, competências e habilidades, através de comprometimentos ou apostas em trajetórias tecnológicas e projetos de desenvolvimento de recursos muito antes de terem informações adequadas sobre os potenciais retornos econômicos desses recursos).

Wllk e Fensterseifer (2003) sugerem, então, que a investigação dessas capacidades no que se refere à exploração, gerência e renovação dos recursos de produção pode ser tratada através de um modelo analítico sobre a abordagem da VBR integrado à estratégia de manufatura considerando os seguinte elementos já destacados na Figura 9.

- Análise de atributos de sustentação estratégicas – considera que as vantagens competitivas não derivam unicamente da posse de recursos estratégicos, mas também da forma com que estes são combinados e explorados.
- Inteligência corporativa de recursos – definida pela coordenação e gestão de recursos entre o cenário presente (mercados e produtos atuais) e o cenário futuro (mercados e produtos futuros) - trata-se de um processo formalizado e continuamente evolutivo através do qual os gestores acompanham as

mudanças no seu ambiente de negócios e empreendem ações de desenvolvimento, aquisição, acumulação, exploração e proteção de recursos estratégicos, visando à conquista e à manutenção de vantagens competitivas no presente e no futuro.

- Missão estratégica da manufatura – agrega elementos como o atendimento às dimensões competitivas escolhidas.
- Estratégia de recursos de manufatura: envolve diretrizes específicas para o processo produtivo quanto aos objetivos de desenvolvimento, atualização, acumulação de recursos e aprendizado de novas capacitações, gerando um contexto de aquisição de recursos em longo prazo, visando a geração de opções estratégicas futuras.

A partir da interação desses elementos é possível entender que a manufatura vai além das operações físicas, sendo composta, principalmente, de recursos estratégicos. Juntas, conforme explicam Slack, Chambers e Johnston (2002) os recursos e as operações compõem as capacidades de produção, cuja consideração é importante para moldar as decisões estruturais e infra-estruturais de produção, trazendo um entendimento mais dinâmico e competitivo para a função de produção.

2.4.4 Abordagem de Santos e Cyrne (2001): conexões da estratégia de produção

Santos e Cyrne (2001), seguindo o raciocínio hierárquico de Pires (1995) e Proença (1995), consideram que a efetiva contribuição da estratégia de produção para a competitividade organizacional parte do desenvolvimento de características como a dinamicidade e a busca permanente da harmonia em relação às outras estratégias. Essas estratégias são: a estratégia da corporação, as demais estratégias funcionais e, acrescenta, em relação aos outros dois autores, as demais estratégias dos elos componentes da cadeia produtiva onde a empresa está inserida.

Sendo assim, propõem o modelo intitulado de Conexão Estratégica da Produção. A lógica do modelo parte da discussão do caráter dinâmico da estratégia de produção e considera a premissa de que a estratégia de produção não pode se restringir

as relações com a estratégia organizacional e com as demais estratégias funcionais, pois ela precisa ser um elemento do vetor competitivo de toda a cadeia produtiva.

Tem-se, portanto, que a estratégia de produção precisa estar sintonizada – por influir e ser influenciada – com pelo menos três estratégias diferentes: a da corporação ou do negócio; as demais estratégias funcionais; e as demais estratégias da cadeia produtiva. Sendo assim, consideram que a estratégia de produção, então, está conectada de três formas, comentadas e resumidas na Figura 10, a seguir:

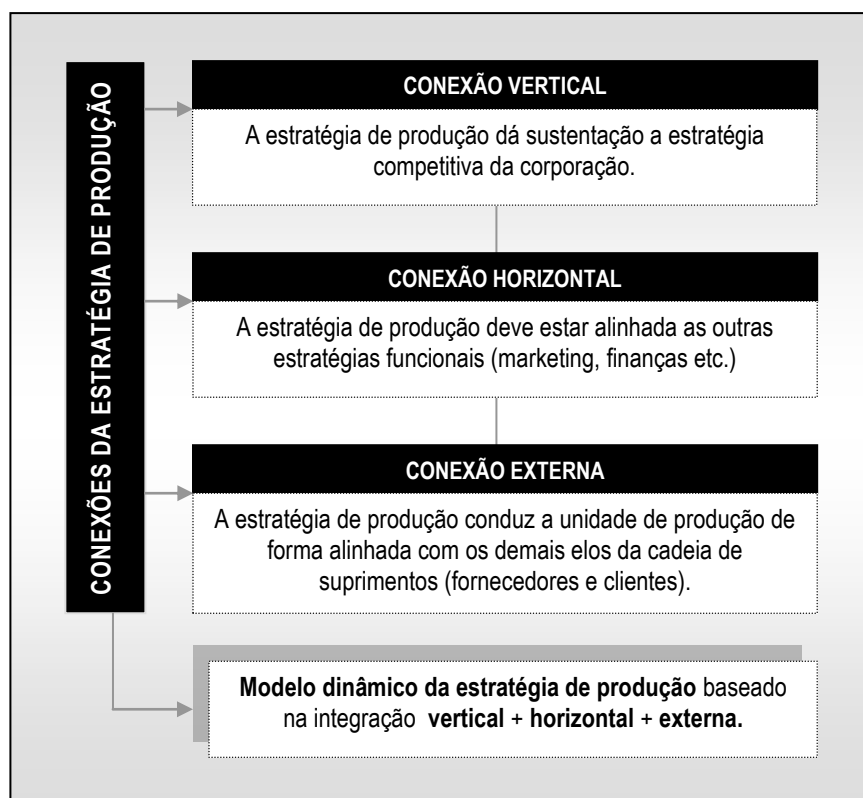


Figura 10: Conexões da estratégia de produção.

Fonte: Construída a partir das informações de Santos e Cyrne (2001).

a) Conexão vertical: o entendimento da conexão vertical proposto por Santos e Cyrne (2001) é uma combinação de contribuições de três autores - Slack et al (1997), Proença (1995) e Tubino (2000). Para este tipo de conexão, a estratégia de produção mantém interação dinâmica com a estratégia do negócio da seguinte maneira: as estratégias específicas de produção, bem como as políticas de produção influenciam e são influenciadas pelos critérios de desempenho de maneira a reforçar a posição competitiva desejada da empresa em um dado momento; as estratégias de produção

precisam ser flexíveis para poder se ajustar a variações ambientais que direcionarão novas possibilidades de posições competitivas.

b) Conexão horizontal: a estratégia de produção precisa eleger e potencializar os objetivos estratégicos de produção em conjunto com as demais áreas funcionais da organização. Para justificar a lógica dessa conexão, Santos e Cyrne (2001) se baseiam em autores como:

- Thompson e Strickland (1994) – que defendem o chamado “consenso estratégico”, ou seja, as diferentes áreas funcionais (marketing, produção, finanças etc.) devem implementar suas estratégias funcionais de tal forma que elas possam apoiar as outras estratégias funcionais; e
- Gimbert (1998) – acredita que as empresas precisam criar uma visão compartilhada de futuro, ou seja, as estratégias de produção, bem como todas as demais estratégias funcionais, precisam ser continuamente recriadas e também precisam estar em harmonia com o meio ambiente da empresa, pois ela deve assumir responsabilidades sócias com ele. É a responsabilidade social da empresa, que se corporifica no conjunto de estratégias funcionais, que vai garantir, a longo prazo, a consolidação da inserção da organização no meio onde opera. Estas estratégias funcionais, portanto, não só precisam ser não conflitantes, mas precisam colaborar na criação de vínculos com o ambiente.

c) conexão externa: consequência da conexão horizontal (cooperação interfuncional) – trata-se do ajuste estratégico entre as estratégias funcionais e as relações com a rede de clientes e fornecedores da cadeia produtiva da qual a empresa faz parte. Nessa conexão, a estratégia de produção precisa identificar de que forma a sua unidade de produção pode contribuir de maneira mais efetiva para a criação de valor para o conjunto da cadeia produtiva. Nesse sentido, de acordo com Gasparetto (2003), uma empresa pode ser visualizada e analisada a partir de três unidades principais:

- de forma isolada, no contexto de sua cadeia de valor (*value chain*), em que as atividades executadas são analisadas com o objetivo de apontar potenciais de vantagem competitiva;
- como um dos membros de uma cadeia de suprimentos (*supply chain*), visualizada a partir de uma empresa, e envolvendo as empresas envolvidas a montante e a jusante desta, desde as fontes originais de matérias-primas, até os clientes finais; ou

- como participante de um dos elos (indústria) de uma cadeia produtiva (*filière*), seja na cadeia principal ou auxiliar desta.

O termo cadeia produtiva refere-se a uma rede de atividades de produção, comércio e serviços funcionalmente integrada, e pode ser definida como “a integração dos processos que formam um determinado negócio, desde os fornecedores originais até o consumidor final, proporcionando produtos e serviços e informações que agregam valor para o cliente” (FRANCISCHINI e GURGEL, 2002, p. 262).

Do ponto de vista sistêmico, cadeia de valor compreende o desenvolvimento de inter-relações que buscam agrupar segmentos produtivos apresentando formas diferenciadas de cooperação de modo a promover melhorias no ciclo de produção e consumo. (KIPPER, RODRIGUES e MAHLMANN, 2008). A gestão desses processos integrados é denominada de gerenciamento da cadeia de suprimentos – *Supply Chain Management* (SCM).

Complementar a perspectiva de Santos e Cyrne (2001) diversos autores, que serão citados a seguir, têm deixado claro a importância da relação entre estratégias de operações e gestão da cadeia de suprimentos. Ritzman e Krajewski (2004), por exemplo, consideram que o gerenciamento integrado de uma cadeia de empresas possui implicações estratégicas, porque o sistema de suprimentos pode ser usado para estabelecer prioridades competitivas importantes. A cadeia de suprimentos pode formar redes complexas que envolvem muitas empresas e materiais.

Buosi e Carpinetti (2002) afirmam que o interesse pela gestão da cadeia de suprimentos aumentou por três motivos:

- a) Pelo fato de que poucas empresas continuam verticalmente integradas - as organizações têm se tornado mais especializadas e procuram por fornecedores que possam prover baixos preços, produtos e matérias-primas de qualidade, e essa procura se tornou, hoje em dia, crítica para a maioria das organizações.
- b) O aumento da competição nacional e internacional - a diminuição dos riscos e custos de se manter estoques, em um ambiente altamente competitivo, em que as necessidades e os hábitos dos clientes mudam

muito em pouco tempo, se tornou estratégica, e a cadeia de suprimentos é importantes no sentido de dividir esses riscos e custos.

- c) A busca pelo aumento da *performance* do negócio como um todo - nesse processo é importante olhar para toda cadeia de suprimentos para obter melhores resultados, buscar mais flexibilidade e diminuição de custos, por exemplo.

Dessa forma, Buosi e Carpinetti (2002) explicam que a gestão da cadeia de suprimentos tem como principal objetivo alinhar todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente final por meio do rompimento das barreiras entre departamentos e áreas. Nessa mesma linha de raciocínio, Chopra e Meindl (2003) afirmam que para uma empresa ser bem sucedida a estratégia da cadeia de suprimentos e a estratégia competitiva têm que estar alinhadas, ou seja, com os mesmos objetivos. Os autores destacam que existem três etapas básicas para o alcance do alinhamento estratégico:

- a) Entender o cliente: a empresa precisa identificar as necessidades do cliente em cada segmento, como exemplo: redução do tempo de entrega de pedidos, aumento do *mix* de produtos, localização estratégica dos pontos de venda dos produtos, inovação nos produtos, etc.
- b) Entender a cadeia de suprimentos: a partir da análise do posicionamento da empresa em seus mercados de atuação, a empresa deve analisar a sua estrutura organizacional e de gestão individual e da cadeia de suprimentos como um todo.
- c) Realizar o alinhamento estratégico: a empresa precisa garantir que tudo que for bem desempenhado pela cadeia de suprimentos seja coerente com as necessidades dos clientes a serem atendidas. Caso contrário, precisará alterar sua estratégia.

A partir da noção de alinhamento estratégico, Maia, Cerra e Alves Filho (2005) consideram que a necessidade do alinhamento estratégico juntamente com a idéia de dimensão competitiva entre cadeias inteiras possuem impacto direto nas estratégias competitivas e, conseqüentemente, na estratégia de operações implementada por cada companhia da cadeia. Em artigo sobre inter-relações entre estratégias de operações e

gestão da cadeia de suprimentos, no segmento de motores para automóveis, esses autores trazem a análise dos elementos constituintes das estratégias de operações – as prioridades competitivas e as áreas estruturais e infra-estruturais das estratégias de operações, bem como do gerenciamento da cadeia de suprimentos - questões estruturais, relacionais e de alinhamento entre as empresas que compõem a cadeia.

Depois é feita uma análise comparativa para averiguar se os elementos constituintes do gerenciamento da cadeia de suprimentos influenciam e/ou se são influenciados pelas questões do âmbito da estratégia de operações. Os resultados da pesquisa indicam influência mútua entre os aspectos estruturais e relacionais das cadeias e as prioridades e decisões da estratégia de operações.

Antoniolli e Salles (2006) também discutem o processo de coordenação estratégica de cadeias de suprimentos baseado em estratégia de manufatura e destacam que existe, neste contexto, em maior ou menor grau, o compartilhamento de prioridades competitivas pelos elos da cadeia de suprimentos, e essas prioridades servem como base de avaliação para se adequar o fluxo de fornecimento com as expectativas de demanda.

Por outro lado, destacam que, cada parceiro da cadeia de suprimento, embora mantendo prioridades compartilhadas, tem preocupações operacionais diferentes, bem como distintos critérios de desempenho considerados qualificadores e diferenciadores para cada uma destas prioridades, tanto para as operações da cadeia de suprimento, como para o desempenho de cada organização individualmente. Nesse caso, os autores destacam, também, a importância de se criar meios que permitam adotar ações que propiciem uma gestão integrada das operações da cadeia de suprimento sem criar conflitos com estratégias particulares de cada organização envolvida na cadeia produtiva.

Por sua vez, Santos e Cyrne (2001) destacam que a eficiência da conexão externa é, paralelamente, a mais fácil de ser percebida mas, seguramente, a mais difícil de ser implementada. Quando o fluxo de abastecimento, tanto a jusante como a montante, está harmonizado com o fluxo interno de produção, tem-se a situação ideal. Esta situação é alcançada quando os diferentes elos da cadeia conhecem as demais estratégias de produção e procuram se apoiar mutuamente.

2.4.5 Abordagem de Paiva, Carvalho Júnior, Fenterseifer (2004): a rede de valor de operações e a estratégia de produção

Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) partem da lógica conceitual de que as estratégias de operações formam um conjunto de decisões associadas ao gerenciamento das atividades ligadas à chamada Rede de Valor de Operações.

A Rede de Valor de Operações, destacada na abordagem de Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) é um resgate do conceito de Cadeia de Valor de Porter (1990) – trata-se de um instrumento básico de análise de todas as atividades executadas por uma empresa para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto.

De acordo com Porter (1990), a análise da interação entre essas atividades é importante para o entendimento sobre as fontes de vantagem competitiva uma vez que, a partir da desagregação de uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica, compreende-se o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação.

Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) usam, então, esta análise sistêmica da cadeia de valor partindo do pressuposto de que é possível obter vantagens competitivas em produção por meio da criação de valor, unindo de um lado as atividades relativas à cadeia de valor de Porter (1990), e do outro lado o conjunto de categorias de decisão de produção (estruturais e infra-estruturais) de Wheelwright (1984), conforme demonstração na Figura 11.

A explicação sobre a relação entre os elementos envolvidos na abordagem de Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004), expostos na respectiva figura, parte, primeiramente, da lógica de que as estratégias de operações são influenciadas pelo dinamismo do ambiente competitivo. Esse dinamismo obriga as empresas a perseguir um conjunto consistente de prioridades de forma a atuarem no mercado de maneira mais competitiva.

Esse conjunto de prioridades, os chamados critérios competitivos específicos de custo, flexibilidade qualidade ou entrega, é definido a partir das competências internas da empresa, do tipo de mercado no qual a empresa atua, do grau de concorrência desse

mercado e do tipo de produto que a empresa produz. Esses pré-requisitos na definição dos critérios competitivos foram apresentados na Figura 4, da Seção 2.4.

A partir das escolhas da priorização dos critérios competitivos como forma de obter vantagem competitiva no mercado de atuação, entra em ação um segundo ponto na sistemática do modelo de Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004), as escolhas das estratégias funcionais que darão sustentação à estratégia da empresa. De acordo com os respectivos autores, no que se refere à função de produção e operações, essas escolhas passam por um conjunto de decisões tomadas ao longo da chamada Rede de Valor de Operações – RVO, formada por dois conjuntos de atividades: atividades da cadeia de valor de Porter (1990) e categorias de decisão da produção:

a) Atividades da cadeia de valor de Porter (1990): representam as atividades física e tecnologicamente distintas, através das quais uma empresa cria um produto valioso para os compradores. Cada atividade de valor emprega insumos adquiridos recursos humanos e alguma forma de tecnologia para executar sua função, como também utiliza e cria informação. Essas atividades de valor podem ser divididas em dois grupos, conforme destacadas na Figura 11:

- Atividades primárias: são atividades envolvidas na criação física do produto e na sua venda e transferência para o comprador, bem como na assistência pós-venda. São divididas em cinco categorias genéricas: Logística de suprimentos; Produção e operações; Logística de externa; Marketing e vendas; e Serviços;
- Atividades de apoio: sustentam as atividades primárias e a si mesmas, fornecendo insumos adquiridos, tecnologia, recursos humanos e várias funções ao âmbito da empresa;

b) Categorias de decisão da produção: representadas por um conjunto de nove atividades através das quais serão formalizadas as diversas ações possíveis de serem tomadas na área de operações com vista a criar e desenvolver novas, melhores e diferentes competências nesta área. São agrupadas em nove categorias entre elas: capacidade, instalações, equipamentos e processos tecnológicos, integração vertical e relação com fornecedores; recursos humanos; qualidade; escopo e novos produtos; sistemas gerenciais, relação interfuncional.

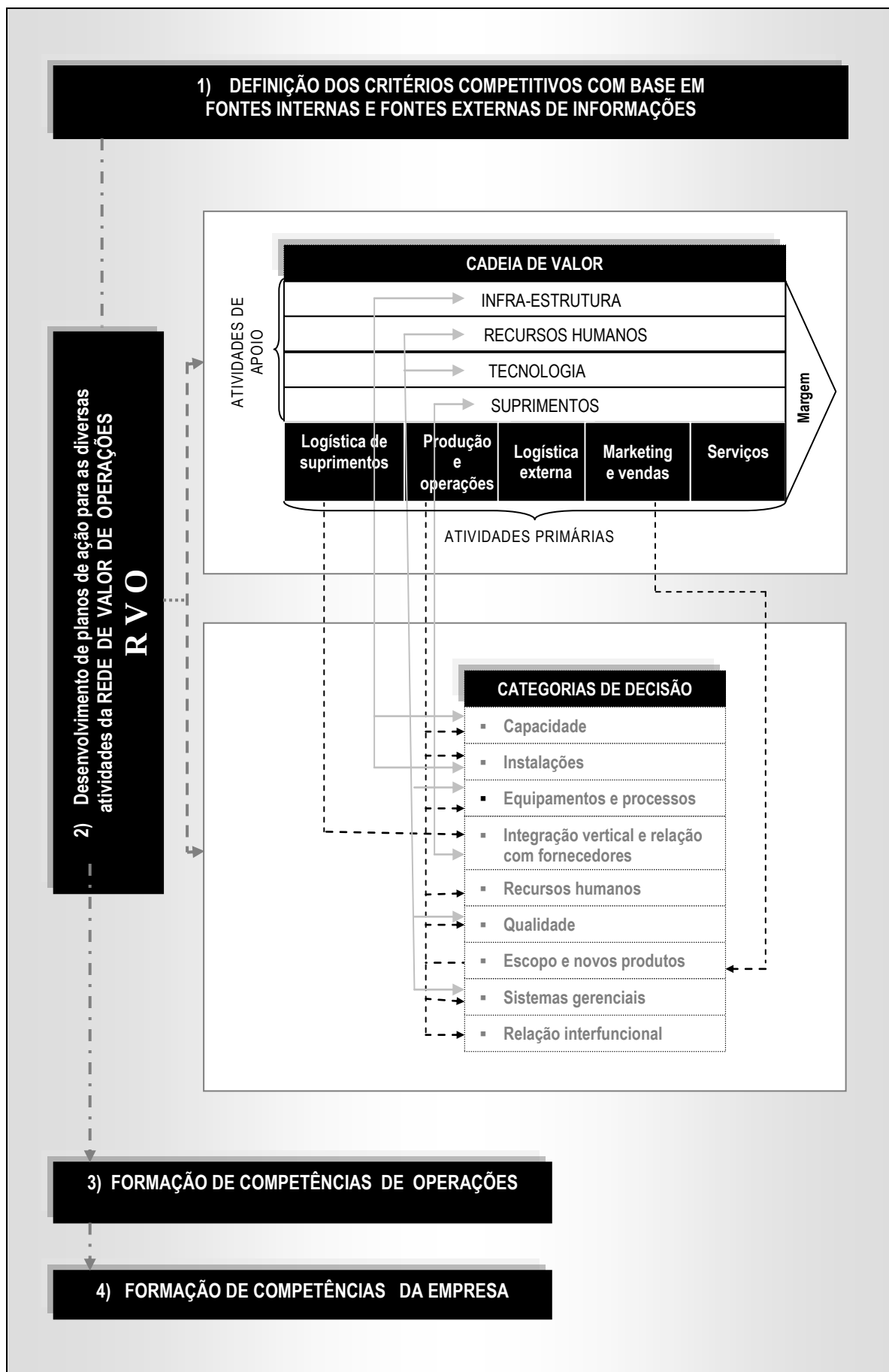


Figura 11: Processo dinâmico de estratégias de produção.

Fonte: Construída a partir das informações de Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004).

MINTZBERG, AHLSTRAND, LAMPEL (2000) enfatizam que a palavra “margem” no lado direito da Figura 11, referente à cadeia de valor, indica que as empresas alcançam margens de lucro baseadas em como é gerenciada essa cadeia. As linhas pontilhadas da figura pretendem demonstrar que todas as atividades de suporte podem ser associadas a cada uma das atividades primárias e também dar suporte a toda cadeia. A exceção é a infra-estrutura das empresa, a qual é mostrada aplicando-se à cadeia inteira, em vez de a qualquer das suas partes.

De acordo com Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) o alinhamento entre as atividades da cadeia de valor e as categorias de decisão formam então, a RVO e, segundo esses autores, é esse alinhamento que definirá uma coerência interna entre a estratégia de operações e a estratégia da empresa. Por sua vez, essa coerência interna consistirá na busca por objetivos comuns e não-conflitantes em cada categoria de decisão e que deverão seguir os critérios competitivos priorizados pela empresa.

As decisões tomadas ao longo da RVO buscarão fundamentalmente, de acordo com Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004, p.78) dar sustentação à estratégia competitiva da empresa, considerando os seguintes objetivos:

- a) Agregar valor para o cliente: relacionado a aproximação entre as áreas de marketing e produção.
- b) Integrar as atividades da RVO: criar condições para que as decisões ao longo da rede estejam alinhadas. Isso será viável, primeiramente, por intermédio do desdobramento dos critérios competitivos para cada uma das atividades.
- c) Buscar contínua adequação entre as atividades existentes: avaliar sistematicamente as diferentes atividades existentes, eliminando atividades desnecessárias e a readequando atividades existentes com as prioridades competitivas que permitirão, por exemplo, uma maior aproximação entre cliente e operações e, conseqüentemente, haverá maior competência da empresa em reagir mais rápido às mudanças nos hábitos e desejos dos clientes.

Um terceiro ponto destacado no modelo é que a formalização do alinhamento entre as atividades da RVO criam as chamadas competências de operações. Os autores consideram que essas competências constituem o resultado de uma seleção, integração,

balanceamento, alocação e utilização dos recursos ao da Rede de Valor de Operações – RVO.

Por último, a longo prazo, esse conjunto de competências operacionais irão criar as competências da empresa - aquelas perceptíveis aos clientes e construída, portanto, a partir da combinação das competências de operações geradas a partir do uso criativo e inovador de seus diferentes recursos ao longo da RVO.

Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) consideram ainda, a possibilidade de uma integração externa entre as redes de valor de operações de diferentes empresas, o que denominam de Rede de Valor Externa de Operações. Para os autores, qualquer cadeia produtiva, na realidade, é a integração entre empresas e suas RVOs. Portanto, inserir a área de produção dentro de um contexto estratégico, significa pensar na rede mais ampla na qual a empresa está envolvida, considerando fornecedores, empresas com que a entidade tem algum tipo de cooperação e clientes.

Essa extensão do conceito da RVO vai ao encontro da abordagem de Santos e Cyne (2001), retratada no item 2.4.4 sobre a conexão externa da estratégia de produção que trata do entendimento dinâmico de como uma unidade de produção pode contribuir de forma mais efetiva para a criação de valor para o conjunto da cadeia produtiva.

Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004), apesar de considerar que a integração entre diversas RVOs pode levar a ganhos em diferentes critérios competitivos, apresentam um conceito dinâmico das estratégias de produção focalizado no alinhamento interno entre as diferentes áreas de decisão da produção e as atividades da RVO de forma a adaptar as competências da empresa para atender às mudanças do ambiente. Muito embora, num segundo momento, consideram que o dinamismo do processo ocorrerá pela constante integração com outras áreas da empresa, como também pela busca constante por alianças com clientes, fornecedores ou concorrentes.

2.4.6 Abordagem de Godinho Filho (2004): os paradigmas estratégicos de produção

Godinho Filho (2004), a partir dos chamados Paradigmas Estratégicos de Gestão da Manufatura – PEGEMs, explica a evolução e a relação entre os objetivos estratégicos de produção e os paradigmas de gestão da produção:

Os PEGEMs são modelos/padrões estratégicos e integrados de gestão, direcionados a certas situações do mercado, que se propõem a auxiliar as empresas a alcançarem determinados objetivos de desempenho (daí o nome estratégicos); paradigmas estes compostos de uma série de princípios e capacitadores (daí o nome gestão) que possibilitem que a empresa, a partir de sua função manufatura (daí o nome manufatura) atinja tais objetivos, aumentando desta forma seu poder competitivo (GODINHO FILHO, 2004, p. 50).

Esse conceito parte da comparação e escolha para utilização prática dos diversos paradigmas em gestão da produção e retrata a peculiaridade estratégica associada a cada um desses paradigmas da manufatura, considerando quatro elementos-chave: os direcionadores, os princípios, os capacitadores e os objetivos estratégicos. (GODINHO FILHO e FERNANDES, 2004). Esses elementos estão descritos na Figura 12.

Para cada paradigma considerado (manufatura em massa, manufatura enxuta, manufatura responsiva, customização em massa e manufatura ágil), o autor traz uma descrição detalhada e precisa sobre o conteúdo desses elementos. O autor destaca ainda que cada PEGEM apresenta diferentes atributos para cada um dos quatro elementos-chave identificados. Alguns desses atributos foram resumidos na Figura 12.

No que se refere ao estudo sobre estratégias de produção, a principal contribuição da abordagem de Godinho Filho (2004) é apresentar uma forma de classificação dos diversos sistemas de manufatura dentro de um enfoque mais estratégico, sob o ponto de vista de seus princípios e capacitadores exclusivos. Para isso, apresenta um modelo que mostra a existência de um relacionamento claro entre os PEGEMs e os objetivos estratégicos de produção, onde cada empresa deve buscar o PEGEM mais adequado a seus objetivos.

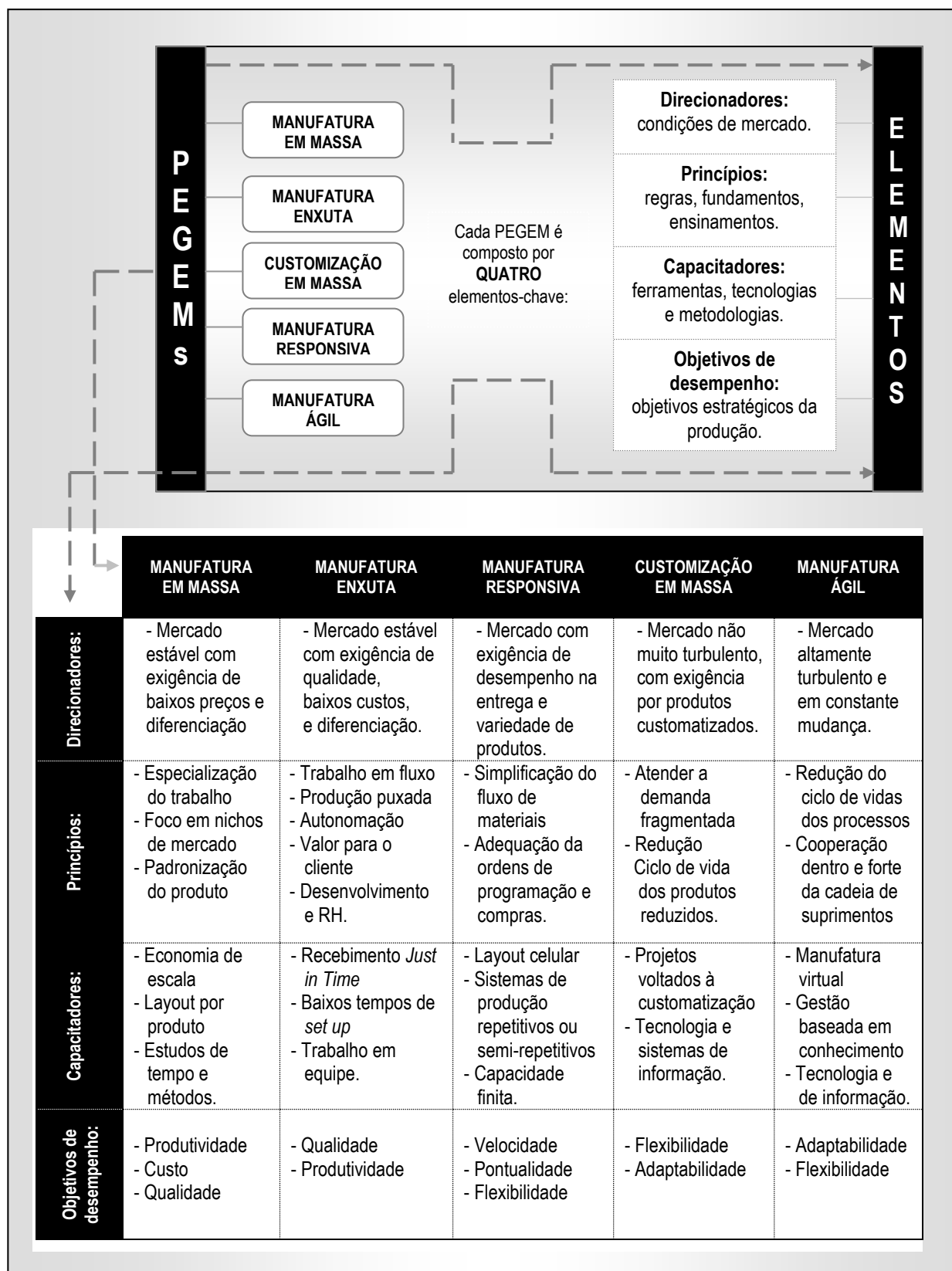


Figura 12: Os paradigmas estratégicos da produção.

Fonte: Construída a partir das informações de Godinho Filho (2004); Godinho Filho e Fernandes (2005); Godinho Filho e Fernandes (2007).

Formalizado o entendimento sobre a relação entre os Paradigmas Estratégicos de Gestão da Manufatura e os objetivos estratégicos de produção, Godinho Filho (2004) propõe duas metodologias importantes para somar ao estudo sobre estratégias de produção: uma metodologia para a identificação do PEGEM utilizado por determinada empresa industrial e uma metodologia para a escolha do PEGEM ideal para uma empresa. Os passos das respectivas metodologias estão expostos na Figura 13.

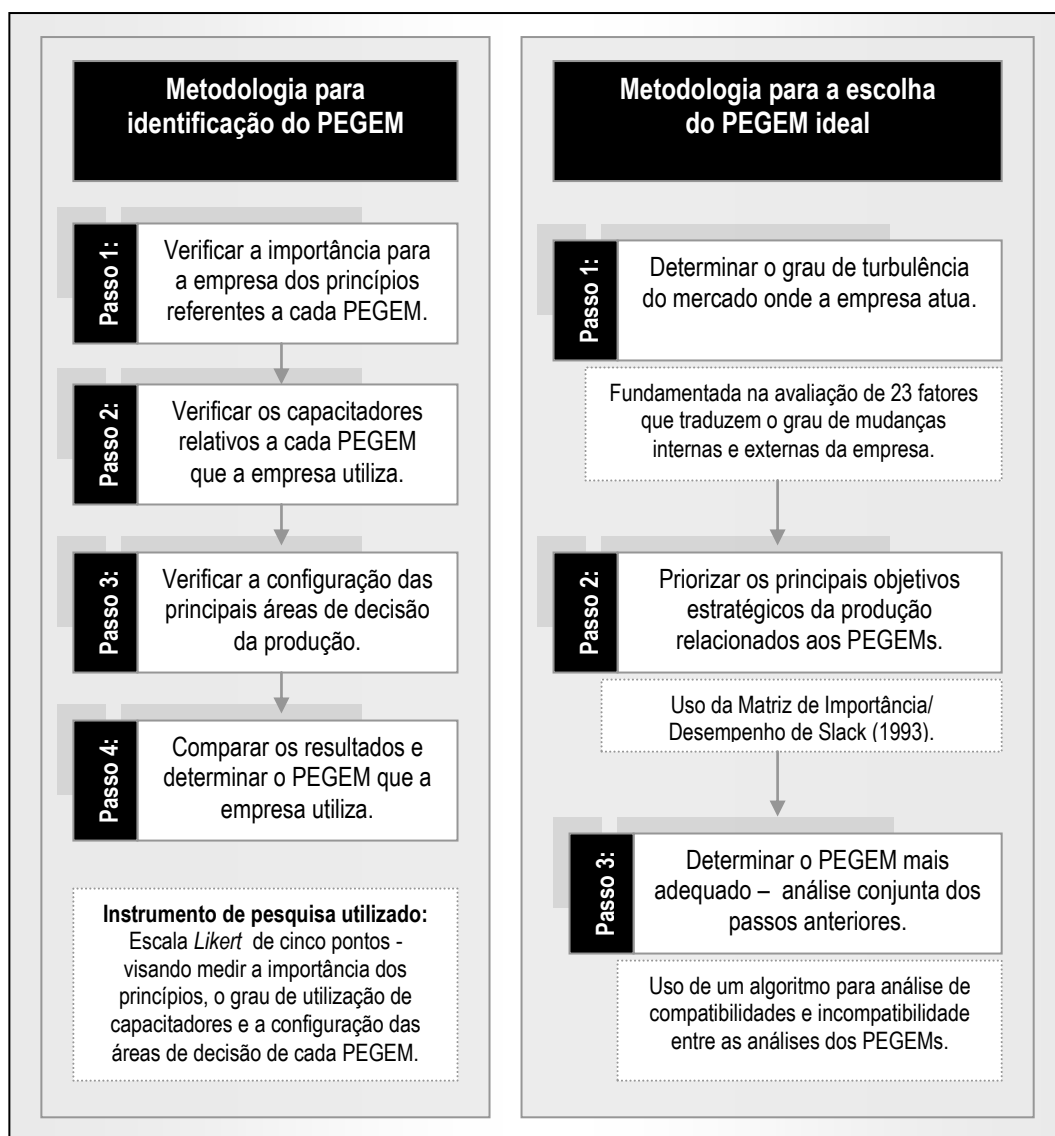


Figura 13: Metodologias para identificação e escolha de um PEGEM.
Fonte: Adaptada de Godinho Filho (2004).

A metodologia para identificação do PEGEM consiste, basicamente, na identificação e análise de três elementos-chave: os princípios, que norteiam a administração na empresa; os capacitadores utilizados pela empresa; e a configuração das áreas de decisão. A partir do estudo da configuração destes três elementos nas empresas pode-se identificar qual PEGEM está sendo priorizado por determinada empresa.

A principal contribuição dessa metodologia é avaliar e melhorar o grau de integração entre as estratégias e planos de ação da manufatura, uma vez que a comprovação de que uma empresa utiliza em alto grau um PEGEM específico é sinal de que existe esta integração, caso contrário, a empresa pode estar sem foco estratégico.

Além de servir para a correta identificação do paradigma estratégico que uma empresa qualquer está utilizando, a presente metodologia serve também a diversos propósitos:

- a) auxilia as empresas a enfocar as áreas de decisão em objetivos estratégicos específicos;
- b) ajuda no maior entendimento e desenvolvimento/implantação dos PEGEMS nas empresas;
- c) Auxilia a empresa a escolher capacitadores de acordo com seus objetivos.

A metodologia para a escolha do PEGEM ideal para uma empresa parte da seguinte justificativa: como cada PEGEM são direcionados a certas situações de mercado e se propõem a auxiliar as empresas a alcançarem determinados objetivos de desempenho, então conhecer o mercado em que a empresa atua e seu (s) objetivo (s) estratégico (s) de produção é fundamental para a correta escolha do PEGEM a ser utilizado.

O conjunto aplicado dessas metodologias (identificação e escolha) permite uma visão de onde a empresa se encontra, quando da identificação de qual paradigma de gestão utilizado, e onde deve chegar, considerando qual seria o PEGEM mais apropriado à sua estratégia de produção.

2.5 ABORDAGENS DE PROCESSO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO: DA PRESCRIÇÃO À DESCRIÇÃO, EVOLUÇÃO?

O processo de estratégia de produção, de acordo com Pires (1995), trata da formulação e implementação de uma estratégia. São determinados os passos de identificação dos critérios de desempenho, definidos na abordagem de conteúdo, a sua priorização e o relacionamento entre esses e as áreas de decisão, de forma concreta. Dentro dessa lógica, o processo da estratégia da produção é o método usado para produzir as decisões específicas de conteúdo.

Para Proença (1995) o processo estratégico discute a forma como as estratégias surgem, se consolidam, e se transformam, seja do ponto de vista prescritivo, seja pela lógica descritiva.

A lógica do processo prescritivo das estratégias de operações está associada à perspectiva *top-down* das estratégias de operações, descrita na Seção 2.4.3, ou seja: parte do princípio que a estratégia é deliberadamente planejada, em que as estratégias competitivas da empresa são traduzidas para a tarefa que as operações devem desempenhar. Por outro lado, a lógica do processo descritivo das estratégias de operações está relacionado à perspectiva *bottom-up*, em que decisões estratégicas são tomadas com base em experiência diária e nas competências que são desenvolvidas ao longo do tempo, sem que tenha havido nenhum planejamento formal para isso (SANTOS, 2006). Desse modo, o contexto *top-down* e *bottom-up* estariam diretamente ligadas com a lógica de estratégias deliberadas e emergentes de Minzberg (2000).

Apesar da disseminação dos estudos e fundamentos sobre estratégia de produção ter sido introduzida no final da década de 1960, é notório as considerações de que o aperfeiçoamento e implementação de técnicas ligadas à estratégia de produção ainda não se consolidaram, principalmente no que se refere às abordagens de seu processo de formulação e implementação. Santos (2006) reforça que são poucos os trabalhos que procuram investigar o processo de formação das estratégias de operações com ênfase na descrição, de como a estratégia é realizada na prática.

Em termos de produção científica nacional, Alves Filho e Vanalle (1998) argumentavam que naquele ano tanto os trabalhos teóricos quanto os trabalhos empíricos sobre processos de formulação de estratégias de produção eram, até então, relativamente recentes, além disso, algumas etapas de reformulação, implantação ou acompanhamento eram tratados de formas mais abrangentes e não tinha sido discutidos em profundidade.

Em 2003, uma outra pesquisa de revisão dos principais estudos nacionais sobre o processo de formulação e implantação da estratégia de produção elaborada por Silva e Santos (2003), relata que não houve mudanças drásticas em relação à formulação e implantação da estratégia de produção. Consideraram, ainda, que os conceitos sobre estratégia de produção são poucos conhecidos no ambiente empresarial, principalmente nas empresas de pequeno porte.

Essa dificuldade também foi detectada quando da formalização da revisão literária desse trabalho sobre as abordagens de processo das estratégias de produção. Talvez essa dificuldade se deva à própria especificidade do tema: uma estratégia de manufatura, segundo Pretto (2003), é um processo dinâmico que está sempre em constante mudança e sujeito à revisões; além disso, são inúmeras as variáveis em torno da sua sistemática conceitual e algumas delas de difícil mensuração.

E é, necessariamente, dentro dessa lógica dinâmica e quantitativa que deve haver evolução das abordagens de processo. Tentando chegar nesta dimensão quantitativa do processo de formulação e implementação das estratégias de produção, foram selecionados três abordagens de processo, expostas nesta seção, que exprimem, na nossa opinião, um contexto mais operacional sobre o processo de formulação da estratégia de produção.

2.5.1 Abordagem de Slack (1993): a Metodologia GAP

Slack (1993) dá prosseguimento aos estudos sobre a importância estratégica da manufatura com sua obra *Vantagem Competitiva em Manufatura*. Nela, o autor confirma vários princípios até então conhecidos sobre estratégias de manufatura - toda e qualquer decisão tomada no âmbito de operações deve ter coesão e direcionamento que vá ao encontro da intenção estratégica da unidade de negócios ou da empresa através da

correlação de prioridades competitivas e respectivas decisões estruturais e infra-estruturais e outras variáveis estratégicas.

O aprofundamento da abordagem de Slack (1993) parte de uma análise mais criteriosa sobre os fatores determinantes das prioridades competitivas e cria uma análise “Gap” (lacuna) para avaliar onde a empresa está e onde deveria estar em relação ao que os clientes identificam como critérios importantes e como está o desempenho da empresa em relação a seus competidores. Basicamente, essa análise é constituída de quatro passos:

- a) Passo 1: Estabelecimento dos objetivos da manufatura: importância relativa dada pelos clientes em relação às prioridades competitivas;
- b) Passo 2: Avaliar o desempenho da empresa em relação a essas prioridades, comparativamente ao dos concorrentes;
- c) Passo 3: Proceder a uma análise cruzada: Identificar as lacunas (ou o gap) entre o que é importante para a operação e qual desempenho está sendo atingido em relação aos concorrentes;
- d) Passo 4: Desenvolver planos de ação.

Para operacionalizar o Passo 1, Slack (1993) aprofunda a abordagem de *Terry Hill* sobre os fatores determinantes das prioridades competitivas (ganhadores e qualificadores de pedidos) e cria uma escala de nove pontos para avaliar a importância que os clientes atribuem aos vários critérios competitivos.

Para operacionalizar o Passo 2, cria também uma escala com nove pontos para avaliar o desempenho estratégico da empresa frente à concorrência. Sobre a gradação atribuída para avaliar os critérios do desempenho sob a ótica dos clientes e dos concorrentes, Slack (1993, p. 183) afirma que:

Nenhuma escala é estática. Ambas classificam em relação a um padrão externo dinâmico. As preferências dos clientes mudarão à medida em que o mercado se desenvolve e o ambiente econômico muda. Os concorrentes da mesma forma, pouco provavelmente ficam imóveis. Eles também, estarão se esforçando para melhorar o seu desempenho.

Para operacionalizar o Passo 3, faz uma análise cruzada de “importância” x “desempenho”, através de uma matriz intitulada “Matriz de importância-desempenho”, e posiciona cada critério competitivo com seus escores ou classificações nesses critérios. No posicionamento esquemático, as linhas indicam as respostas a respeito do desempenho da empresa em relação aos concorrentes, em termos de critérios competitivos, e as colunas indicam a importância dada pelos clientes a esses critérios, conforme representados na Figura 14 (a seguir).

Dependendo da gradação atribuída a cada critério, este será posicionado em uma determinada “zona ou região” da matriz (Figura 14). Essas zonas representam uma posição particular na matriz que por sua vez indicará, de uma forma geral, qual a situação competitiva da empresa. Slack (1993) classifica as regiões da matriz em quatro zonas de prioridades de melhoramento:

- a) Zona de excesso: nela, o desempenho atingido é muito melhor do que poderia parecer necessário. Nesta situação, recomenda-se checar se algum recurso usado para atingir esse desempenho pode ser desviado para uma área mais necessitada, qualquer coisa que esteja na área de “ação urgente”.
- b) Zona adequada: indica o nível de desempenho abaixo do qual a empresa, a médio prazo, não deveria permitir que a operação caísse.
- c) Zona de melhoramento: qualquer objetivo de desempenho que caia abaixo do limite inferior da zona “apropriada” será um candidato para melhoramento.
- d) Zona de ação urgente: qualquer objetivo de desempenho que caia nesta zona será crítico, ou seja, o atingimento desse objetivo está abaixo do que deveria ser, dada a sua importância para o cliente.

Os Critérios Competitivos: Custo – Qualidade – Entrega - Flexibilidade

Passo 1: A importância/Clientes

Classificação	Gradação	
OBJETIVOS GANHADORES DE PEDIDOS	Forte	1. Proporciona vantagem crucial.
	Médio	2. Proporciona uma vantagem importante.
	Fraco	3. Proporciona uma vantagem útil.
OBJETIVOS QUALIFICADORES DE PEDIDOS	Forte	4. Precisa estar dentro do bom padrão do setor.
	Médio	5. Precisa estar dentro do médio padrão do setor.
	Fraco	6. Precisa estar a pouca distância atrás do resto do setor.
OBJETIVOS POUCO RELEVANTES	Forte	7. Não usualmente de importância, mas pode torna-se importante.
	Médio	8. Muito raramente é considerado pelos clientes.
	Fraco	9. Nunca é considerado pelos clientes.

Passo 2: O desempenho/Concorrentes

Classificação	Gradação	
MELHOR QUE A CONCORRÊNCIA	Forte	1. Consideravelmente melhor do que os concorrentes.
	Médio	2. Claramente melhor do que os concorrentes.
	Fraco	3. Marginalmente melhor do que os concorrentes.
IGUAL À CONCORRÊNCIA	Forte	4. Algumas vezes marginalmente melhor do que os concorrentes.
	Médio	5. Aproximadamente igual à maioria dos concorrentes.
	Fraco	6. Levemente abaixo da maioria dos concorrentes.
PIOR QUE A CONCORRÊNCIA	Forte	7. Usualmente marginalmente pior do que os concorrentes.
	Médio	8. Usualmente pior do que os concorrentes.
	Fraco	9. Consistentemente pior do que os concorrentes.

Passo 3: A Matriz importância x desempenho

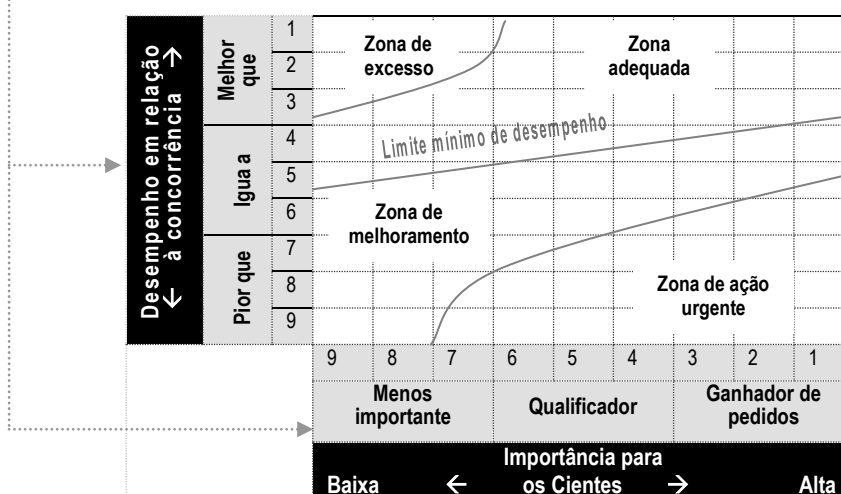


Figura 14: Estágios de formulação da estratégia de produção - Metodologia "GAP".

Fonte: Construída a partir de Slack (1993) e Slack et al (1997).

Uma vez discriminado o posicionamento do critério nas respectivas regiões da matriz, é hora de operacionalizar o passo 4, que trata do desenvolvimento de ações operacionais nas respectivas áreas de decisão da produção, comentadas na Seção 2.4: áreas estruturais e infra-estruturais.

Corrêa e Corrêa (2004) consideram que, a partir da análise dos relacionamentos entre aspectos de desempenho e áreas de decisão, identificam-se as áreas de decisão que terão mais influência sobre os aspectos prioritários para então explorar, dentro dessas áreas, quais as opções estratégicas mais adequadas e as competências mais relevantes serem criadas e mantidas de forma que o setor produtivo contribua para uma melhoria do desempenho competitivo da empresa.

O uso da matriz de importância-desempenho como instrumento de análise é considerado positivo sob a ótica de vários autores. Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) destacam que essa matriz facilita a visualização dos critérios competitivos a serem valorizados, propiciando um melhor desdobramento das ações a serem implementadas. Porém, acrescentam como desvantagem que a escala de nove pontos é muito detalhada para se trabalhar, pois algumas vezes as empresas têm informações muito agregadas e superficiais relativas tanto aos clientes quanto aos concorrentes.

Lira (2001), ao analisar a capacidade competitiva das pequenas empresas do setor metal-mecânico a partir dos elementos característicos das estratégias de produção, adaptou o uso dessa matriz para correlacionar o nível de integração dos fatores estruturais e infra-estruturais de produção às prioridades competitivas definidas pelas empresas. Neste caso, esta matriz caracterizou-se como uma ferramenta eficiente para caracterizar o potencial de desenvolvimento de estratégias de produção existentes nas empresas pesquisadas.

Corrêa e Corrêa (2004) também reforçam a importância da análise conjunta conduzida pela matriz, em termos de clientes e concorrentes, uma vez que estabelece prioridades para alocar esforços e recursos de melhoria estratégica de operações. Acrescentam que só é possível estabelecer a matriz tendo em vista a análise de um certo conjunto minimamente homogêneo de clientes (segmento de mercado) comprando um conjunto minimamente homogêneo de produtos. Pretto e Milan (2006), por sua vez, dão

ênfase à utilidade da metodologia de Slack (1993) uma vez que essa estabelece uma visão comum para todos na empresa, permite o foco nas ações a serem realizadas, bem como a coesão dos objetivos.

2.5.2 Abordagem de Kiyon (2001): indicadores de desempenho como suporte estratégico

A abordagem de Kiyon (2001) apresenta a proposta de desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico. A abordagem não é necessariamente focada na estratégia de produção, e sim na estratégia da empresa, mas traz importante contribuição a mesma uma vez que trabalha com desenvolvimento de indicadores de desempenho a partir de objetivos estratégicos, (dimensões competitivas ou prioridades competitivas) que estão associadas ao conteúdo de uma estratégia de manufatura, discutidos anteriormente.

De acordo com o autor, a mensuração dessas dimensões (qualidade, custo, desempenho nas entregas, flexibilidade) passou a dividir espaço com a dimensão econômica. No campo da estratégia empresarial, o que a literatura vem sinalizando sobre a medição de desempenho é que ela extrapole o papel de controle, servindo de suporte a aprendizagem organizacional. Indicadores podem ser empregados para analisar se as suposições que estão por trás da estratégia são válidas.

Neste sentido, Kiyon (2001) apresenta uma sistemática para projetar indicadores de desempenho que viabilizem a operacionalização da estratégia empresarial em quatro etapas, conforme resumida na Figura 15:

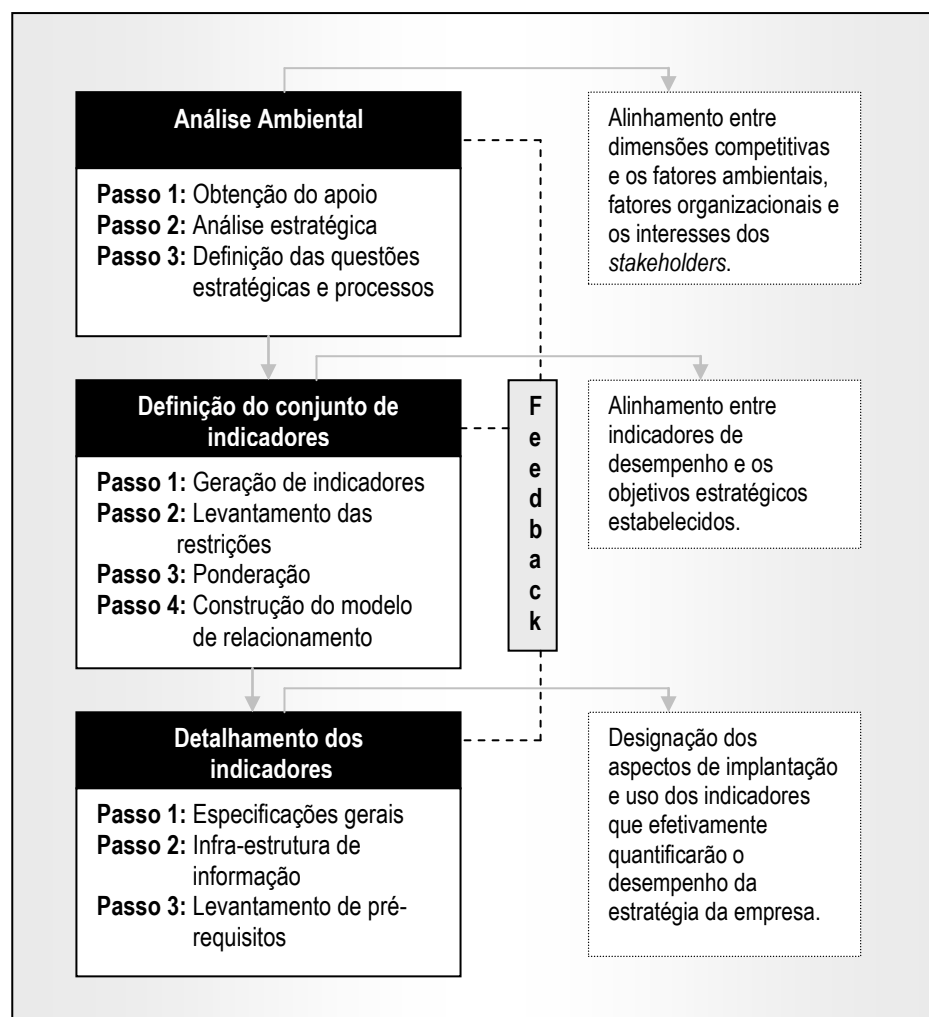


Figura 15: Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico.

Fonte: Adaptada de Kiyan (2001, p. 72, 74, 80, 87).

Em cada nível de análise da proposta ocorrem várias atividades que podem ser agrupadas em uma série de passos:

- a) A primeira etapa - Análise ambiental - visa determinar quais os objetivos estratégicos da empresa e quais os processos organizacionais que a empresa deve concentrar grande parte de seus esforços, pesando os fatores ambientais (oportunidades e ameaças), os fatores organizacionais (forças e fraquezas) e os interesses dos *stakeholders*. Também nesta etapa devem ser identificados os processos organizacionais que mais impactam nos objetivos determinados. Neste momento, o mapeamento dos processos pode ser empregado como um meio para se criar um retrato simplificado da organização.

- b) A segunda etapa – Análise do conjunto dos indicadores – esta etapa procura determinar os indicadores mais adequados para com os objetivos estratégicos estabelecidos considerando: público-alvo, necessidades de informação sobre o desempenho, restrições quanto a sua operacionalização, formas de ponderação.
- c) A terceira etapa – Análise individual dos indicadores – nesta etapa serão descritas: as especificações gerais sobre os indicadores (título, abreviatura, unidade de medida, propósito etc); o percurso da informação para cada indicador, ou seja, como o dado será transformado em informação (coleta, filtragem, análise e distribuição); levantamento dos pré-requisitos para a implantação dos indicadores como: geração de documentos, treinamento, alocação de recursos.

A partir da aplicabilidade desta metodologia em uma empresa de pequeno porte do ramo de estruturas metálicas Kiyani (2001) conclui que, embora a medição de desempenho das dimensões competitivas fosse importante, as informações se mostravam de pouca valia se não fossem devidamente adequadas às necessidades organizacionais. Ele considera que as dimensões dão a direção valorizada pelo mercado, porém a forma como a empresa irá caminhar nesta direção dependerá do momento vivido por ela.

Para se delinear este momento, acaba sendo necessário analisar fatores como o cenário externo (oportunidades e ameaças ambientais), a organização (suas forças e fraquezas), os interesses dos principais *stakeholders*, dentre outros. Esses fatores foram, então, incorporados à proposta final do trabalho de Kiyani (2001).

Uma das conclusões do trabalho de Kiyani (2001) é que contribui para o contexto das abordagens de processo sobre estratégias de produção é que a análise dos indicadores no seu conjunto é um importante exercício para se identificar problemas entre as diversas áreas funcionais que compõem a empresa. Para ele, a análise conjunta dos indicadores ajuda a identificar possíveis conflitos, desalinhamento de objetivos entre essas áreas funcionais, como também promove a canalização de esforços em processos considerados críticos para alavancar a estratégia da empresa.

Além disso, quando da exemplificação da proposta na empresa pesquisada, o autor trabalhou com quatro indicadores na construção de seu modelo de relacionamento:

três indicadores de tendência (absenteísmo na área fabril, perdas de matéria-prima, tempo de movimentação de materiais) e um indicador de resultado (produtividade da mão-de-obra). Todos eles, portanto, associados à área de decisão da produção.

2.5.3 Abordagem de Sellitto (2005): medição e controle da estratégia de produção

O modelo de Sellitto (2005) preocupa-se com as repercussões na fase de execução de uma estratégia de manufatura. De acordo com o autor, a conexão entre a definição da estratégia de manufatura e a sua execução se dá pela medição e controle da realização dos objetivos estratégicos de competitividade.

O autor parte do pressuposto que uma estratégia competitiva de manufatura seja uma grandeza multivariável dinâmica, e que seja difícil obter uma modelagem permanente, comparável e aplicável a toda indústria, que possa gerar e ponderar um conjunto de variáveis de avaliação de objetivos de competição. Como os objetivos são expressos de forma vernácula, são necessárias técnicas qualitativas para a identificação e individualização, e quantitativas para a sua ponderação.

O modelo de Sellitto (2005) trata da medição e controle do desempenho de uma estratégia de manufatura em três níveis:

- O nível inferior: que contém variáveis manifestas - os indicadores, mensuráveis diretamente ou calculadas por modelos específicos, segundo a manufatura.
- O nível intermediário: que mensura o desempenho dos objetivos estratégicos, obtido por composição dos indicadores que sustentam cada objetivo.
- O nível superior: que calcula o valor para o desempenho global da estratégia.

O processo de aplicação da metodologia para medição e controle de desempenho de uma estratégia de manufatura explicada em Sellitto e Water (2005) e Sellitto (2005) tem como ambiente para teste do método uma empresa que projeta e fabrica ferramentas mecânicas com base tecnológica.

A aplicação da metodologia de Sellitto (2005) parte da recuperação de uma estratégia incremental de manufatura pré-existente, sistematizada em seis objetivos de

manufatura associados a quinze cursos de ação planejados para atingir tais objetivos. Fazem parte do rol dos objetivos estratégicos: (i) melhorar a resposta dos atuais processos; (ii) qualificar colaboradores; (iii) aumentar a carga da fábrica; (iv) reduzir atrasos de fabricação; (v) entrar no mercado automobilístico; (vi) aumentar a eficiência da fábrica. Os quinze cursos de ação vão desde o desgargamento da fábrica, passando por aspectos de treinamento e criação de sistema de informação de PCP até reforma e aquisição de equipamentos.

Dado esses objetivos e respectivos cursos de ação, a metodologia busca mensurar o potencial de cada ação em contribuir para o atingimento de tais objetivos.

Para isso, o pesquisador moderou um grupo - denominado de grupo focado, constituído por quatro decisores executivos, todos de formação superior, com conhecimento e trajetória de sucesso na indústria metal-mecânica e conhecedores da estratégia de manufatura da empresa. O grupo foi conduzido pelo pesquisador ao qual apresentou os objetivos, as formas de trabalho, a forma de apresentação dos resultados e acordando a confidencialidade.

Junto ao grupo focado, foi aplicado um roteiro de questões, segundo indicado em Ribeiro e Newmann (2003 *apud* Sellitto, 2005) cujo conteúdo contemplava: (i) **questão inicial**; o que o grupo entende por competitividade? (ii) **questão de transição**; o grupo reconhece que a empresa opera em um cenário competitivo? (iii) **questões centrais**; como o grupo descreve e interpreta o cenário competitivo em que a empresa opera? Nas duas perguntas seguintes o grupo explicitou o seu entendimento sobre a rota estratégica, ou seja, o entendimento dos decisores sobre como atingir cada um dos seis objetivos estratégicos, chegando a uma estrutura arborescente (decomposição hierárquica de variáveis) em três níveis: o objetivo global de manufatura, os objetivos estratégicos e os indicadores.

Após a sistematização da estrutura hierárquica arborescente em três níveis, o grupo pondera a arborescência segundo o método *Analytic Hierarchy Process* – AHP. Trata-se de um método de apoio à decisão multicriterial baseado em três princípios: construção de uma hierarquia; (ii) estabelecimento de prioridades; (iii) consistência das prioridades. (SAATY, 1991 *apud* SELLITTO et al, 2004).

Após a ponderação da estrutura pelo método AHP, os decisores testaram a confiabilidade pelo *alfa de Crombach*. (ver quadros apresentados a seguir).

a) Arborescência representativa da estratégia de manufatura

Objetivos estratégicos	Indicadores	Respostas		Importância relativa	
		Média	cv	Valor	Ordem
.					
.					
.					

b) Teste de confiabilidade da representação da estratégia

Objetivos estratégicos	Grandezas intangíveis que descrevem os objetivos estratégicos	alfa e item excluído	alfa de Crombach
.			
.			
.			

Quadro 11: Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre ponderação e confiabilidade da estratégia de manufatura.

Fonte: Sellitto (2005, p. 152 e 153).

Os estrategistas, valendo-se do planejamento estratégico e dos valores iniciais dos indicadores, estabelecem categorias numéricas de desempenho para cada indicador que variam entre ótimo e péssimo. Por soma dos produtos da importância relativa do indicador e da faixa de desempenho atual, chega-se ao valor geral de desempenho estratégico, entre 0 e 1. O complemento é a lacuna estratégica total a preencher o plano.

c) Medição da execução da estratégia de manufatura								
Indicadores dos objetivos	Unidade	Categorias de situação dos indicadores					Situação atual	
		Péssimo	Ruim	Médio	Bom	Ótimo	Medição	Avaliação
.								
.								
.								

d) Desvios na estratégia de manufatura					
Objetivos estratégicos	Indicadores	Importância relativa (%)	Desempenho	Lacuna de desempenho	Ordem
.					
.					
.					
Total					

Quadro 12: Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre medição e desvio da estratégia de manufatura.

Fonte: Sellitto e Walter (2005, p. 450 e 451).

Estipuladas as faixas de desempenho e as lacunas de desempenho para cada indicador, o próximo passo é avaliar a capacidade dos quinze cursos de ação em superar as lacunas dos indicadores e com isto contribuir para preencher a lacuna estratégica.

Então, cada curso de ação é categorizado quanto à sua capacidade de superar lacunas de indicadores - através do uso de categorias numéricas de desempenho que variam entre nula e plena - e contribuir para preencher a lacuna total. De acordo com as avaliações, os méritos (o quanto o curso de ação eleva o desempenho global) e os desencaixes (investimentos materiais e de pessoal) de cada curso de ação, faz-se o pré-controle do plano modificando ou cursos de ação já propostos e acrescentando ou retirando curso de ação do plano.

e) Capacidades dos cursos de ação

Indicadores dos objetivos	Capacidade de superação das lacunas dos indicadores		
	Lacuna de desempenho	Cursos de ação	Potencial de superação da lacuna
.			
.			
.			
Mérito do curso de ação			
Desencaixe			

Quadro 13: Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre capacidade dos cursos de ação da estratégia de manufatura.

Fonte: Sellitto e Walter (2005, p. 452).

Após a verificação da consistência dos cursos com os objetivos estratégicos, monta-se o plano que priorize o conjunto de cursos de ação que alcance o maior preenchimento da lacuna estratégica. Isso é feito através de um modelo de programação binária em que cada curso de ação ou entra totalmente ou sai totalmente da solução.

f) Priorização dos cursos de ação

Relaxação (%)	Custo	Função Objetivo	Cursos de ação escolhidos

g) Resultados dos objetivos estratégicos

Objetivo estratégico	Importância relativa (%)	Desempenho absoluto (%)	Desempenho Relativo (%)
.			
.			
.			

Quadro 14: Resumo demonstrativo das tabelas utilizadas para sistematizar informações sobre priorização dos cursos de ação da estratégia de manufatura.

Fonte: Sellitto e Walter (2005, p. 454 e 455).

A Figura 16 traz um resumo dos seis passos da metodologia de Sellitto (2005), apresentados em três etapas: estrutura de medição e desempenho; medição e controle; priorização e medição da estratégia.

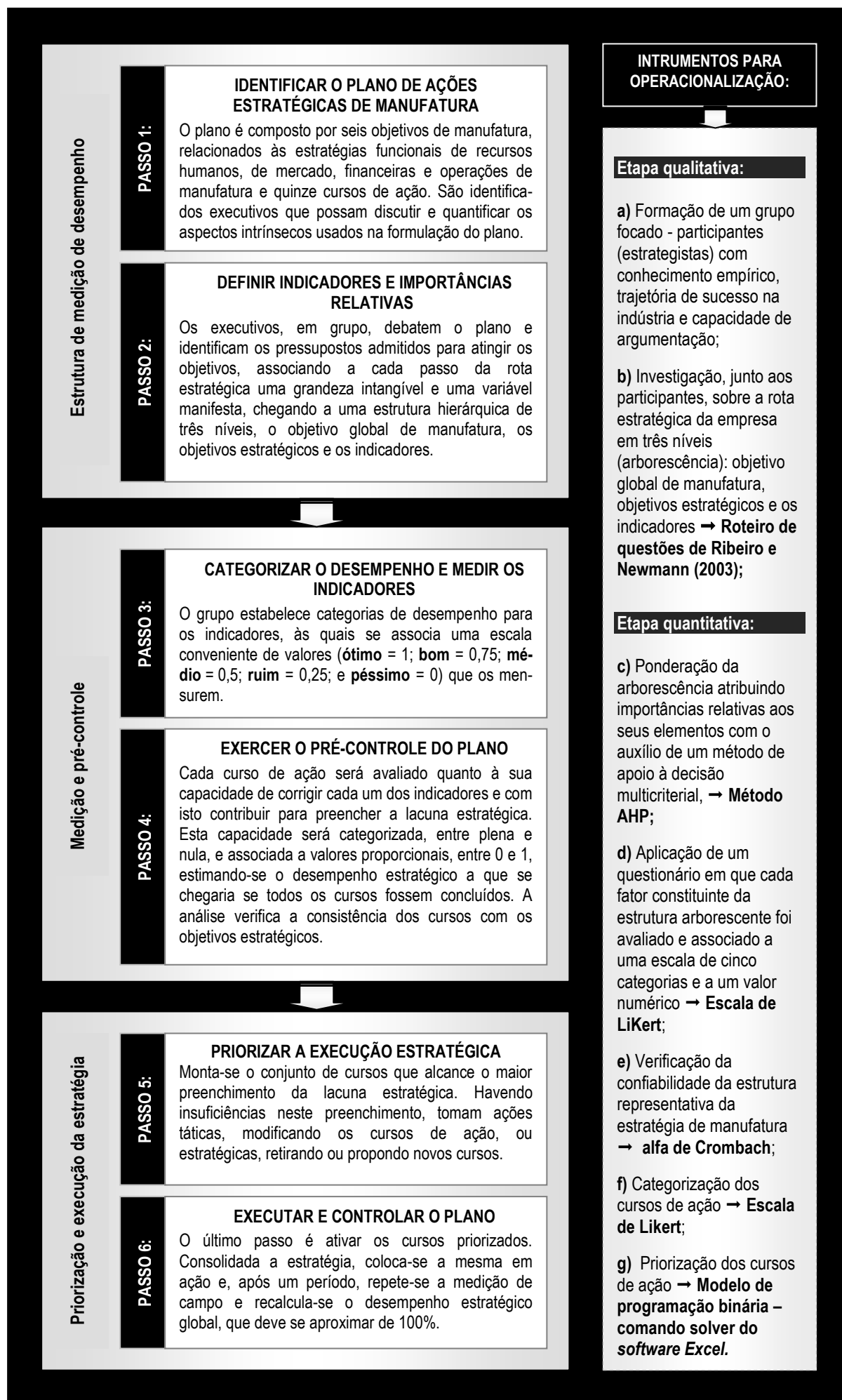


Figura 16: Metodologia para medição e controle de desempenho de uma estratégia de manufatura.
Fonte: Adaptado de Sellitto (2005) e Sellitto e Walter (2005).

Em linhas gerais, a partir da estratégia de manufatura e de seus objetivos, Sellitto (2005) propôs um método para a definição de indicadores e de sua importância relativa. Partindo do desempenho medido dos indicadores, o método mensurou o potencial de cada curso de ação em contribuir para atingir os objetivos, seguido de uma avaliação das lacunas existentes entre o objetivo de desempenho, o desempenho atual e o desempenho esperado das ações.

Avaliou-se, finalmente, em função dos potenciais de melhoria de desempenho de cada ação e das restrições de investimento, a priorização das ações. O autor entende que, com isto, chegou-se a um sistema de medição de desempenho de um plano de ações estratégicas em manufatura que é flexível em relação aos fatores de competição e aos objetivos de manufatura. Segundo ele, sempre que variar o ambiente de competição, a importância dos objetivos e os próprios objetivos, mediante procedimentos de apoio à tomada de decisão em grupo, modificam-se as medições consistentes com a estratégia.

2.6 CONCLUSÃO DA REVISÃO DE LITERATURA E PREÂMBULO AO MODELO PROPOSTO

Esse capítulo buscou sistematizar abordagens sobre o conteúdo e o processo da estratégia de produção na tentativa de entender que outros novos termos, fatores e variáveis deverão ser inseridos dentro da perspectiva dominante e tradicional sobre estratégia de produção, dados os aspectos dinâmicos da competitividade.

Nesse trabalho, foram enquadradas como abordagens de conteúdo aquelas que se preocuparam em definir os elementos constituintes de uma estratégia de produção. Como abordagens de processo foram consideradas somente aquelas que propuseram algum mecanismo mais operacional como, por exemplo, aspectos quantitativos de formulação da estratégia de produção. Essa ressalva deve ser feita tendo em vista que algumas abordagens consideradas nesse trabalho como de conteúdo foram classificadas como de processo em outras oportunidades.

Isso posto, dentro da revisão sobre os aspectos de conteúdo e processo das estratégias de produção foi possível entender que:

- Competências e capacitações são termos-chave ligados tanto ao conteúdo quanto ao processo de estratégias de produção. A formação de competências depende cada vez mais da habilidade e flexibilidade da empresa em combinar e direcionar suas ações de produção com suas prioridades competitivas.
- Esse direcionamento, por sua vez, depende tanto de uma consistência interna, em termos de alocação e exploração de recursos tangíveis e intangíveis, quanto em termos de consistência externa, o mercado e suas respectivas regras competitivas, como também o ajuste estratégico entre a produção e os demais elos da cadeia produtiva da empresa. Nesse caso, a idéia de combinação entre a perspectiva de recursos e de mercado, direta e indiretamente, aparece na maioria das abordagens expostas ao longo do capítulo.
- Por outro ângulo, a perspectiva de combinação de abordagens também é entendida a partir da discussão da idéia de posicionamento combinada à idéia de estratégia emergente. Ou seja, a estratégia de produção pode ser definida dentro da lógica de planejamento formal, a partir da tradução de fatores competitivos externos (custo, qualidade, entrega, flexibilidade) em objetivos de desempenho das operações (interno) onde a tarefa para uma empresa de manufatura seria configurar um sistema de produção que através de uma série de escolhas inter-relacionadas e internamente consistentes, refletisse as prioridades colocadas pela sua estratégia e pela sua posição competitiva (Salles, 1998), como também ser resultante do acúmulo de capacitações que são desenvolvidas ao longo do tempo, e que podem indicar novas alternativas para a evolução competitiva da estratégia da empresa.
- Nesse caso, trata-se da inserção do conceito de pró-atividade ligada à estratégia de manufatura defendida por Proença (1994) e Corrêa e Prochno (1998): mesmo que a empresa esteja seguindo um plano estratégico formal de manufatura, a estratégia de produção não deverá ser estática – é preciso considerar mudanças no posicionamento estratégico atual da empresa a partir das melhorias das capacitações do sistema produtivo, então, as decisões estratégicas de produção tanto podem reforçar como alterar a estratégia da empresa.
- Dado o caráter dinâmico das estratégias de produção, um composto de ações estratégicas ao longo do processo produtivo deverão ser controladas e monitoradas para saber até que ponto essas estão contribuindo ou serão capazes de contribuir para a estratégia competitiva da empresa. Sendo assim, modelos quantitativos poderão ajudar a identificar o nível de contribuição estratégica dessas ações para os objetivos estratégicos da empresa. São poucas as abordagens que efetivamente e explicitamente trazem essa

contribuição. No quadro teórico desse trabalho, a proposta de Sellitto (2005) balizou essa perspectiva quantitativa de processo das estratégias de produção.

Formalizados esses entendimentos, os modelos expostos no referencial teórico facilitaram a construção das proposições de pesquisa, de forma a repensar um modelo operacional de estratégias de operações que, em termos de conteúdo abrangesse aspectos como natureza do sistema produtivo, gerência de recursos, e maior amplitude nas conexões internas e externas dos elementos da estratégia de produção. Por outro lado, em termos de abordagens de processo, foram evidenciadas as abordagens que contemplassem perspectivas dinâmica e pró-ativa da estratégia de produção, além da inclusão de métodos quantitativos associados ao seu processo de formulação.

A Figura 17 apresenta a correlação entre as principais abordagens do quadro teórico e a influência dessas sobre as proposições de pesquisa e que, por conseguinte, serviram de base para a conjectura do modelo proposto no Capítulo 4.

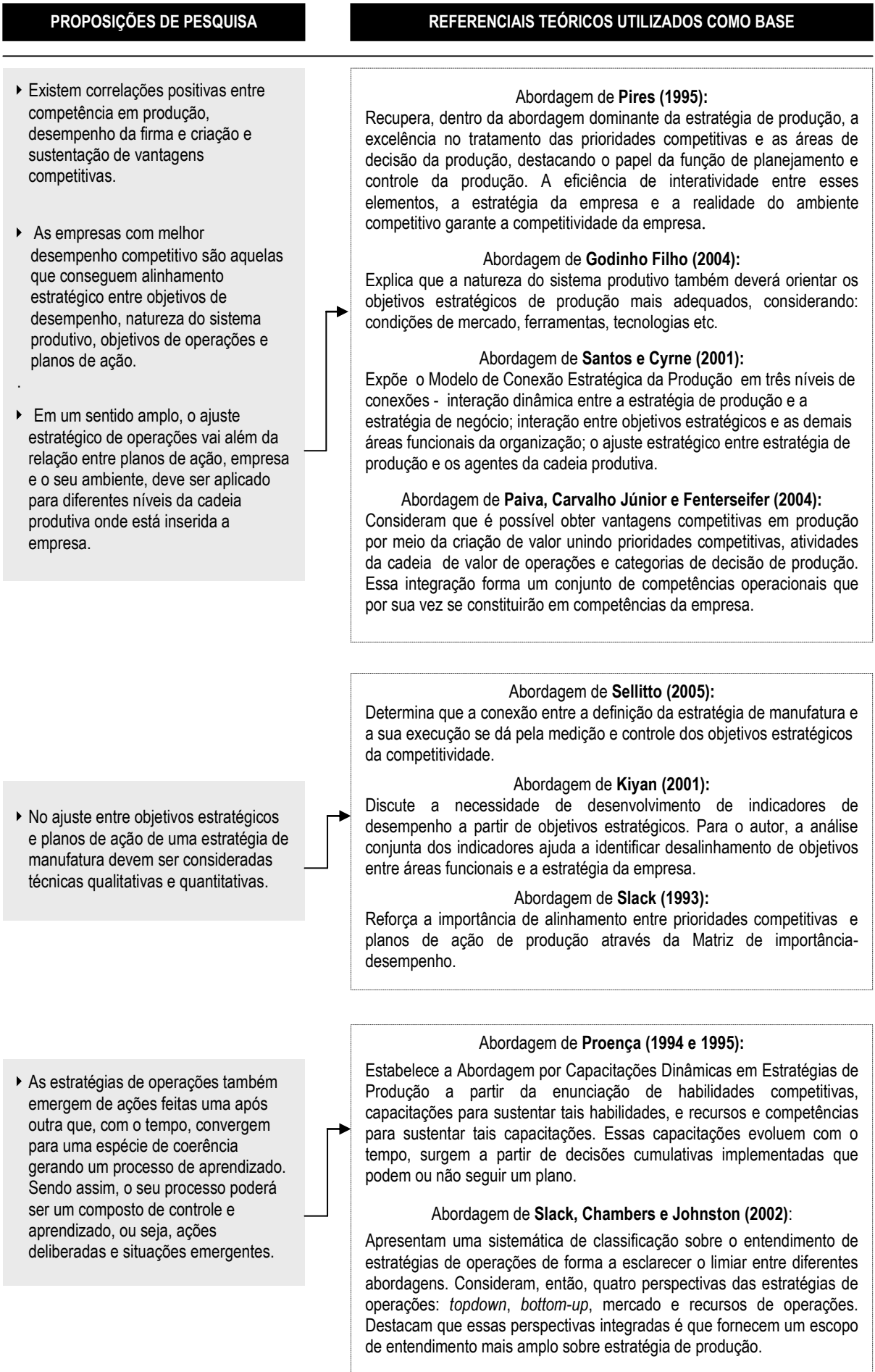


Figura 17: Relacionamento das proposições de pesquisa com as abordagens do quadro teórico.
Fonte: Configurada a partir das informações do quadro teórico.

CAPÍTULO III

▸ Procedimentos metodológicos:

- Síntese do enquadramento científico da pesquisa
- Planificação operacional da pesquisa

Não são poucos os pré-requisitos exigidos ao cumprimento formal de uma pesquisa acadêmico-científica: procedimento reflexivo-sistemático controlado e crítico; formalidade na investigação; utilização lógica de um método ou combinação de diferentes métodos e a capacidade de cumprir com o “triplo desafio” (Lima, 2008) de contribuir para a formação científica do pesquisador, para a formulação de conhecimento capaz de somar algo ao que já se sabe sobre a realidade investigada e, para processos consequentes de transformação da realidade.

Na tentativa de cumprir com pelo menos os dois primeiros desses desafios, a sistematização das informações seguintes tenta esclarecer os procedimentos que levaram o pesquisador a cumprir operacionalmente com seus objetivos e a chegar mais perto da realidade investigada.

3.1 SÍNTESE DO ENQUADRAMENTO CIENTÍFICO DA PESQUISA

Seguindo o esquema paradigmático para construção de um trabalho científico de Martins e Theóphilo (2007, p. 4), “a geração do conhecimento se processa em quatro níveis ou pólos: epistemológico, teórico, metodológico e técnico”. A ordem segundo a qual essas referências se apresentam não é casual. O referencial epistemológico orienta a direção do referencial teórico que, por sua vez, determina as coordenadas do pólo metodológico, que influencia o pólo técnico. Essa lógica também é reconhecida por Richardson *et al* (1999) no capítulo sobre epistemologia do trabalho científico.

Tomando por base o contexto desses pólos, que é condizente com uma noção mais flexível dos elementos que influenciam a prática científica, esse trabalho terá a construção lógica apresentada a seguir.

3.1.1 O pólo epistemológico: a percepção causal e o problema de pesquisa

Trata-se de um pólo intrínseco à pesquisa que se ocupa do exame do processo de produção dos objetos científicos e da análise de validação das práticas científicas e muitas vezes, essa reflexão se dá de forma não consciente (MARTINS e THEÓPHILO, 2007). Nesse pólo, são consideradas concepções de causalidade, validação e cientificidade, bem como discussões em torno da lógica do problema de pesquisa.

Dentro de uma concepção mais flexível de causalidade, que deixa de se referir apenas à ligação entre variáveis e passa a incluir variados tipos de conexões entre os diversos elementos, e considerando a síntese de Martins e Theóphilo (2007), sobre os dois tipos fundamentais de causalidade - explicativa e compreensiva, tem-se:

a) A PERCEPÇÃO CAUSAL DE PESQUISA: ORGANIZAÇÃO ESTRATÉGICA DE PRODUÇÃO

- A causalidade explicativa: a competência em produção, desempenho da firma e criação e sustentação de vantagens competitivas dependem de **uma organização estratégica da produção**.
 - A causalidade compreensiva: **a organização estratégica de produção**, por sua vez, é função da capacidade da organização em alinhar estágios competitivos, modelos de gestão, critérios competitivos, atividades da rede de valor e áreas de decisão da produção.
-

Para Bunge (1983 apud Martins e Theóphilo, 2007) existe associação estreita entre problema e pesquisa, e um problema científico é bem formulado quando: estar acessível a um campo do conhecimento científico; estar explícito, em seu conteúdo, todos os elementos relevantes; estar bem delimitado. Seguindo a tipologia fundamental de problemas científicos de Bunge, tem-se:

b) A percepção da problemática de pesquisa - lógica da investigação científica:

- Uma tipologia de problema substantivo conceitual, a qual exige trabalho cerebral, embora possam requerer conceitualizações de operações empíricas:

Que elementos são necessários para desenvolver um modelo de alinhamento estratégico de produção que considere os aspectos de conteúdo da estratégia de produção, dentro de uma perspectiva quantitativa, bem como os aspectos deliberados e emergentes do processo de formação da estratégia de produção?

3.1.2 O pólo teórico: a orientação da busca dos fatos

Dentro do contexto da pesquisa, as teorias orientam as observações práticas (BARBOSA FILHO, 1994), estabelecem critérios para a observação, selecionando o que deve ser observado como pertinente para testar hipóteses e buscar respostas às questões de uma dada pesquisa (MARTINS e THEÓPHILO, 2007) além de criar e determinar os instrumentos e as técnicas de pesquisa, bem como os parâmetros que interferem na interpretação dos dados (KOCHE, 1997).

De acordo com Contandriopoulos et al (1994), a orientação teórica tem como principal objetivo mostrar como o objeto de pesquisa se inscreve no campo dos conhecimentos sobre o tema e como os conhecimentos permitem precisar as questões ou as hipóteses da pesquisa.

Ao recuperar as explicações de Barbosa Filho (1994) sobre o importante papel da teoria, concomitantemente à orientação teórica dessa pesquisa, tem-se que:

A BASE TEÓRICA SOBRE ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO:

Abordagens de conteúdo - análise descritiva - perspectivas de mercado e de recursos;
Abordagens de processo de formulação - estratégias deliberadamente planejada (*Top-down*)
e estratégias emergentes (*Bottom-up*).

- a) **Orienta os objetivos da pesquisa:** com base na exploração dessas abordagens sobre estratégias de produção foi possível compreender a possibilidade de uma análise quantitativa de alinhamento entre aspectos de conteúdo, como também uma maior exploração da discussão qualitativa dos aspectos deliberados e emergentes nas abordagens de processo.
 - b) **Define os principais aspectos da investigação, precisando os tipos de dados que devem ser abstraídos da realidade como objeto de análise:** no caso desse trabalho trata-se dos fatores envolvidos na análise de posições competitivas; dos estágios de manufatura; dos paradigmas estratégicos de gestão; dos objetivos de desempenho de produção, das atividades da rede de valor de operações e das áreas de decisão da produção. Todos esses aspectos, abstraídos do quadro teórico, formam as categorias de análise envolvidas no modelo proposto pela pesquisa.
 - c) **Oferece um sistema de conceitos:** configuração da lógica entre Estratégia, competitividade e estratégia de produção.
 - d) **Resume o conhecimento:** a noção de conteúdo (aporte conceitual do modelo) e processo (aporte de formulação e implementação do modelo) da estratégia de operações já evoluiu bastante desde a sua concepção original.
 - e) **Indica lacunas no conhecimento:** a partir da montagem do quadro teórico inicial foi possível identificar lacunas importantes no modelo tradicional de estratégias de produção, principalmente no que se refere ao processo de formulação e implementação, tanto em termos prescritivos (indicando como deve ser o processo de formulação da estratégia de produção) quanto em termos descritivos (indicando como de fato a estratégia de produção é desenvolvida).
-

3.1.3 O pólo metodológico: o modo de tratar a realidade

Aqui se tem a percepção das formas de abordagens, de raciocínio - formalização de um posicionamento, em termos de abordagens científicas, ante o objeto ou fenômeno estudado. Oliveira (2001, p. 57) considera que o método é uma forma de pensar para se chegar à natureza de um determinado problema, quer seja para estudá-lo, quer seja para explicá-lo.

Este trabalho terá como linha de raciocínio o método hipotético-dedutivo, justificado nos seguintes termos (SILVA e MENEZES, 2001; KOCHÉ, 1997):

O método hipotético-dedutivo:

- Conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes: **o hiato entre teoria e prática associado à estratégia de operações;**
 - Para a explicação de um fenômeno surge, da “crise” do conhecimento disponível, um problema: **como repensar um modelo de estratégias de operações dentro de uma concepção mais dinâmica de conteúdo e processo?**
 - A percepção do problema é “impregnada” de fundo teórico: **os modelos prescritivos e descritivos de estratégias de produção;**
 - Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas, ou hipóteses: nessa pesquisa, tratada por **proposições.**
-

As proposições formuladas representam, segundo Cooper e Schindler (2003, p. 57), “uma declaração sobre conceitos que podem ser julgados como verdadeiros ou falsos, caso se refiram a fenômenos observáveis”.

Essa avaliação pode ser descritiva ou experimental: no caso desse trabalho, o conjunto dessas conjecturas (proposições) é testado através de observações descritivas em unidades de análises (empresas), caracterizadas no plano operacional, bem como através do que Koche (1997) chama de intersubjetividade – comparação entre fatos e teorias, num processo de crítica constante.

3.1.4 O pólo técnico: as estratégias de pesquisa

A esse pólo, estão diretamente ligadas as estratégias ou delineamentos de pesquisa e as técnicas para coleta de informações, dados e evidências.

Por estratégias de pesquisa entende-se a integração e articulação do conjunto de decisões a serem tomadas, para apreender de maneira coerente a realidade empírica, a fim de testar de maneira rigorosa as proposições ou questões de pesquisa (CONTANDRIOPOULOS et al, 1994). Na sequência, tem-se:

a) A caracterização de pesquisas segundo os objetivos:

► **Pesquisa explicativa** (Santos, 2004), Gil (2006) e Targino (2004), dadas as seguintes justificativas:

- **É derivada de estudos exploratórios e descritivos anteriores:** a esse trabalho, estão relacionadas atividades de pesquisas desenvolvidas pela autora durante o Curso de Mestrado, formalizadas em artigos e dissertação, de natureza descritiva, onde vários aspectos sobre a temática foram explorados e descritos sobre o tema: questões conceituais básicas; o modelo tradicional de estratégia de produção e seus respectivos elementos de conteúdo.
- **Visa identificar fatores que determinam a ocorrência dos fatos/fenômenos/processos:** este trabalho busca explicar que um contexto mais dinâmico de formulação e implementação de estratégias de produção, dada características mais racionais e quantitativa de alinhamento estratégico, poderá levar uma unidade produtiva a uma vantagem competitiva mais sustentável.
- **Aprofunda conhecimento:** a partir de diversas configurações de modelos de estratégias de produção, foram apontadas lacunas de conteúdo e de processo associadas a esses modelos, o que gerou a indicação de um modelo estratégico de produção que cobrisse, em parte, as lacunas apontadas: conteúdo e processo.

► **Pesquisa sintética de estudo de casos múltiplos com níveis de análise imbricados** (vários níveis de análise) de Contandriopoulos et al (1994):

- **estudos de casos múltiplos:** são empresas de um mesmo ramo de atividade – setor metal-mecânico;
 - com **vários níveis de análise:** explica um modelo dinâmico de estratégia de produção considerando **vários níveis de alinhamentos** entre elementos - a posição competitiva da empresa, o estágio competitivo de manufatura, o paradigma estratégico de gestão, a rede de valor de operações e as questões estruturais e infra-estruturais de produção.
-

b) A caracterização de pesquisa segundo as fontes de dados e informações:

O campo: além da pesquisa bibliográfica, obrigatória e necessária, cujo conteúdo permitiu, em um primeiro momento, obter indicações significativas para as proposições e objetivos desse projeto, em um segundo momento será o viés condutor da fase de observações empíricas. Essa fase será operacionalizada através de uma pesquisa de campo, em pequenas empresas do setor metal-mecânico, localizadas na Grande João Pessoa, detalhadas, no Plano operacional de pesquisa, a seguir.

c) A caracterização de pesquisa segundo os procedimentos de coleta de dados e informações:

Observações planejadas com uso de formulário/questionário (Apêndice A) cujo conteúdo estará estruturado em cerca de cinco partes: Caracterização geral das empresas; aspectos da estrutura industrial (posição competitiva) na qual as empresas estão inseridas; caracterização do sistema de produção das empresas, do paradigma de gestão e do estágio competitivo de manufatura; configuração da estratégia funcional das empresas em termos de critérios competitivos de produção e atividades da rede de valor de operações; caracterização dos aspectos associados às áreas estruturais e infra-estruturais de produção, como também aspectos deliberados e ou emergentes associados às ações estratégicas nas empresas pesquisadas.

3.2 PLANIFICAÇÃO OPERACIONAL DA PESQUISA

Aqui estão previstas um detalhamento de ações relacionadas ao Pólo Técnico, que deverão ser efetuadas para aplicar a estratégia de pesquisa escolhida. Estas ações dizem respeito à seleção da população a ser estudada, a forma de operacionalização dos objetivos de pesquisa em termos de procedimentos de coleta e análise de dados e informações, bem como a indicação das variáveis de pesquisa.

Para esse trabalho, em um primeiro momento, o termo “variável de pesquisa”, será considerado muito mais em termos de “especificidade” – variáveis gerais, que não podem ser imediatamente mensuradas (Martins, 2000), aqui consideradas como os principais elementos e/ou características discerníveis de um objeto de estudo (ver quadros descritos no item 3.2.2), do que necessariamente o entendimento dominante e operacional em que variável é “uma propriedade que pode ser medida”... “algo que varia”... uma propriedade que assume valores diferentes... (KERLINGER 1979, p. 23).

3.2.1 Área de atuação da pesquisa

O universo de pesquisa é representado pelas empresas que compõem o setor metal-mecânico, localizadas na Grande João Pessoa. Para delimitação do universo dessas empresas, foram levantadas, inicialmente, informações do Cadastro da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) de 2008. Pelos registros do cadastro é possível entender que o setor industrial do Estado é representado por mais de 25 ramos de atividade, com mais de 1000 empresas industriais, na sua maioria localizada em João Pessoa e Campina Grande.

Pode-se identificar, também, que o complexo metal-mecânico da Paraíba é formado pelos seguintes ramos de atividades: metalúrgica básica, fabricação de produtos de metal, fabricação de máquinas e equipamentos e fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos:

SEGMENTOS/PRINCIPAIS PRODUTOS	QUANTIDADE DE EMPRESAS
Segmento de insumos	Total: 132
▶ Metalúrgica básica: fundidos em aço, alumínio bronze e ferro, estruturas metálicas, postes, telas de arame, ferragens etc.	08
▶ Fabricação de produtos de metal: calhas, caixas metálicas, estantes, cadeiras de ferro, arquivos, armários, trailer, esquadrias de alumínio, esquadrias de ferro, cadeados, fechaduras etc.	124
Segmento de máquinas e equipamentos:	Total: 55
▶ Fabricação de máquinas e equipamentos: peças para máquinas industriais (eixos, polias, engrenagens), molas para automóveis, prensas, bombas manuais, catavento, equipamentos para irrigação etc.	37
▶ Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos: placas e letreiros luminosos, transformadores, enrolamentos de motores elétricos, fios etc.	18
Total de empresas	187

Quadro 15: Complexo metal-mecânico na Paraíba.

Fonte: Federação da Indústria do Estado da Paraíba (2008).

Observa-se que a atividade metal-mecânica representa cerca de 18% do total das indústrias, com cerca de 186 empresas, representadas em quatro ramos de atividades. Os dados publicados no Cadastro Industrial da Paraíba (2008) mostram que as empresas correspondentes aos segmentos constantes do Quadro 15 são, na maioria, de micro e pequeno porte, estando concentradas, basicamente, no município de Campina Grande e na Grande João Pessoa. Este último, foi o local escolhido para a realização da pesquisa.

A partir de constatação mais detalhada desse universo, optou-se por trabalhar com uma amostra intencional (Martins, 2000) considerando aspectos como:

- a) empresas pertencentes aos segmentos da atividade metal-mecânica;
- b) empresas situadas na Grande João Pessoa (João Pessoa, Bayeux, Santa Rita e Cabedelo);
- c) empresas que se enquadram dentro da conceituação de pequenas e médias indústrias - de acordo com o SEBRAE: pequena empresa industrial: 20 a 99 pessoas ocupadas; média empresa industrial: 100 a 499 pessoas ocupadas.

Pelo cadastro da FIEP (2008), o número de empresas que se enquadram dentro desses requisitos é de apenas seis, e estas farão parte da amostra intencional de pesquisa.

3.2.2 Operacionalização dos objetivos de pesquisa

A definição dos objetivos de pesquisa segue a lógica dos diversos níveis de alinhamentos propostos no modelo. As informações expostas a seguir explicam a forma de operacionalização de cada objetivo, considerando as variáveis analisadas, bem como os procedimentos/técnicas/instrumentos de coleta e análise de dados e informações.

A) OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Objetivo 1	Variáveis analisadas	Procedimentos/coleta e análise
Indicar, em um primeiro nível de análise, procedimentos diagnósticos de avaliação do alinhamento entre posição competitiva da empresa, posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de manufatura.	a) Posição competitiva: - Oferta dos fatores de produção - Condições de demanda - Indústrias relacionadas e de suporte - As forças competitivas: dos novos concorrentes; dos concorrentes existentes; dos fornecedores; dos compradores; dos produtos substitutos. b) Estágios de manufatura: - Nenhum potencial competitivo - Paridade competitiva - Suporte competitivo interno - Suporte competitivo externo c) Paradigma estratégico de produção: - Direcionadores - Princípios - Capacitadores - Objetivos de desempenho	- Investigação em campo - Entrevista com uso de formulário/Escala de <i>Likert</i> de cinco pontos. - Análise qualitativa de dados e informações: redução, apresentação e delineamento de dados e informações através de esquemas visuais.

Quadro 16: Operacionalização do objetivo específico 1.

Fonte: Elaboração própria.

A operacionalização desse objetivo sucedeu-se a partir de uma pesquisa de campo junto a seis empresas pesquisadas do setor metal-mecânico, localizadas na Grande João Pessoa, com uso de um formulário (Apêndice A), aplicado pela pesquisadora. O conteúdo do formulário, contemplou além das questões de caracterização geral de cada empresa, questões objetivas sobre aspectos da estrutura industrial onde a empresa está inserida, baseado na metodologia das cinco forças de Porter (1990), questionamentos sobre o estágio competitivo de manufatura, descrito na Seção 2.4 do quadro teórico, como também questões sobre a identificação do paradigma estratégico de manufatura conforme abordagem de Godinho Filho (2004).

O formato das questões do formulário para a avaliação desse e de outros níveis de alinhamentos considerados nos objetivos específicos, seguirá a Escala de *Likert* de cinco pontos, conforme procedimento realizado por Godinho Filho (2004). A Escala tipo *Likert* compreende uma série de afirmações relacionadas com o objeto pesquisado e os

respondentes são solicitados a informar seu grau de concordância ou discordância em uma escala de um a cinco.

Coletados os primeiros dados e informações referentes a esse primeiro objetivo, o procedimento de análise foi realizado dentro de uma lógica qualitativa, através do cruzamento das informações entre a situação da posição competitiva das empresas pesquisadas e a posição competitiva da função de manufatura dessas empresas, como também a narração do cruzamento entre a configuração teórica predita com a configuração empírica observada.

B) OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Objetivo 2	Variáveis analisadas	Procedimentos/coleta e análise
Demonstrar, em um segundo nível de análise, o grau de alinhamento entre critérios competitivos de produção, atividades da rede de valor de operações e áreas de decisão da produção, através de aplicação de um procedimento quantitativo.	a) Critérios competitivos: - Custo - Qualidade - Flexibilidade - Desempenho nas entregas - Responsabilidade sócio-ambiental b) Decisões estruturais: - Capacidade - Instalações - Tecnologia - Integração vertical c) Decisões infra-estruturais: - Estrutura organizacional - Gerência da qualidade - Relação com fornecedores - Força de trabalho - PCP d) Atividades da rede de valor de operações: - Desenvolvimento de produtos - Logística de suprimentos - Produção - Logística externa - Serviços agregados	- Investigação em campo - Entrevista com uso de formulário/Escala de Likert de cinco pontos. - Uso da Matriz de importância desempenho, seguindo a sistemática de Slack (1993), Figura 14. - Uso de modelagem matemática: equações estruturais – análise fatorial confirmatória. - Software AMOS 7.

Quadro 17: Operacionalização do objetivo específico 2.

Fonte: Elaboração própria.

Esse objetivo diz respeito ao entendimento da estratégia de produção propriamente dita: ajustamento entre prioridades competitivas e áreas de decisão da produção. Esse conteúdo foi explorado nas partes 5 e 6 do formulário de pesquisa, aplicado junto às empresas pesquisadas, compostas por: questões que auxiliaram na identificação de qual prioridade competitiva a empresa prioriza. Para isso, foi levada em

consideração o conteúdo das informações da Figura 4 (do quadro teórico) que trata dos fatores determinantes dos objetivos de desempenho em uma estratégia de produção; e questões que trataram das configurações das áreas de decisão da produção - estruturais e infra-estruturais, a partir da abordagem de Godinho Filho (2004), conforme quadros apresentados na Seção 4.1.4. do Capítulo 4.

Esse nível de análise foi operacionalizado de forma quantitativa, com uso de equações estruturais - SEM, (do inglês *Structural Equation Modeling*), via análise fatorial confirmatória, executada pelo *software* AMOS 7, conforme será explicado no item 3.3.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3, 4 e 5.

Objetivos 3, 4 e 5	Variáveis analisadas	Procedimentos/coleta e análise
- Formalizar, em um terceiro nível de análise, o entendimento geral da posição competitiva da função produção dentro de uma lógica estratégica que leve em consideração todos os elementos considerados nas análises do modelo proposto. - Explorar, em um quarto nível de análise, a compreensão sobre o conteúdo e formação da estratégia de produção a partir de aspectos conjunturais de naturezas deliberada e emergente. - Verificar as perspectivas de validade do modelo proposto.	Conjunto de variáveis envolvidas nas análises anteriores. Aspectos deliberados Aspectos emergentes Conjunto de variáveis envolvidas nas análises anteriores.	- Resumo da investigação em campo. - Análise qualitativa de dados e informações: redução, apresentação e delineamento de dados e informações através de esquemas visuais. - Emparelhamento do modelo: configuração teórica predita – modelo de alinhamento estratégico de produção - MAP com a configuração empírica observada: atividade de produção de pequenas empresas do setor metal-mecânico.

Quadro 18: Operacionalização dos objetivos específicos 3, 4 e 5.

Fonte: Elaboração própria.

A operacionalização desses objetivos traz um ensaio geral do diagnóstico efetuado no trabalho de campo, com a reunião de todos os dados e informações sobre os níveis de análise propostos no modelo. No que se refere ao objetivo específico 4, sobre os aspectos deliberados e emergentes da estratégia de produção de cada empresa, uma parte do questionário foi dedicada a esse conteúdo.

Na análise cruzada dessas informações, foram utilizados recursos visuais como quadros e matrizes, de maneira a facilitar a identificação de padrões e explicações sobre a situação competitiva da função produção de cada empresa pesquisada. A partir desses demonstrativos, então, foi condicionada a explicação dos resultados de campo de forma interativa com as teorias que balizaram cada nível de análise do modelo proposto.

3.3 O ENFOQUE QUANTITATIVO DO MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUÇÃO – M.A.P, A PARTIR DA MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

O modelo de equações estruturais – SEM (do inglês *Structural Equation Modeling*) trata-se de um procedimento estatístico multivariado que fornece ao pesquisador a habilidade de acomodar múltiplas relações de dependência inter-relacionadas em um só modelo (HAIR *et al*, 2009). Estas relações são definidas por uma série de equações que descrevem estruturas hipotetizadas, as quais um pesquisador assume a causalidade entre variáveis baseadas em uma justificativa teórica que apóia as análises dessas relações (FARIAS e SANTOS, 2000).

Dessa forma, é considerada uma técnica de amplo uso e com muitas possibilidades, uma vez que nas análises de relações entre variáveis dependentes (endógenas) e independentes (exógenas) uma variável dependente numa equação pode ser a variável independente numa outra equação. Além disso, incorpora variáveis que não podem ser diretamente mensuradas (chamadas variáveis latentes), mas que podem ser representadas ou medidas por duas ou mais variáveis observáveis ou mensuráveis (HAIR *et al*, 2009).

Neste trabalho, a indicação quantitativa do modelo de estratégia de produção a partir da modelagem de equações estruturais tem como base o fato de que a abordagem sobre estratégia de produção reúne um conjunto considerável de conceitos teóricos formados, inclusive, por variáveis que não podem ser diretamente mensuradas como, por exemplo, o conjunto de fatores de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, dentre eles: instalação física, qualidade, estrutura organizacional etc. Além disso, estes conceitos podem representar várias relações de dependência entre as variáveis.

A escolha da análise quantitativa baseada na modelagem de equações estruturais teve como base outros trabalhos na área de estratégias e processos organizacionais, em face da dinâmica ambiental, entre esses:

- a) O trabalho de Bilic, Silva e Ramos (2006): ANÁLISE DE FLEXIBILIDADE EM ECONOMIA DA INFORMAÇÃO - MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS - a problemática deste estudo consistiu em esquadrihar o processo de economia da informação nas organizações, composto pelos subprocessos de planejamento, coleta, análise e disseminação de informações, que subsidiem a tomada de decisões estratégicas em face das influências e da dinâmica dos ambientes internos e externos da organização, como forma de verificar como este se apresenta em relação às características de flexibilidade abordadas para elaboração das dimensões que o influenciam.
- b) O trabalho de Popadiuk e Santos (2008): ADOÇÃO DA INOVAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS DE TI - UMA COMPARAÇÃO ENTRE PRÉ E PÓS-ADOÇÃO MEDIANTE O USO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS - o objetivo deste estudo foi identificar a existência de diferenças nos fatores que influem na adoção secundária da Metodologia de Gestão de Projetos em Tecnologia da informação, entre dois grupos que se encontram em dimensões temporais diferentes, os usuários, ou seja, aqueles que já se encontram em algum dos estágios de assimilação e os potenciais adotantes. Foi realizada uma pesquisa descritiva que buscou estabelecer as relações entre as variáveis de Atitude, Norma Subjetiva Administração, Norma Subjetiva Equipe, Facilidades do Indivíduo e Facilidades da Organização e a Adoção Secundária da Metodologia de Gestão de Projetos em Tecnologia da informação no estágio rotineiro. Para estabelecer as inter-relações com as variáveis do modelo de estudo, utilizou-se a técnica de SEM – Structural Equation Modeling – com o software AMOS versão 4.0.

A modelagem de equações estruturais, em sua aplicação mais direta, tem como modelo de mensuração a análise fatorial confirmatória - CFA (do inglês, *Confirmatory Factor Analysis*). Esse modelo de mensuração permite testar quão bem as variáveis medidas representam os construtos. Construto é um conceito que o pesquisador pode definir em termos teóricos mas que não pode ser diretamente medido.

A CFA especifica os indicadores de cada variável latente e permite avaliar a confiabilidade de cada construto ao estimar as relações causais que nele ocorrem. Trata-se da ligação entre os escores do instrumento de medida (variáveis indicadoras) e o construto teórico a que foram designadas para medir - variáveis latentes não observadas (SILVA, 2006).

Trata-se, então, de uma técnica multivariada para testar (confirmar) uma relação pré-especificada, ou seja, padrões de relações entre algumas variáveis. Esses padrões são representados pelos chamados componentes principais ou, mais comumente, fatores. Quando variáveis apresentam elevadas cargas sobre um fator, elas se tornam descritoras da dimensão inerente. A carga de uma variável representa o grau em que essa variável está relacionada com o construto. Somente com o exame das cargas das variáveis sobre os fatores (construtos) o pesquisador identifica o caráter da dimensão inerente.

De forma adaptada a esse estudo, a utilização da modelagem de equações estruturais via análise fatorial confirmatória seguirá os estágios descritos a seguir, cujo principal objetivo é determinar o grau de alinhamento entre critérios competitivos de produção, atividades da rede de valor de operações e áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção do Modelo de Alinhamento Estratégico de Produção – M.A.P.

3.3.1 Os construtos e o desenvolvimento geral do modelo

Operacionalmente, tem-se a definição do problema: verificar até que ponto as ações estruturais e infra-estruturais de produção estabelecidas pelo conjunto das empresas estudadas combinam com os critérios competitivos de custo, qualidade, desempenho das entregas ou flexibilidade priorizados por essas empresas.

Nesse caso, os relacionamentos não são conhecidos; o objetivo é descobrir esses relacionamentos entre quatro dimensões avaliativas, nove atributos compondo duas áreas gerais - estruturais e infra-estruturais e respectivas variáveis observáveis:

a) **Estágio 1: definição de construtos individuais** – variáveis latentes ou não observadas) que compreendem o modelo de mensuração. Neste caso, as prioridades competitivas de produção - custo, qualidade, entrega e flexibilidade (ver quadros a seguir):

Variável Latente – Modelo de 2ª ordem	Variável Latente – Modelo de 1ª ordem	Variáveis observáveis	Cód.
Custo Qualidade Entrega Flexibilidade	Instalações	Layout por produto	VI01
		Balanceamento de produção	VI02
		Linhas de produção/montagem	VI03
		Layout celular	VI04
		Layout funcional (por processo)	VI05
		Alta tecnologia	VI06
	Tecnologia de processo	Máquinas grandes e dedicadas	VT04
		Máquinas menores e flexíveis	VT05
		Uso de tecnologia para redução do tempo de troca entre máquinas	VT06
		Uso de tecnologia de processo para redução do lote	VT07
		Uso de tecnologia de processo para fluxo contínuo entre máquinas	VT08
		Uso de tecnologia de processo para redução de refugos	VT09
		Uso de tecnologia para maior rapidez na produção	VT10
		Uso de tecnologia para flexibilidade na produção	VT11
		Uso de tecnologia para maior rapidez na tomada de decisão	VT12
		Uso de tecnologia para desenvolvimento mais rápido de novos produtos	VT13
		Uso de tecnologia de informação - contato com clientes para customização dos produtos	VT14
	Integração vertical	Princípio de medida para verticalização: custos	VV01
		Princípio de medida para verticalização: qualidade	VV02
		Princ. de med. para verticalização: velocidade no atendimento	VV03
		Princ. de med. para verticalização: pontualidade no atendimento	VV04
		Princ. de med. para verticalização: flexibilidade no fornecimento	VV05
	Capacidade	Nível de utilização da capacidade	VP01
		Nível de utilização dos recursos produtivos	VP02
		Economias de escalas	VP03
		Capacidade de alocar alterações na demanda	VP04
		Política de acompanhamento da demanda	VP05
		Política de capacidade constante	VP06
	Estrutura Organizacional	Organização e tomadas de decisão focadas com produtividade	VE01
		Organização e tomadas de decisão focadas com redução de custos	VE02
		Organização e tomadas de decisão comprometida com qualidade	VE03
		Organização comprometida com velocidade no atendimento ao cliente	VE04
		Organização comprometida com o cumprimento dos prazos estipulados	VE05
		Organização comprometida com a variedade de produtos e processos	VE06
		Organização e tomadas de decisão voltadas para customização	VE07
		Organização voltada para captação de novas oportunidades de negócio	VE08
		Organização e tomadas de decisão voltadas para transformação de oportunidades em novos produtos	VE09
	Força de trabalho	Pessoal Especializado	VF01
		Pessoal multi-habilitado	VF02
		Pessoal treinado em equipes	VF03
		Pessoal trabalhando em equipes	VF04
		Pessoal comprometido com a redução dos custos	VF05
		Pessoal comprometido com programas de qualidade	VF06
		Pessoal comprometido com programas de redução de tempo de ciclo	VF07
		Pessoal comprometido com atendimento de prazos de clientes	VF08
		Pessoal comprometido a oferecer produtos customizados	VF09
		Pessoal comprometido a aumentar a flexibilidade no processo	VF10
	Relação com fornecedores	Abordagem competitiva entre fornecedores visando redução de custos	VR01
		Abordagem cooperativa com fornecedores visando qualidade	VR02
		Abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores visando entregas mais rápidas e confiáveis	VR03
		Redes de comunicação entre empresas e os fornecedores	VR04
		Redes de comunicação entre os próprios fornecedores	VR05
		Participação ativa dos fornecedores no projeto de novos produtos	VR06

Quadro 19: Variáveis de construtos e variáveis observáveis no M.A.P.

Fonte: Elaboração própria.

Continuação do Quadro 19:

Variável Latente – Modelo de 2ª ordem	Variável Latente – Modelo de 1ª ordem	Variáveis observáveis	Cód.
Custo Qualidade Entrega Flexibilidade	Planejamento e controle da produção	Sistemas coordenados de ordens de produção	VC01
		Sistemas de compras simples	VC02
		Sistemas de fluxo contínuo (programação de taxas de produção)	VC03
		Sistema Kanban	VC04
		Programação da produção com capacidade finita	VC05
		Controle manual de estoque	VC06
		Controle eletrônico de estoque	VC07
		Estrutura de controle geral dinâmico e flexível	VC08
		Estrutura de programação de produção e algoritmos	VC09
		Sistemas de modelagem da situação da produção	VC10
		Sistemas de controle compatíveis com uma empresa virtual	VC11
	Gerência da qualidade	Parâmetro de qualidade - desempenho (funcionalidade do produto)	VG01
		Parâmetro de qualidade - confiabilidade do desempenho do produto num certo período de tempo	VG02
		Parâmetro de qualidade – conformidade: o produto é produzido de acordo com os padrões estabelecidos no projeto	VG03
		Parâmetro de qualidade – durabilidade: vida útil do produto	VG04
		Parâmetro de qualidade – manutenibilidade: assistência técnica	VG05
		Projeto do produto fabricado considera especificações de avaliação econômica dos fatores de mercado	VG06
		Projeto do produto fabricado considera especificações de fatores técnicos e capacidade de processo	VG07
		Controle sobre a qualidade dos materiais comprados	VG08
		Uso de ferramentas de estatísticas.	VG09
		Ênfase em programas: TQM, ISO, Seis Sigmas e Kaizen	VG10
		Empresa tem mecanismos de esclarecimento ou reclamação dos consumidores aos seus produtos	VG11
		Empresa credencia ou mantém rede de assistência técnica	VG12
		Controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção	VG13
		Existência e controle de documentos: manual de controle de qualidade, manual de garantia da qualidade, relatórios de registro de resultados, relatório de não-conformidades, certificados de aferição0calibração de aparelhos de medição e teste.	VG14

Quadro 19: Variáveis de construtos e variáveis observáveis no M.A.P.

Fonte: Elaboração própria.

b) Estágio 2: Desenvolvimento do modelo geral representado no diagrama visual – mostra como todos os construtos individuais se reúnem, conforme esquematizado a seguir:

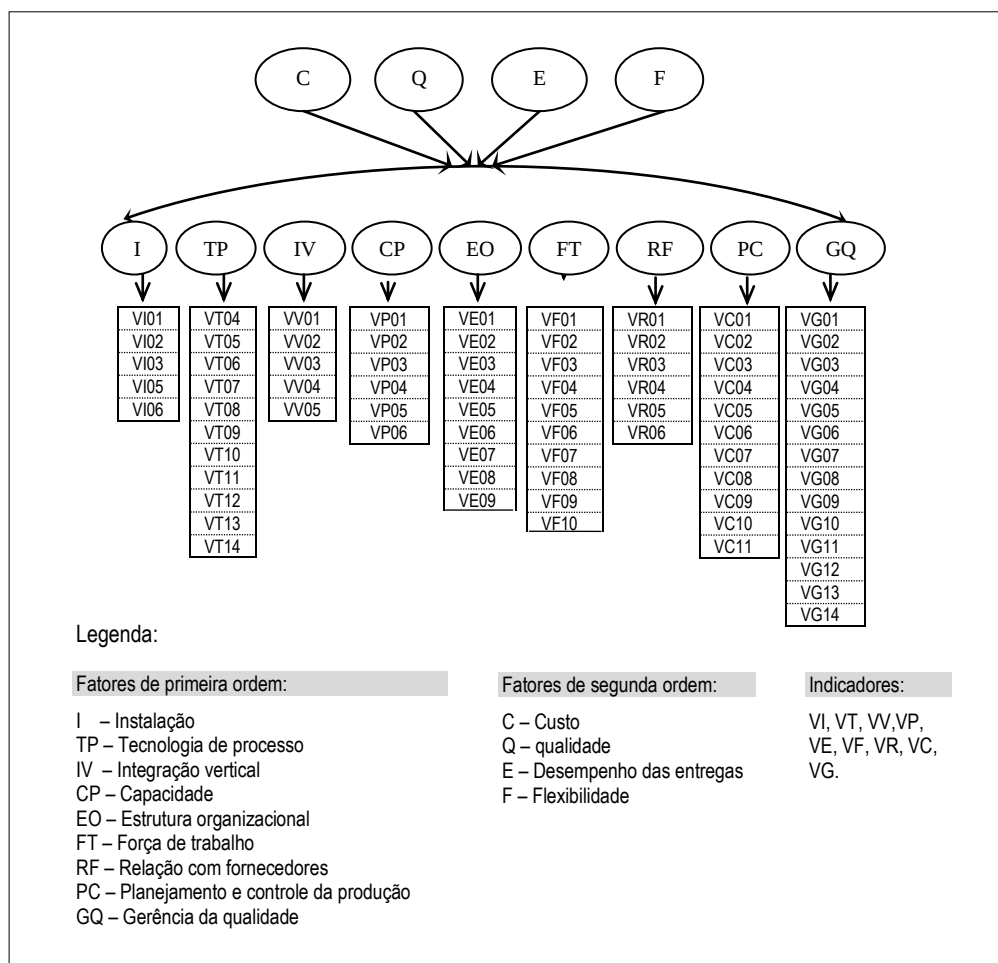


Figura 18: Diagrama visual para o modelo de mensuração.

Fonte: Elaboração própria.

Neste trabalho, o modelo está retratado em cinco construtos de segunda ordem (custo, qualidade, desempenho nas entregas e flexibilidade), nove construtos de primeira ordem (instalações, tecnologia de processo, integração vertical, capacidade, estrutura organizacional, força de trabalho, relação com fornecedores, PCP e gerência da qualidade) e as respectivas variáveis observáveis – indicadores dos construtos de primeira ordem - áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção.

Entendido o conjunto de variáveis latentes (construtos) e variáveis observáveis do modelo, são definidas as relações de causalidade, conforme indicações no Quadro 20:

Relações de Causalidade	
Instalações	
▪ CUSTO	= VI01 + VI02
▪ QUALIDADE	= VI01 + VI03 + VI04
▪ ENTREGA	= VI01 + VI03
▪ FLEXIBILIDADE	= VI01 + VI03 + VI04 + VI05 + VI06
Tecnologia de processo	
▪ CUSTO	= VT04
▪ QUALIDADE	= VT05 + VT06 + VT07 + VT08 + VT09
▪ ENTREGA	= VT10 + VT11 + VT12 + VT13
▪ FLEXIBILIDADE	= VT14
Integração vertical	
▪ CUSTO	= VV01
▪ QUALIDADE	= VV02
▪ ENTREGA	= VV03 + VV04
▪ FLEXIBILIDADE	= VV05
Capacidade	
▪ CUSTO	= VP01 + VP02 + VP03
▪ QUALIDADE	= VP02
▪ ENTREGA	= VP05 + VP06
▪ FLEXIBILIDADE	= VP04 + VP05
Estrutura organizacional	
▪ CUSTO	= VE01 + VE02
▪ QUALIDADE	= VE03
▪ ENTREGA	= VE04 + VE05
▪ FLEXIBILIDADE	= VE07 + VE08 + VE09 + VE06
Força de trabalho	
▪ CUSTO	= VF01 + VF05
▪ QUALIDADE	= VF02 + VF03 + VF06
▪ ENTREGA	= VF02 + VF04 + VF07 + VF08
▪ FLEXIBILIDADE	= VF02 + VF03 + VF09 + VF10
Relação com fornecedores	
▪ CUSTO	= VR01
▪ QUALIDADE	= VR02
▪ ENTREGA	= VR01 + VR03
▪ FLEXIBILIDADE	= VR02 + VR04 + VR05 + VR06
Planejamento e controle da produção	
▪ CUSTO	= VC01 + VC02 + VC06
▪ QUALIDADE	= VC03 + VC04
▪ ENTREGA	= VC01 + VC02 + VC05
▪ FLEXIBILIDADE	= VC07 + VC08 + VC09 + VC10 + VC11
Gerência da qualidade	
▪ CUSTO	= VG01 + VG08
▪ QUALIDADE	= VG02 + VG03 + VG04 + VG05 + VG09 + VG11 + VG12 + VG13 + VG14 + VG10
▪ ENTREGA	= VG07
▪ FLEXIBILIDADE	= VG11 + VG06 + VG09

Quadro 20: Relações de causalidade indicadas no M.A.P.

Fonte: Elaboração própria.

c) Estágio 3: Planejamento do estudo para produzir resultados empíricos -

o modelo de mensuração, a matriz de entrada de dados e o programa computacional utilizado. O modelo de mensuração considerado, análise fatorial confirmatória, foi executada a partir do *software Analysis of Moment Structures – AMOS 7*, que é parte do Pacote Estatístico para as Ciências Sociais - SPSS (do inglês, *Statistical Package for the Social Sciences*), versão SPSS for Windows 15. A Figura 19 traz o resumo dos demonstrativos derivados do AMOS 7 para o modelo considerado:

CORRELAÇÃO NÃO ROTACIONADA DAS VARIÁVEIS COM OS FATORES

a) Matriz de correlação: entre os escores fatoriais para cada construto.

	VI01	VI02	VI03	VI0n...
VI01				
VI02				

b) Comunalidades: quantia total de variância que uma variável original compartilha com todas as outras variáveis incluídas na análise

	Inicial	Extração
VI01		
VI02		

c) Variância Total: medida resumida de convergência entre o conjunto de itens que representa um construto latente. Percentual médio de variação explicada entre os itens.

Componente	Autovalores iniciais			Extração da soma das cargas ao quadrado			Soma rotacionada das cargas ao quadrado		
	Total	% da variância	% acumulado	Total	% da variância	% acumulado	Total	% da variância	% acumulado
1									

CORRELAÇÃO ROTACIONADA: MÉTODO VARIMAX – MAXIMIZA AS ALTAS CORRELAÇÕES E MINIMIZA AS BAIXAS CORRELAÇÕES DAS VARIÁVEIS COM OS FATORES – CONTÉM AS CARGAS DOS FATORES.

d) Matriz de componentes:

	Componentes			
	1	2	3	n...
VI01				
VI02				

e) Matriz de componentes rotacionada:

	Componentes			
	1	2	3	n...
VI01				
VI02				

f) Matriz de componentes transformados:

Componentes	1	2	3	n...
1				
2				

g) Matriz de escores de componentes principais:

	Componentes			
	1	2	3	n...
VI01				

h) Matriz de covariância de escore:

Componentes	1	2	3	n...
1				
2				

Figura 19: Demonstrativos para análise fatorial.
Fonte: Software AMOS 7.

A matriz de componentes rotacionada (Tabela E, contida na Figura 19) contém as cargas dos fatores (correlações das variáveis com os fatores), usadas na interpretação dos resultados e nos valores utilizados para relatá-los, conforme discussão apresentada no Capítulo 5.

O apêndice B traz a base de dados trabalhada no Sistema AMOS 7. A partir desse *software* aplicativo, foram determinados:

- a matriz de entrada de dados (ver Apêndice B) - matriz de correlação, que permite comparações diretas dos coeficientes dentro do modelo. O uso de correlações é adequado quando o objetivo da pesquisa é apenas compreender o padrão de relações entre construtos, mas não explicar a variância total de um construto;
- a extração do conjunto de fatores;
- o processo de rotação dos fatores;
- a determinação das cargas dos fatores com os valores dos fatores rotacionados.

CAPÍTULO IV

- **Modelo de alinhamento estratégico de produção - MAP**

A partir das considerações destacadas na problematização da pesquisa e no referencial teórico deste trabalho, pode-se reconhecer que existem várias lacunas relacionadas ao chamado modelo tradicional de estratégia de produção como: limitação do alinhamento e ajuste entre estratégia de produção e estratégia geral da empresa; descon siderações sobre outros fatores externos à estratégia de manufatura que são capazes de influenciá-la como características do sistema de produção, natureza do produto etc.; limitações quanto ao processo das estratégias de produção, no sentido de que muitas vezes os aspectos de formulação e implementação são tratados como processos independentes e quase sempre deliberados, além da ausência de propostas quantitativas a eles relacionadas, seja descritiva ou prescritiva.

Por outro lado, o referencial teórico do trabalho reconhece, em abordagens mais recentes na área de estratégia de produção, aspectos importantes tanto em termos de conteúdo quanto em termos de processo de formulação das estratégias de produção: acréscimo de termos importantes à estrutura do modelo como a ligação das atividades da cadeia de valor às decisões de produção (PAIVA, CARVALHO JÚNIOR e FENTERSEIFER, 2004); a ênfase na logística empresarial como uma importante área infra-estrutural (SANTOS e CYRNE, 2001); a relação entre paradigmas estratégicos de manufatura e objetivos de desempenho (GODINHO FILHO, 2004); a perspectiva emergente de um processo de formulação pró-ativo e dinâmico, até a proposta de uma métrica para mensurar ações estratégicas em manufatura (SELLITTO, 2005).

Com a finalidade de minimizar algumas lacunas em torno do modelo tradicional das estratégias de produção, como também recuperar pontos importantes de abordagens recentes e essenciais para a evolução dos escritos na área de estratégia de produção, este capítulo apresenta uma visão inicial de uma estrutura conceitual denominada, aqui, de Modelo de Alinhamento Estratégico de Produção – MAP.

4.1 ESTRUTURA CONCEITUAL DO MODELO

O modelo proposto é apresentado em dois pólos de avaliação: avaliação da conexão vertical e avaliação da conexão horizontal, derivadas e adaptadas do modelo de Santos e Cyrne (2001). A idéia é reforçar a consistência externa e interna da estratégia de produção considerando que esta precisa ser flexível ao ponto de poder se ajustar a variações ambientais, como também precisa apresentar características não conflitantes com outras estratégias funcionais, natureza do sistema produtivo, bem como prioridades competitivas da empresa.

No que diz respeito à avaliação vertical, a idéia é entender o que poderia ser feito em termos de ações estratégicas de produção de forma a alinhar prioridades setoriais externas com prioridades de produção de acordo com o estágio competitivo de manufatura em um dado momento.

A continuidade da lógica de alinhamento segue com a conexão horizontal, entre a definição do estágio competitivo de manufatura, os elementos relacionados ao paradigma estratégico de produção e toda configuração da estratégia de produção propriamente dita: prioridades competitivas e a rede de valor de operações e respectivas áreas de decisão da produção.

Os níveis de análise do modelo estão intrinsecamente relacionados. Além disso, o modelo considera a possibilidade de que ações estratégicas de produção poderão partir de qualquer nível de alinhamento - seja de uma planejamento formal considerando a influência da necessidade de alinhamento vertical para o alinhamento horizontal, como também a perspectiva de que ações estratégicas, isoladas ao nível das áreas de decisão ou da cadeia de valor de operações, podem provocar a necessidade de um alinhamento horizontal para o alinhamento vertical.

Esses aspectos, de certa forma, recuperam a intenção de modelo dinâmico das estratégias de produção indicada pela maioria dos modelos descritos na fundamentação teórica: Proença (1994), Santos e Cyrne (2001), Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004).

A Figura 20 traz a esquematização geral do modelo proposto e, em seguida, tem-se um resumo da descrição dos diversos níveis de análise indicadas no Modelo de Alinhamento Estratégico de Produção – MAP:

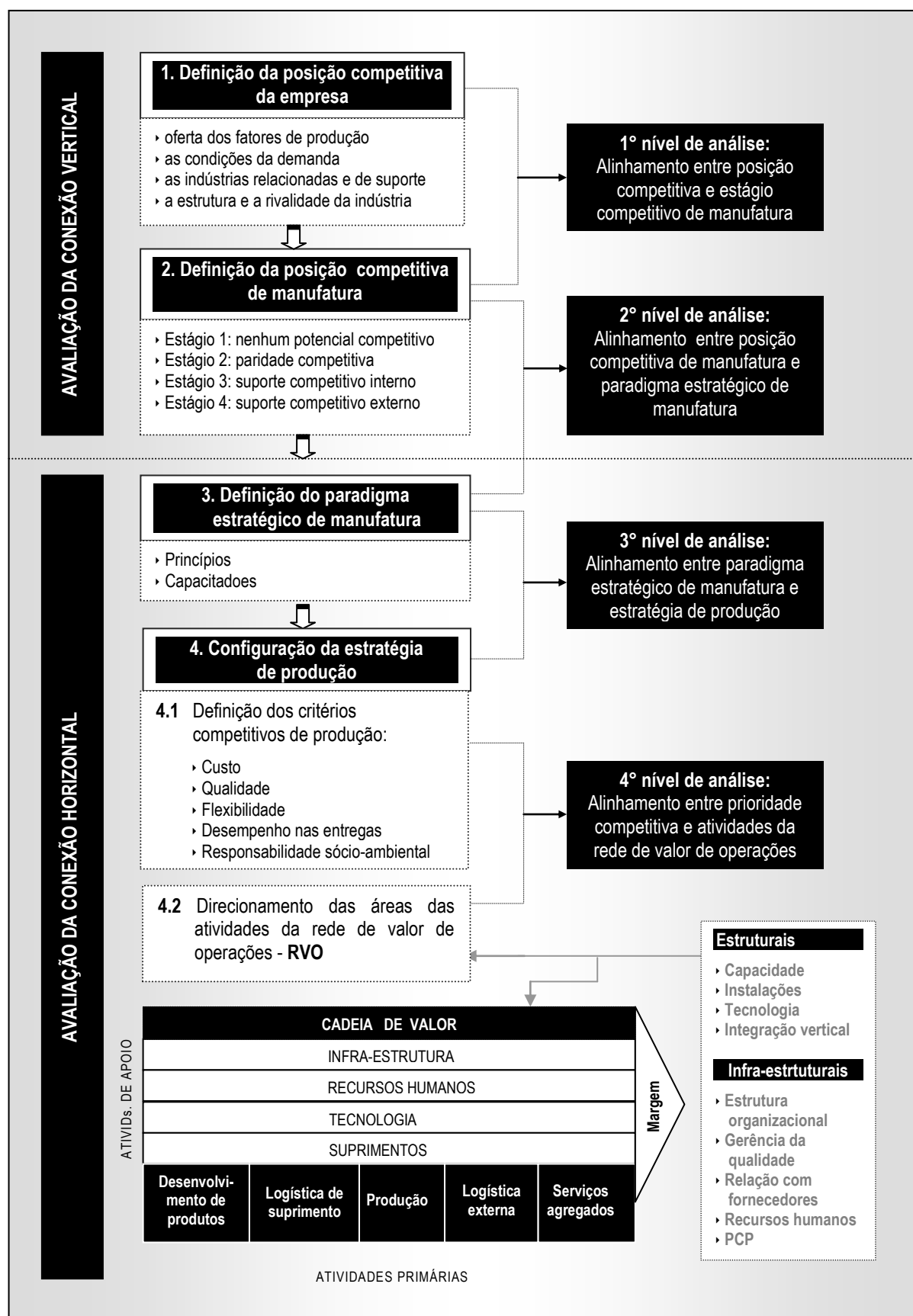


Figura 20: Configuração do modelo de Alinhamento Estratégico de Produção – MAP.

Fonte: Construído com base na abordagem de Pires (1995); Santos e Cyrne (2001); Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004); Godinho Filho (2004).

4.1.1 Primeiro nível de análise: alinhamento entre posição competitiva da empresa e posição competitiva de manufatura

Este nível de análise parte da premissa de que a função produção pode fornecer condições necessárias para que os objetivos estratégicos da empresa sejam atingidos. Nesse caso, a função produção poderá servir de apoio à estratégia empresarial, como também, a função produção pode implementar a estratégia empresarial uma vez que são responsáveis por colocar em prática as intenções estratégicas da organização (SLACK et al, 1997).

Para isso, é preciso entender, dada a posição competitiva da empresa e a posição competitiva de manufatura em um determinado momento, até que ponto a função de produção dá sustentação à estratégia competitiva da corporação. Então, este primeiro nível de análise compreende duas etapas:

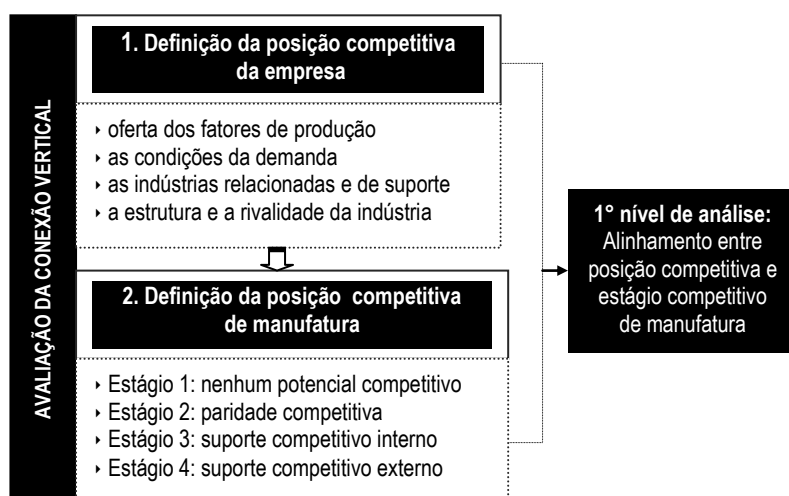


Figura 21: Primeiro nível de análise do M.A.P.

Fonte: Desmembrada da Figura 20.

a) Definição da posição competitiva da empresa: através de uma avaliação da posição relativa dos concorrentes, levando em consideração não só os concorrentes diretos, que vendem produtos e serviços similares aos da empresa, mas também os concorrentes indiretos e potenciais - os ofertantes de produtos e serviços substitutos, os fornecedores e os compradores da

indústria, e os entrantes potenciais do setor. Dentro dessa lógica, à luz da teoria de Porter (1990), a análise considera os principais determinantes estruturais da indústria, representadas pelas cinco forças competitivas (poder de barganha dos clientes, poder de barganha dos fornecedores, concorrentes, ameaça de novos substitutos, ameaça de entrantes potenciais).

b) Definição da posição competitiva de manufatura: entender, através do modelo de quatro estágios de Hayes e Wheelwright (1984), destacados no Capítulo 2, o papel estratégico das operações em relação à estratégia competitiva da empresa em um dado momento.

A partir do cruzamento entre a posição competitiva da empresa e a posição competitiva de produção, tem-se uma primeira idéia de quais políticas de decisões de produção deverão ser concretizadas ao longo do tempo. Sendo assim, essas políticas que sustentarão uma posição competitiva importante para a empresa, condicionam e são condicionadas pela relação dinâmica entre escolhas gerenciais e o ambiente onde está inserida a empresa.

4.1.2 Segundo nível de análise: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de produção

A partir da identificação da posição estratégica da função de produção identificada na análise anterior, em um segundo nível de análise, começa-se a entender a consistência interna entre as condições estratégicas da função produção e as características do sistema produtivo da empresa, mais especificamente, o paradigma estratégico de gestão de manufatura (PEGEM) de Godinho Filho (2004), descrita na Seção 2.4.6 do Capítulo 2.

O modelo de Godinho Filho (2004), mais especificamente, a metodologia para identificação do PEGEM é orientadora no tocante a estratégia de produção uma vez que fornece às empresas uma forma de avaliar onde ela está e onde ela deve chegar no que se refere à sua estratégia de produção. Nesse nível de análise estar-se considerando até que ponto princípios (regras, fundamentos e ensinamentos) e capacitadores (ferramentas,

tecnologias e metodologias), inerentes ao sistema produtivo, atendem a posição competitiva de produção em um dado momento:

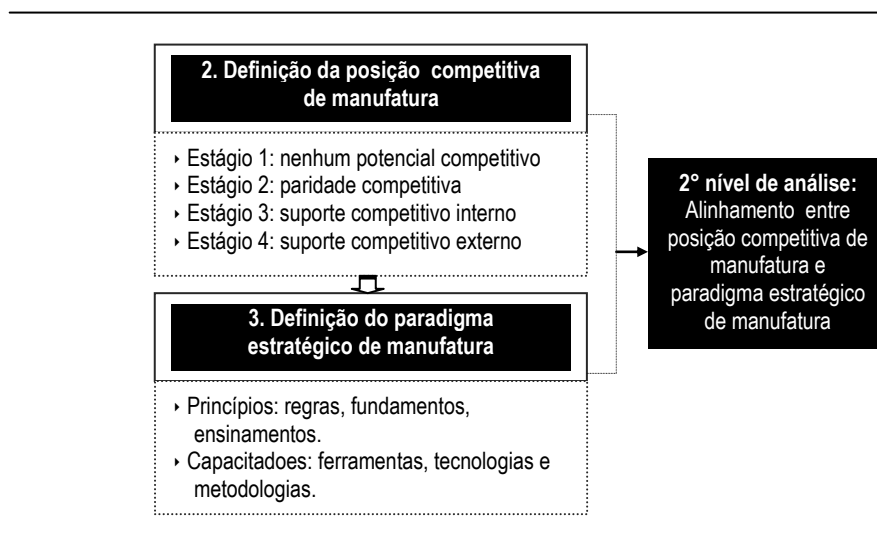


Figura 22: Segundo nível de análise do M.A.P.

Fonte: Desmembrada da Figura 20.

O cruzamento das informações sobre o estágio competitivo de manufatura e a análise dos elementos-chave do PEGEM é mais um diagnóstico importante no modelo de alinhamento estratégico considerado, pois auxilia as empresas no direcionamento das áreas de decisão ao encontro dos objetivos estratégicos específicos, dada a situação competitiva de manufatura em um dado momento.

4.1.3 Terceiro nível de análise: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção

Um dos objetivos desse alinhamento é identificar até que ponto os atributos, inerentes ao sistema produtivo da empresa, devem ser maximizados e/ou minimizados de forma a adequar, de uma maneira mais coerente, características do sistema com um dos primeiros elementos ligados efetivamente à estratégia de produção dentro do modelo considerado - os critérios competitivos de produção:

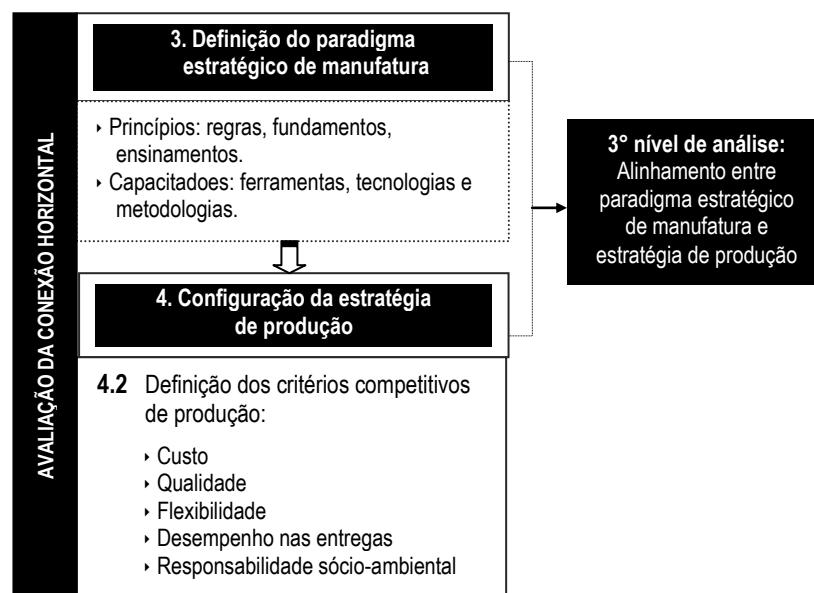


Figura 23: Terceiro nível de análise do M.A.P.
Fonte: Desmembrada da Figura 20.

Para operacionalização desse nível de análise foi considerada a metodologia de Hill (1985), que trata sobre os fatores determinantes dos objetivos de desempenho em uma estratégia de produção: consumidores, concorrentes, ciclo de vida dos produtos, descritos na Seção 2.4 do quadro teórico, juntamente com a Metodologia GAP de Slack (1993), descrita na Seção 2.5.1 do quadro teórico, que trata dos estágios de formulação de uma estratégia de produção. Em seguida, é feito um cruzamento dessas informações com as informações sobre identificação do PEGEM, sistematizadas na análise anterior.

4.1.4 Quarto nível de análise: alinhamento entre prioridades competitivas e atividades da rede de valor de operações

A partir da definição das prioridades competitivas ou objetivos de desempenho, conduzida no nível de análise anterior, o próximo passo é compreender até que ponto essas prioridades vão ao encontro das atividades da Rede de Valor de Operações, consideradas no Modelo de Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004), discutido no quadro teórico do trabalho.

Esse nível de alinhamento é importante no processo de formulação de uma estratégia de produção dado que as atividades da rede de valor de operações influenciam diretamente as atividades de projeto, produção, comercialização e logística, que por sua vez influenciam as áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, que influenciam e são influenciadas pelos objetivos de desempenho priorizados pela produção em termos de custo, qualidade, flexibilidade e entrega:

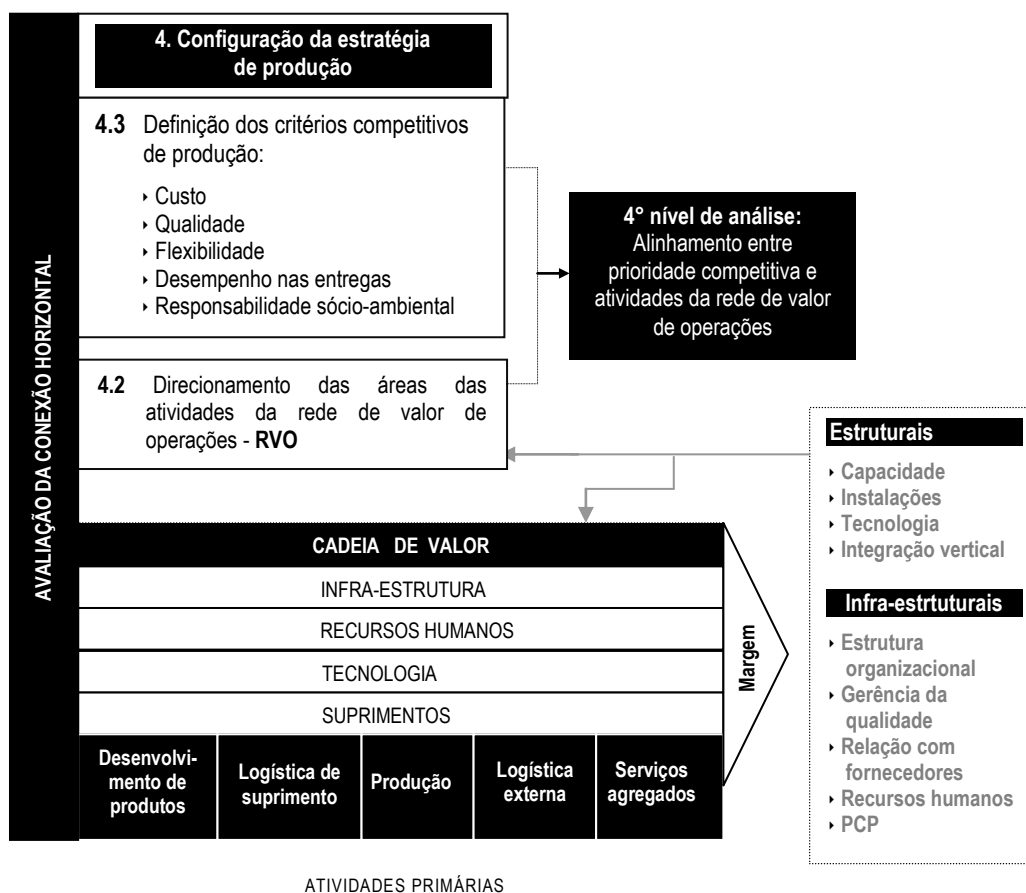


Figura 24: Quarto nível de análise do M.A.P.
Fonte: Desmembrada da Figura 20.

Esse nível de análise está subdividido em outros três níveis de alinhamento: áreas de decisão estrutural e infra-estrutural com atividades da cadeia de valor com prioridades competitivas de produção, as quais estão relacionadas as seguintes variáveis:

- a) Os critérios competitivos de produção: custo, qualidade, flexibilidade, desempenho nas entregas e responsabilidade sócio-ambiental.

- b) Atividades da cadeia de valor: desenvolvimento de produto, logística e suprimentos, produção e operações, logística externa e serviços agregados.
- c) Áreas de decisão estrutural: capacidade, instalações, tecnologia e integração vertical.
- d) Áreas de decisão infra-estrutural: estrutura organizacional, gerência da qualidade, relação com fornecedores, recursos humanos, planejamento e controle da produção – PCP.

Para a operacionalização desse nível de análise foi aplicada a técnica de modelagem de equações estruturais (conforme descrito na Seção 3.3 do Capítulo 3 de Procedimentos Metodológicos) de forma a entender a seguinte perspectiva de alinhamento: dado a prioridade competitiva de produção considerada pela empresa, até que ponto as ações em termos de áreas de decisão da produção vão ao encontro dessas prioridades?

Isso posto, como referência padrão de combinação entre prioridade competitiva e áreas de decisão da produção, foram consideradas as possíveis configurações demonstradas nos Quadros 21, 22, 23 e 24, a seguir:

Critério competitivo de produção: Custo	
Decisões estruturais	
► Instalações:	a empresa tem no layout por produto seu principal tipo de arranjo físico, sendo que o balanceamento da linha de produção é uma preocupação constante.
► Tecnologia:	a empresa utiliza a tecnologia em prol de uma alta produtividade, com sistemas e máquinas grandes e dedicadas.
► Integração vertical:	a empresa, para tomar decisões sobre o grau de verticalização, toma como principal princípio de medida os custos envolvidos.
► Capacidade:	a empresa entende que a alta utilização da capacidade e dos recursos produtivos é vital; é dada ênfase em economias de escalas; é baixíssima a capacidade de alocar alterações na demanda; a política de capacidade mais utilizada é a política da capacidade constante; as decisões sobre a capacidade são simples, uma vez que os produtos são padronizados.
Decisões infra-estruturais	
► Estrutura organizacional:	a organização e as tomadas de decisão estão extremamente comprometidas com aumentos de produtividade e reduções de custos.
► Força de trabalho:	peçoal especializado, comprometido com a diminuição dos custos.
► Relação com fornecedores:	a empresa enfatiza a abordagem competitiva entre fornecedores, visando diminuição de custos dos componentes comprados.
► PCP:	a empresa utiliza sistemas coordenados de ordens de produção e compras - SICOPROCs simples, como por exemplo planilhas para controlar sistemas contínuos ou de produção em massa.
► Gerência da qualidade:	a empresa entende que existe um nível de conformidade ótimo (nem sempre é o defeito zero) e enfatiza inspeções de qualidade e controle de defeitos na saída do processo.

Quadro 21: Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo custo.
Fonte: Godinho Filho (2004).

Critério competitivo de produção: Qualidade	
Decisões estruturais	
► Instalações:	A empresa apresenta o layout por produto e linhas de produção/montagem, porém devido a um certo grau de diferenciação dos produtos, o layout celular (padrão de fluxo <i>flow shop</i>) também é utilizado.
► Tecnologia:	a empresa foca a tecnologia de processo na redução dos tempos de troca entre máquinas, reduções do tamanho de lote e estabelecimento de fluxo contínuo entre máquinas, além de focar também tecnologias no combate aos refugos no processo; além disso há uma ênfase em máquinas menores e mais flexíveis.
► Integração vertical:	a empresa, no momento em que toma a decisão sobre o grau de verticalização, apesar de se preocupar com os custos, tem, no impacto que este nível de verticalização causa no nível de qualidade dos produtos, sua principal fonte decisória; em outras palavras, a decisão quanto ao grau de verticalização é definida principalmente com relação a qualidade dos produtos.
► Capacidade:	a empresa entende que a utilização de capacidade não é vital, ela depende dos requisitos do cliente uma vez que a produção é puxada; a política alternativa de capacidade mais utilizada é a política de acompanhamento da demanda.
Decisões infra-estruturais	
► Estrutura organizacional:	a organização e as tomadas de decisão estão extremamente comprometidas com a qualidade.
► Força de trabalho:	pessoal multi habilitado, treinado em equipes e comprometido com programas de qualidade do tipo TQM, 5s etc.
► Relação com fornecedores:	a empresa enfatiza uma abordagem cooperativa com fornecedores, visando melhoria dos padrões de qualidade.
► PCP:	a empresa utiliza sistemas de fluxo contínuo (programação de taxas de produção), e o sistema <i>Kanban</i> onde não é possível o fluxo contínuo.
► Gerência da qualidade:	a empresa entende que o nível de conformidade ótima é o zero defeito e não mede esforços para alcançá-lo; ênfase em programas TQM, ISO, Seis Sigmas e <i>Kaizen</i> , além do uso de ferramentas de estatísticas.

Quadro 22: Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo qualidade.

Fonte: Godinho Filho (2004).

Critério competitivo de produção: Desempenho nas entregas	
Decisões estruturais	
► Instalações:	A empresa utiliza o layout por produto, linhas de produção/montagem e layout celular com padrões de fluxo <i>flow shop</i> (preferencialmente) e <i>job shop</i> ; o layout funcional somente é utilizado onde não é possível a utilização do <i>lay out</i> celular.
► Tecnologia:	preocupação na escolha de tecnologias que forneçam maior rapidez e flexibilidade na produção e respostas mais rápidas na tomada de decisão (como correios internos e intranet), desenvolvimento mais rápido de produtos e variedade.
► Integração vertical:	a empresa, para tomar decisões sobre o grau de verticalização, apesar de se preocupar com custos e qualidade, tem como principal parâmetro decisório a velocidade e pontualidade no fornecimento dos produtos.
► Capacidade:	a empresa entende que a alta utilização de capacidade prejudica a velocidade no atendimento e a pontualidade na entrega; o congestionamento no processo aumenta com o aumento da utilização da capacidade; portanto a empresa deixa capacidade excedente com a finalidade de fornecer maior velocidade e pontualidade.
Decisões infra-estruturais	
► Estrutura organizacional:	a organização e as tomadas de decisão estão extremamente comprometidas com a velocidade no atendimento aos clientes, com o cumprimento dos prazos estipulados e com a variedade.
► Força de trabalho:	pessoal multi habilitado, trabalhando em equipes e comprometido com programas de redução de tempo de ciclo e atendimentos de prazos de clientes.
► Relação com fornecedores:	a empresa enfatiza uma abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores, porém o objetivo requerido dos fornecedores são entregas mais rápidas e confiáveis.
► PCP:	a empresa entende que os SICOPROCs são o ponto vital para a empresa. Portanto, utiliza os SICOPROCs responsivos: CONWIP (em ambientes repetitivos), PBC ou OPT (em ambientes semi repetitivos) ou sistemas de alocação de carga por encomenda (em ambientes não repetitivos); utiliza também sistemas de programação da produção com capacidade finita com o intuito de melhorar a velocidade e pontualidade das entregas.
► Gerência da qualidade:	a empresa tem um alto foco na gestão da qualidade até os níveis em que ela passa a prejudicar os esforços de velocidade e pontualidade dos processos.

Quadro 23: Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo entrega.

Fonte: Godinho Filho (2004).

Critério competitivo de produção: Flexibilidade	
Decisões estruturais	
► Instalações: devido a altíssima variedade de produtos, o layout funcional se torna necessário; porém os <i>layouts</i> por produto, celular e linhas de fabricação/montagem continuam a existir sempre que possível; na medida do possível as instalações utilizam alta tecnologia a fim de tornar o processo produtivo mais flexível (robôs, ferramentas de troca rápida); alta utilização de módulos padrões.	
► Tecnologia: alta utilização de tecnologias de flexibilização no processo produtivo (robôs, ferramentas de troca rápida etc.); tecnologia de informação visando o estabelecimento de contato com clientes a fim de estabelecer nível de customização dos produtos e tecnologias para desenvolvimento rápido de novos produtos (CAD/CAM, bancos de projetos etc).	
► Integração vertical: o principal parâmetro referente ao grau de verticalização é a flexibilidade no fornecimento – capacidade dos fornecedores de lidar com mudanças.	
► Capacidade: capacidade altamente flexível para atender a mudanças no <i>mix</i> de produtos.	
Decisões infra-estruturais	
► Estrutura organizacional: a organização e as tomadas de decisão estão extremamente voltadas a produção customizada, captação de novas oportunidades de negócio e a transformação destas oportunidades em novos produtos, porém também existe uma grande preocupação com os custos, os quais devem ser mantidos a um nível aceitável apesar da customização.	
► Força de trabalho: pessoal multi habilitado, treinado em equipes e comprometido a oferecer produtos customizados aos clientes e aumentar flexibilidade no processo, sem se esquecer de um grande comprometimento com a redução de custos, os quais não podem crescer exageradamente como resultado da customização.	
► Relação com fornecedores: a empresa enfatiza a abordagem cooperativa com os fornecedores os quais devem se adaptar rapidamente as mudanças do <i>mix</i> de produção; além disso existem redes de comunicação entre empresas e os fornecedores e entre os próprios fornecedores e participação ativa dos fornecedores no projeto de novos produtos.	
► PCP: a empresa trabalha em ambientes semi repetitivos, não repetitivos e grande projeto; portanto se utiliza dos SICOPROCs adequados a estes ambientes: PBC ou OPT, MRP ou sistema de alocação sob encomenda e PERT/COM. Além disso, a empresa dispõe de uma estrutura de controle dinâmico e flexível para lidar e reagir a incertezas do mercado - estrutura de programação de produção e algoritmos e sistemas de modelagem da situação da produção e de sistemas de controle compatíveis com uma empresa virtual.	
► Gerência da qualidade: a empresa tem um alto foco na gestão da qualidade até os níveis em que ela passa a representar uma ameaça a flexibilidade, customabilidade de produção e lançamento de novos produtos.	

Quadro 24: Possíveis configurações das áreas de decisão da produção/critério competitivo flexibilidade.

Fonte: Godinho Filho (2004).

As configurações expostas nos Quadros 21, 22, 23 e 24 foram retiradas do modelo de Godinho Filho (2004). Em sua abordagem, Godinho Filho (2004) associa essas configurações aos paradigmas estratégicos de manufatura: manufatura em massa, manufatura enxuta, manufatura responsiva, customização em massa e manufatura ágil.

Considerando os objetivos estratégicos mais preeminentes em cada um desses paradigmas, para esse trabalho, essas configurações foram relacionadas, respectivamente, aos critérios competitivos de custo, qualidade, desempenho nas entregas e flexibilidade.

Dados os níveis de alinhamentos até aqui considerados, o modelo proposto reforça a idéia de que o processo de formulação da estratégia de produção pode surgir e ser guiado a partir de planejamento formal deliberado, como também pode ser

reformulado ou pode surgir a partir de ações que assegure um desses alinhamentos e, a partir daí, sirva de guia para a estratégia da empresa, inclusive anunciado novas prioridades competitivas. Essa perspectiva traz um caráter emergente sobre estratégia de produção, implícito no modelo de alinhamento estratégico de produção – MAP.

CAPÍTULO V

**Discussão do
ensaio
empírico**

Neste capítulo tem-se a sistematização empírica de pesquisa em seis unidades de pequeno porte do setor metal-mecânico, denominadas de Empresas A, B, C, D, E e F.

Seu conteúdo não trata da validação do modelo proposto, mas representa uma tentativa de demonstrar um mecanismo de análise quando da operacionalização das etapas propostas no modelo.

A discussão das informações seguirá, em um primeiro momento, um contexto qualitativo segundo a organização do instrumento de pesquisa utilizado (ver Apêndice A), considerando: caracterização geral das empresas e dos seus sistemas de produção, definição da posição competitiva das empresas, definição da posição competitiva de manufatura, definição do paradigma estratégico de produção, definição dos critérios competitivos de produção, direcionamento das atividades da rede de valor de operações, direcionamento de ações estratégicas e aspectos deliberados e emergentes associados às ações estratégicas nas empresas.

Em seguida, será feita uma exposição e discussão quantitativa sobre o quarto nível de análise do modelo que trata da utilização da modelagem de equações estruturais via análise fatorial confirmatória, para determinar o grau de alinhamento entre critérios competitivos de produção e áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, do Modelo de Alinhamento Estratégico de Produção – M.A.P.

5.1 TRAJETÓRIA, CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS EMPRESAS E DOS RESPECTIVOS SISTEMAS PRODUTIVOS

As empresas pesquisadas A, B, C, D, E e F, de pequeno porte, pertencem ao setor metal mecânico, fazem parte do segmento de insumos (metalúrgica básica e segmentos de metal) e do segmento de máquinas e equipamentos. Têm um tempo médio de atuação no mercado de cerca de vinte anos e um mercado consumidor bastante concentrado na Região Nordeste do Brasil. Esses e outros aspectos relacionados ao sistema produtivo das empresas pesquisadas estão resumidos nas figuras a seguir.

Empresa A: fabricante de estruturas metálicas, gradis e telas.

a) Trajetória: A empresa atua no mercado há mais de vinte e cinco anos. Possui vinte empregados, assim distribuídos: dezesseis na produção, um na manutenção e três na administração. O mercado consumidor a que se destina o total da produção é a região Nordeste, sendo 70% para o próprio Estado e o restante para os Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará.

b) Sistema Produtivo: Quanto ao tipo de operação, o sistema de produção da empresa, com base na classificação de Tubino (1997), é intermitente e de dois tipos:

- Em lotes: caracterizado por um volume médio de produção e uma grande variedade de produtos, como é o caso da fabricação de telas (doze modelos) e gradis (mais de cinquenta).
- Por projeto: caracterizado pelo atendimento de uma necessidade específica dos clientes. O projeto básico é desenvolvido a partir dos contatos iniciais com o cliente, mas a etapa de produção só se inicia após o recebimento do pedido formal. Sendo assim, o volume de produção é baixo e a variedade dos produtos é pequena, coerente com o projeto do arquiteto. Nesta categoria se enquadra a fabricação das estruturas metálicas.

**ESPECIFICAÇÕES DA FABRICAÇÃO
DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

1. **Produto :** Estrutura metálica
2. **Nº de modelos:** varia de acordo com o projeto
3. **Percentual no valor da produção:** 40%
4. **Matéria-prima:** chapa, varões, vigas, eletrodo, oxigênio e acetileno.
5. **Fase do ciclo de vida do produto :**
estágio de maturidade (os produtos já não são mais novidade, porém a demanda continua crescente).

Equipamentos/idade	Tipo
Cilindro de oxigênio	Mecânico
Cilindro de acetileno	Mecânico
Máquina de solda/15 anos	Mecânico
Policorte/15 anos	Mecânico
Guilhotina/25 anos	Mecânico
Viradeira de chapa/25 anos	Mecânico
Furadeira/25 anos	Mecânico
Esmerilhadeira/18 anos	Mecânico

DIAGRAMA DE PROCESSO

ETAPAS DO PROCESSO:

Etapa 1: cortar , virar, soldar, furar.

Etapa 2: esmerilhar e pintar.

Etapa 3: efetuar a montagem: andaime, guincho e tripó.

Figura 25: Trajetória e sistema de produção da Empresa A.
Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

Empresa B: fabricante de estantes de aço, bancas de revista e portões.

a) Trajetória: a empresa, também de pequeno porte, atua no mercado há mais de trinta anos. Possui trinta e seis empregados, sendo que 78% atuam na produção. O mercado consumidor a que se destina o total da produção é a região Nordeste, sendo 3% para o Rio Grande do Norte, 25% para Pernambuco e 72% para o próprio Estado.

b) Sistema Produtivo: a empresa trabalha por encomenda e apresenta uma caracterização bastante peculiar de um sistema de produção intermitente. Na sua maioria, é feita em lotes, caracterizado-se por um volume pequeno de produção, com um estoque de material acabado bastante reduzido e uma pequena variedade de produtos: dois modelos de portão, três modelos de banca de revista e seis modelos de estante de aço.

ESPECIFICAÇÕES DA FABRICAÇÃO DE ESTANTES DE AÇO

1. **Produto 1:** Estante de aço
2. **Nº de modelos:** 6
3. **Percentual no valor da produção:** 35%
4. **Matéria-prima:** chapa preta (varia a espessura da chapa).
5. **Fase do ciclo de vida do produto :**
estágio de maturidade (os produtos já não são mais novidade, porém a demanda continua crescente).

Equipamentos	Tipo
Guilhotina	Mecânico
Viradeira manual	Mecânico
Máquina de solda	MIG
Pistola de pintura	Mecânico
Estufa	Mecânico

DIAGRAMA DE PROCESSO

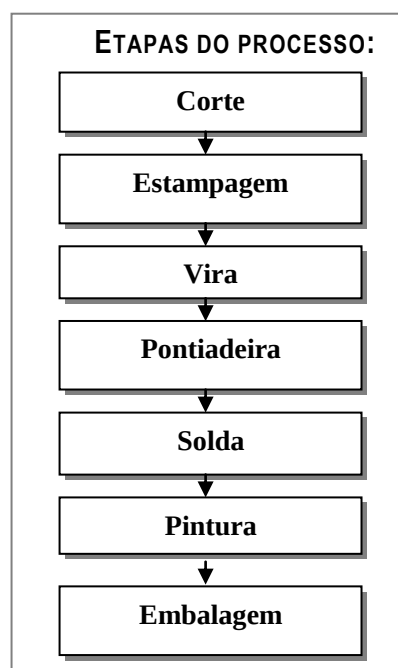


Figura 26: Trajetória e sistema de produção da Empresa B.

Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

Empresa C: fabricante de latas de flandre.

a) **Trajatória:** A empresa atua no mercado há treze anos, pertence ao grupo Norcola Indústrias Ltda, principal comprador da empresa. Possui trinta e dois empregados, sendo que vinte e oito trabalham na produção, três na manutenção e um na administração. O mercado consumidor a que se destina o total da produção é a região Nordeste, sendo 5% para o próprio Estado.

b) **Sistema Produtivo:** O sistema de produção da empresa é intermitente, na sua maioria, em lotes. É caracterizado por um volume médio de produção com um estoque médio de material acabado para a fabricação exclusiva de latas de flandre em sete tipos de modelos.

ESPECIFICAÇÕES DA FABRICAÇÃO DE LATAS DE FLANDRE

1. **Produto 1:** Latas de flandre
2. **Nº de modelos:** 7
3. **Percentual no valor da produção:** 100%
4. **Matéria-prima:** folhas de flandre com tamanho predeterminado
5. **Fase do ciclo de vida do produto :**
estágio de maturidade (os produtos já não são mais novidade, porém a demanda continua crescente).

Equipamentos/idade/capacidade	Tipo/Função
Envernizadeira/15 anos/50 folhas por minuto	Mecânica/Envernizar e esmaltar
Tesourões rotativos/15 anos/40 folhas por minuto	Mecânico/Corte
Prensa excêntrica/20 anos/15 peças por minuto	Mecânico/Corte e conformação
Calandra/10 anos/35 peças por minuto	Mecânico/Dobramento
Eletro-soldadora/10 anos/15 peças por minuto	Elétrico/solda
Agrafadeira/15 anos/10 peças por minuto	Mecânico/grafagem
Flangeadora /15 anos/15 peças por minuto	Mecânico/preparação para recravação
Recravadeira/10 anos/20 peças por minuto	Mecânico/recravação

DIAGRAMA DE PROCESSO

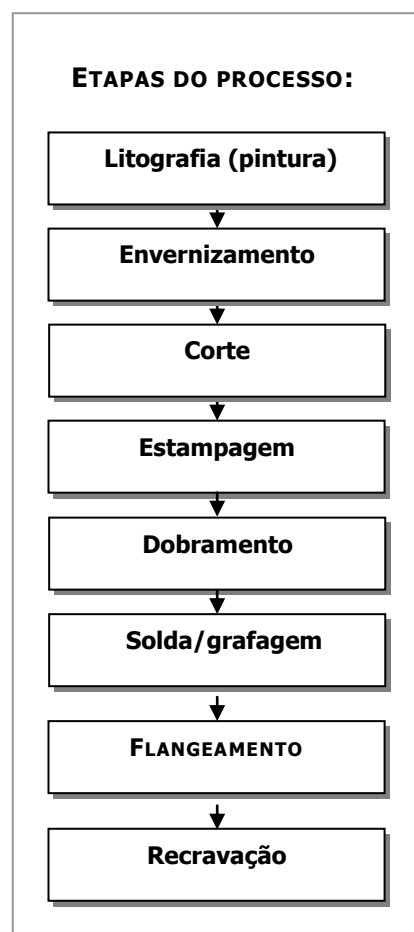


Figura 27: Trajetória e sistema de produção da Empresa C.
Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

Empresa D: fabricante de placas e estruturas metálicas.

- a) **Trajatória:** A empresa atua no mercado há mais de vinte anos, possui vinte empregados, sendo quinze na produção. O mercado consumidor a que se destina o total da produção é a região Nordeste, sendo 70% para o próprio Estado.
- b) **Sistema Produtivo:** O sistema de produção da empresa é intermitente, do tipo montagem sob encomenda, ou seja, grandes componentes e materiais são armazenados até o recebimento dos pedidos dos clientes com as especificações finais.

**ESPECIFICAÇÕES DA
FABRICAÇÃO DE PLACAS**

1. **Produto 1 :** Placas
2. **Nº de modelos:** variado
3. **Percentual no valor da produção:** 20%
4. **Matéria-prima:** lâmpadas, reatores, chapas, perfil de ferro, lona.
5. **Fase do ciclo de vida do produto :**
estágio de maturidade (os produtos já não são mais novidade, porém a demanda continua crescente).

Equipamentos	Tipo
Guilhotina	Mecânico
Viradeira	Mecânico
Dobreadeira de chapa	Mecânico
Calandra	Mecânico
Mesa de solda	Mecânico
Furadeira	Mecânico
Lixadeira	Mecânico
Copiadeira	Mecânico

DIAGRAMA DE PROCESSO

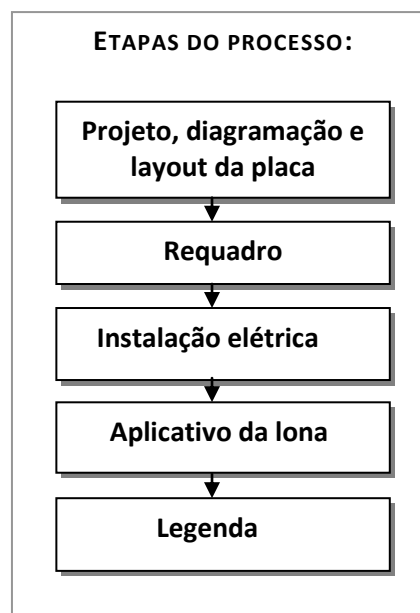


Figura 28: Trajetória e sistema de produção da Empresa D.
Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

Empresa E: fabricante de eixos e polias, pratos e pinos de prensagem e engrenagens.

a) Trajetória: A empresa apresenta um perfil diferenciado das demais. Funciona como subcontratada de empresas de grande e médio portes, como a Alpargatas, Brascorda e outras localizadas em Recife e Natal. Apresenta um tempo de atuação no mercado de mais de quinze anos, se considerado o período em que funcionou com registro original. Nos últimos anos, ex-funcionários se reuniram e montaram as instalações atuais, aproveitando as melhorias administrativas e operacionais implementadas pela empresa anterior. Possui atualmente vinte e oito empregados, sendo 70% na produção. A maior parte dessa mão-de-obra foi aproveitada da fábrica anterior. O mercado consumidor a que se destina o total da produção é a região Nordeste, sendo 70% para o próprio Estado e o restante para outras empresas do Nordeste que pertencem à ramificação Sangoban.

b) Sistema Produtivo: O sistema de produção da empresa é intermitente, na sua maioria, em lotes, sendo mantidos tanto estoque de matéria-prima básica como também estoques de produtos acabados.

ESPECIFICAÇÕES DA FABRICAÇÃO DE ENGRENAGENS

1. **Produto 5:** engrenagens
2. **Nº de modelos:** Reta, côncava heliquodal, heliquodal, corrente etc.
3. **Percentual no valor da produção:** 15%
4. **Matéria-prima:** SAE 1020, nylon, VM40, bronze e ferro fundido
5. **Fase do ciclo de vida do produto :** *estágio de maturidade* (os produtos já não são mais novidades, porém a demanda continua crescente).

Equipamentos	Tipo
Serra	Mecânico
Torno	Mecânico
Furadeira	Mecânico
Frezadora	Mecânico

DIAGRAMA DE PROCESSO

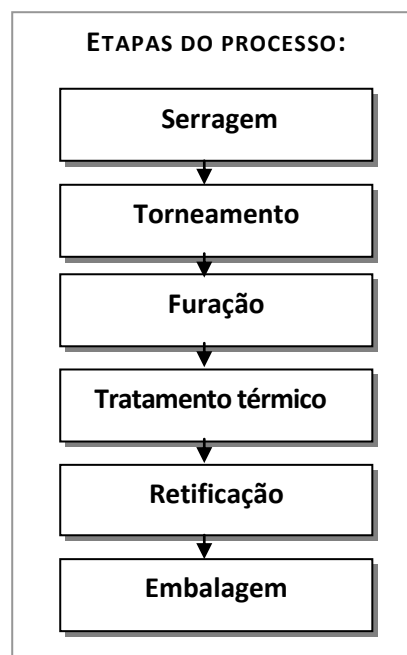


Figura 29: Trajetória e sistema de produção da Empresa E.

Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

Empresa F: manutenção e montagens eletromecânicas.

a) Trajetória: atua no setor metal-mecânico desde 1999 e está situada no Município de Mamanguape no Estado da Paraíba. A trajetória da empresa tem sido construída através da execução de inúmeros e variados projetos dentro da área de atuação do setor metal-mecânico e privilegia a prestação de serviços.

b) Sistema Produtivo: A empresa tem como principal atividade a manutenção e montagens eletromecânicas, que por sua vez demanda a fabricação de componentes como tanques e tubulações. São projetos executados por encomenda e de acordo com especificações de cerca de 39 clientes.

PRINCIPAIS ATIVIDADES DA EMPRESA

a. Montagens Eletromecânicas:

- Plantas de beneficiamento para mineração;
- Plantas e galpões para indústria química;
- Unidades de beneficiamento para fabrica de cimento;
- Unidades de beneficiamento de açúcar e álcool;
- Unidades geradoras de energia (Termoelétricas);
- Galpões e ginásio em estruturas metálicas;
- Tubulações, tanques e demais equipamentos de produção industriais.

b. Manutenção Mecânica:

- Bombas centrífugas;
- Caixa redutora;
- Transportadores de correias;
- Elevadores de canecas;
- Separadores eletromagnéticos, eletro-estático;
- Secadores rotativos, fornalha;
- Britadores de mandíbula, cônico, martelo;
- Moinhos de barras e bolas;
- Serviços de funilaria e isolamentos térmicos;
- Demais equipamentos e componentes Industriais.

c. Tratamento de Superfície e Pintura:

- Limpeza superficial (lavagem com água e sabão);
- Tratamento mecânico ST2, (escova e lixamento manual);
- Tratamento Mecânico ST3, (escova e lixamento com máquinas);
- Tratamento por jato abrasivo SA 2, 21/2, 3, (escória de cobre, granalha de aço, vidro, etc.);
- Pintura de proteção e acabamento, (aplicação por pistola, rolo, trincha);
- Atender normas Petrobrás, procedimentos e especificações técnicas, conforme as descrições e esquema solicitados por clientes.

d. Locações:

- Gerador 82 KVA
- Caminhão muck 6 toneladas
- Máquinas de solda
- Aparelhos de Oxi-Acetileno
- Andaimes, Talhas, Trifor, cinta
- Caçamba Coleta-2-4
- Esmerilhadeira
- Macaco hidráulico
- Compressor 10, 20 pés
- Máquina de Plasma Corte

Figura 30: Trajetória e sistema de produção da Empresa F.

Fonte: Pesquisa direta na empresa (2009).

5.2 O LEVANTAMENTO DE CAMPO E O MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUÇÃO

As informações, a seguir, tratam da contextualização do modelo de alinhamento estratégico de produção e seus respectivos níveis de análise frente à pesquisa de campo junto às seis empresas pesquisadas.

5.2.1 Primeiro nível de análise: alinhamento entre posição competitiva da empresa e estágios competitivos de manufatura nas empresas pesquisadas

Qualitativamente, este nível de análise tem como finalidade entender até que ponto a função de produção das empresas pesquisadas dá sustentação à estratégia competitiva da corporação, muito embora, formalmente, as empresas não tenham estratégias empresarial e de produção definidas. Neste caso, estar-se considerando o cruzamento das informações sobre o ambiente de negócios no qual estão inseridas as empresas (demanda, poder dos fornecedores, poder dos compradores poder dos substitutos, ameaça de entrada de novos concorrentes e grau de rivalidade no setor), com as informações sobre os estágios competitivos de manufatura, em um dado momento.

Na análise do ambiente de negócios levou-se em consideração uma série de fatores e a respectiva intensidade da influência desses fatores em uma escala *Likert* de cinco pontos (1=irrelevante, 2=fraca, 3=média, 4=forte, 5=muito forte). Nesse caso, o diretor de cada empresa pesquisada (ou seja, alguém com conhecimento dos aspectos estratégicos da manufatura e, em particular, de sua relação com o mercado) apontou na escala:

- a) Demanda: grau de instabilidade e imprevisibilidade, grau com que as necessidades da demanda no setor são facilmente entendidas e definidas, grau com que as vendas da empresa são influenciadas por ciclos econômicos de recessão, recuperação e expansão
- b) Poder dos fornecedores: Estabilidade e competitividade do grupo de fornecedores em termos de qualidade dos insumos, custo, desempenho nas entregas etc; grau de concentração dos grupos de fornecedores para a indústria; grau de importância da indústria para o grupo de fornecedores principais; disponibilidade (número) de fornecedores para o segmento industrial da empresa; grau em que a troca de fornecedor apresenta custo alto para a empresa; grau de importância estratégica que os fornecedores têm para a indústria.

- c) Poder dos compradores: grau em que os compradores são numerosos, grau em que os compradores são concentrados ou que adquire um grande volume de compra, grau em que os compradores são bem informados sobre o mercado, Grau em que os compradores são vulneráveis a substituir o produto; grau em que os compradores compram em grande volume; grau de importância do produto para o comprador.
- d) Existência da concorrência de produtos substitutos em seu segmento de mercado, grau em que os produtos de sua empresa são vulneráveis a serem substituídos por produtos substitutos; grau em que a competição dos produtos substitutos se baseia em preço, diferenciação etc.
- e) Ameaça de entrada de novos concorrentes: levando-se em consideração a disponibilidades de barreiras de entrada de novas empresas no setor como: necessidades de mudanças tecnológicas com relação ao ambiente de sua empresa; existência de economias de escala (baixo custo unitário dos produtos/alto volume de produção ou na operação); nível de pressões relativas à preservação ambiental no mercado em que sua empresa atua; necessidades de diferenciação do produto (marca identificada pelos clientes através de esforços em publicidade, serviço ao consumidor, diferenças dos produtos ou por terem entrado primeiro na indústria); necessidades de capital (necessidade de investir em publicidade inicial, pesquisa e desenvolvimento, instalações de produção, crédito ao consumidor, estoques); custos de mudança enfrentados pelo comprador quando muda de um fornecedor de produto para outro (treinamento dos empregados, custo de novo equipamento auxiliar, custo e tempo para testar ou qualificar uma nova fonte, necessidade de assistência técnica, novo projeto de produto); acesso aos canais de distribuição (a nova empresa precisa induzir os canais de distribuição por meio de descontos em preços, verbas para campanhas de publicidade etc.); política governamental (através de controle, por parte do governo, de licenças de funcionamento e limites de acesso a matérias-primas, padrões de poluição do ar e da água e índices de segurança e eficiência), entre outras.

O grau de alinhamento correspondente entre a análise desses fatores e o estágio competitivo de produção para cada empresa estão resumidos nos quadros a seguir:

Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa A	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					
Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa B	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 1: <i>Função produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					
Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa C	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 1: <i>Função produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					

Quadro 25: Posição competitiva x Estágio de manufatura – Empresas A, B e C.

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2009).

Com base no Quadro 25 tem-se a ausência de um alinhamento entre a posição competitiva da empresa e o estágio de manufatura de cada empresa respectivamente. Considerando-se as Empresas A, B e C, estas estão inseridas em uma estrutura industrial onde a demanda é instável e imprevisível, e segundo os diretores, fortemente influenciada por ciclos econômicos de recessão, recuperação ou expansão.

Além disso, enfrentam um alto poder de negociação de fornecedores, principalmente porque são concentrados, no caso da Empresa B, em Fortaleza e Recife. A empresa C, por exemplo, tem como fornecedor de matéria-prima principal a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e, na maioria das vezes, a empresa está obrigada a efetuar um limite de pedido mensal de compra de matéria-prima principal do respectivo fornecedor, o que não tem ajudado no seu processo de priorização de custos.

Outro quadro de vulnerabilidade em relação às forças competitivas da indústria se refere à concentração dos compradores, principalmente para as empresas A e C. No caso da Empresa A, os compradores são muito exigentes em relação à diferenciação do produto; Os compradores da Empresa C além de concentrados (indústria química) são adeptos à possibilidade de substituir o produto.

Por outro lado, esse contexto exige uma situação competitiva de manufatura muito mais pró-ativa, principalmente em relação às metas de inovação e flexibilidade, de forma a minimizar dependência de fornecedores e atender exigências de compradores.

Mas, ao contrário, o que se observou foi um grupo de empresas cuja função produção contribui muito pouco para a minimização dos desafios competitivos externos e internos, estando entre estágios de manufatura cuja função de produção tem como meta principal a manutenção de baixos custos, pouca integração entre áreas funcionais e pouca preocupação em relação a se manter a frente de seus principais concorrentes.

Para o conjunto de empresas D, E e F, conforme Quadro 26, persistem, o poder dos fornecedores, para a Empresa E, dado que além de concentrados são reduzidos, e uma grande rivalidade setorial consideradas pelas empresas D e E, uma vez que os seus Concorrentes são numerosos e bem equilibrados em termos de tamanho, principalmente da economia informal, como declarou o diretor da Empresa D.

Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa D	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 1: <i>Função produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					
Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa E	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					
Primeiro nível de análise	Posição competitiva da empresa					Posição competitiva de manufatura
	1	2	3	4	5	
Empresa F	Grau de instabilidade da demanda:					Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos.</i>
	Poder dos fornecedores:					
	Poder dos compradores:					
	Poder dos produtos substitutos:					
	Ameaça de novos concorrentes:					
	Rivalidade no setor:					

Quadro 26: Posição competitiva x Estágio de manufatura – Empresas D, E e F.

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2009).

Considerados esse primeiro cruzamento de informações, o passo seguinte, na fase qualitativa do modelo de alinhamento estratégico de produção, é observar o alinhamento entre os estágios de manufatura e o paradigma estratégico de produção das empresas.

5.2.2 Segundo nível de análise: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de produção das empresas

Conforme destacado no enquadramento teórico do trabalho, a partir dos Paradigmas Estratégicos de Produção tem-se uma maneira de apresentar uma forma de classificação dos diversos sistemas de manufatura dentro de um enfoque mais estratégico, sob o ponto de vista de seus princípios/fundamentos (idéias que norteiam a empresa rumo aos objetivos de desempenho) e capacitadores (ferramentas, tecnologias e métodos que devem ser implementados para atingir um princípio).

A leitura sobre os atributos dos princípios e capacitadores inerentes aos sistemas de produção das empresas pesquisadas, bem como o estágio correspondente de manufatura estão apresentados no Quadro 27, a seguir:

Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
A	Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos.</i>	Princípio: qualidade
		Capacitador: gestão da qualidade no processo.
Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
B	Estágio 1: <i>Função de produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>	Princípio: qualidade
		Capacitador: tecnologia de processo.
Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
C	Estágio 1: <i>Função de produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>	Princípio: desempenho nas Entregas
		Capacitador: política de terceirização.
Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
D	Estágio 1: <i>Função de produção contribui pouco para a competitividade da empresa.</i>	Princípio: custo
		Capacitador: uso intensivo de máquinas especializadas
Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
E	Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos</i>	Princípio: qualidade
		Capacitador: técnicas de controle de qualidade industrial – CQI.
Empresa	Posição competitiva de manufatura	PEGEMs
F	Estágio 2: <i>Função de produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos.</i>	Princípio: qualidade
		Capacitador: ferramentas ligadas à qualidade.

Quadro 27: Estágios de manufatura x PEGEMs – Empresas A, B, C, D, E e F.

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2009).

Neste nível de análise buscou-se observar a consistência interna entre as condições estratégicas da função produção e as características do sistema produtivo da empresa, considerando até que ponto princípios (regras, fundamentos e ensinamentos) e capacitadores (ferramentas, tecnologias e metodologias), inerentes ao sistema produtivo, atendem a posição competitiva de produção em um dado momento.

O Quadro 27 resume, dentre uma série de atributos relacionados à princípios e capacitadores inerentes aos sistemas de produção das empresas pesquisadas, aqueles que os diretores consideraram como princípios e capacitadores principais, de forma a atender seus objetivos de desempenho. Dessa forma, observa-se que a função de produção não dá respaldo as intenções estratégicas da empresa, uma vez que as empresas, operacionalmente, se encontram entre os estágios de pouca contribuição estratégica (1 e 2), cujas meta principal é a redução de custos.

Por outro lado, quando perguntado sobre os princípios e fundamentos do que deve ser atingido ou buscado pela empresa e com atingir tal princípio (capacitadores) tem-se um direcionamento para a priorização da qualidade (Empresas A, B, E e F) e desempenho das entregas (Empresa C). Apenas a empresa D admitiu que custo, através do uso intensivo dos equipamentos, seria indicativos apropriados de princípio e capacitador para a empresa.

Outros pontos poderiam ser ressaltados como intenções de princípios e capacitadores almejados pelas empresas, o que comprova a necessidade de uma posição mais pró-ativa da função de produção no médio prazo. Dentre esses:

- a) os princípios/capacitadores relativos à qualidade despontaram como principais para a maioria das empresas. Alguns exemplos são, no que se refere à qualidade: busca pela alta diferenciação com pouca diversidade, combate total aos desperdícios: estoques, espera, superprodução, transporte, movimentação, defeitos, deficiências no processo (Empresa F); atividades de melhoria contínua são vista como vitais por todos na empresa e a produção deve parar ao menor sinal de defeito e as causas devem ser buscadas, analisadas e corrigidas (Empresas A e E); a formalização do gerenciamento visual voltado á qualidade na figura do supervisor (Empresas A,B, E e F).

- b) Sobre o desempenho nas entregas o princípio de que a empresa direciona seus esforços para clientes sensíveis ao tempo, ou seja, aqueles clientes que estão dispostos a pagar mais valor velocidade e pontualidade, foi um ponto citado pela maioria delas. A empresa C, especificamente, considerou ainda: foco na utilização de sistemas de coordenação de ordem de produção e compras responsivos, a utilização de medidas de desempenho baseadas no tempo, bem como escolha de fornecedores baseado no grau de atendimento de pedidos no prazo devido.
- c) Sobre a flexibilidade os principais fundamentos foram considerados: a empresa B preza pela customabilidade, ou seja, “a habilidade de fornecer ao cliente exatamente o que ele quer”. A empresa F afirmou que, devido a uma grande customabilidade, os preços cobrados pela empresa estão acima de concorrentes. Além disso, direciona sua área de desenvolvimento de produtos (ferramentas: furadeiras, esmerilhadeiras, EPI’s) à customização de produtos aos clientes.
- d) Sobre sustentabilidade: todas as empresas priorizam o cumprimento das leis aplicáveis e com os padrões do setor sobre horário de trabalho e pausas, A empresa F afirmou possuir compromisso formal em relação à (ao): erradicação do trabalho infantil, e está atenta aos chamados indicadores ambientais: ações para minimização de resíduos, consumo em geral na produção, aumento da eficácia na utilização de recursos naturais,. A empresa tem um processo de produção focado na conservação de matérias-primas e energia, eliminando, matérias-primas tóxicas. A empresa D desenvolve periodicamente campanhas internas de educação com base nos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) e utiliza práticas de reciclagem e reutilização dos resíduos, além de realizar coleta seletiva.

Conhecidos os principais atributos em termos de princípios e capacitadores associados ao sistema produtivo de cada empresa, dado o respectivo estágio competitivo de manufatura, o próximo passo é compreender até que ponto esses atributos vão ao encontro dos critérios ou objetivos competitivos de produção.

5.2.3 Terceiro nível de análise: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção das empresas

Nesta etapa, o objetivo é avaliar o grau de integração entre os elementos relacionados ao PEGEM de cada empresa, em termos de princípios e capacitadores, e os condicionantes de estratégia de produção, em termos de critérios competitivos, priorizados por cada empresa. Essa avaliação é útil porque demonstra se cada empresa apresenta ou não foco estratégico, bem como indica possíveis erros de posicionamento estratégico.

Assim, serão analisados, de um lado, os fatores determinantes dos objetivos de desempenho em uma estratégia de produção: consumidores, concorrentes, ciclo de vida dos produtos, de acordo com a metodologia de Hill (1985) e Slack (1993), descritas no quadro teórico; e, do outro lado, a importância, para cada empresa, dos objetivos de desempenho da manufatura relativos a cada PEGEM, bem como verificar se os princípios e capacitadores, priorizados por cada empresa, vão ao encontro desses objetivos.

O Quadro 28 traz, sobre cada empresa, além do indicativo do PEGEM em termos de princípio e capacitador, um resumo demonstrativo dos fatores determinantes das prioridades competitivas ou objetivos de desempenho de cada empresa, considerando:

- a) do ponto de vista dos clientes: os objetivos ganhadores de pedidos (que ajudam a empresa a aumentar sua participação no mercado) e qualificadores de pedidos (aspectos da competitividade nos quais a empresa deve atingir um nível mínimo para se manter competitiva).
- b) do ponto de vista dos concorrentes: sobre quais prioridades a empresa atua melhor do que os concorrentes.
- c) no que se refere às fases do ciclo de vida dos principais produtos: introdução, crescimento, maturidade, saturação ou declínio.

FATORES DETERMINANTES DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	Empresa F
Cientes: objetivos ganhadores e qualificadores de pedidos	- Preço baixo - Entrega	- Entrega - Qualidade	- Preço baixo - Qualidade	- Preço baixo - Qualidade	- Preço baixo - Qualidade	- Preço baixo - Qualidade
Concorrentes: performance da empresa em relação ao melhor competidor	- Custo - Entrega	- Entrega - Qualidade	- Custo - Qualidade	- Custo - Qualidade	- Custo - Qualidade	- Flexibilidade - Qualidade
Ciclo de vida dos produtos	Estágio de maturidade	Estágio de maturidade	Estágio de maturidade	Estágio de maturidade	Estágio de maturidade	Crescimento
PEGEMS: Princípios/ Capacitadores	Gestão da qualidade no processo.	Tecnologia de processo	Desempenho das entregas	Custo	Técnicas de controle de qualidade industrial	Ferramentas ligadas à qualidade.

Quadro 28: PEGEMs x Objetivos de desempenho – Empresas A, B, C, D, E e F.

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2009).

Sobre os aspectos de integração entre os PEGEMs e os objetivos de desempenho, considerados nesse nível de análise, tem-se que, de uma maneira geral, pode-se entender como um baixo grau de integração dada a ausência de foco estratégico, principalmente entre os chamados objetivos ganhadores de pedidos e o PEGEM de cada empresa.

Com exceção da empresa D, que apresentou como indicativo o objetivo de custo em termos de objetivo desempenho e PEGEM, as demais empresas encontram-se em conflito entre a oferta de preço baixo e qualidade (Empresas A, E e F), entrega e qualidade (Empresa B), custo e entrega (Empresa C).

A ausência de foco estratégico também se dá pelo indicativo da fase do ciclo de vida dos principais produtos para o conjunto de empresas analisado. A maioria encontra-se na fase de maturidade, onde cada produto tem aceitação no mercado, uma certa estabilidade de vendas mas, por outro lado, já não são mais novidades, o que, no médio

prazo, investimentos deverão ser feitos para que as empresas não se iniciem em uma fase de saturação do ciclo de vida dos seus produtos.

Esse aspecto, por sua vez, demanda um alinhamento apropriado entre princípios e capacitadores associados ao sistema produtivo de cada empresa e os respectivos objetivos de desempenho uma vez que, em cada princípio, tem-se uma orientação sobre: grau de especialização do trabalho, nível de automação, estratégia de controle da produção, ciclo de desenvolvimento de produtos, tempo de atendimento de clientes que priorizam a diversidade de produtos - o tempo de resposta e o cumprimento de prazos, identificação de novas e inéditas oportunidades de negócios, gestão baseada em competências-chave, desenvolvimento de habilidades para dominar mudanças e incertezas etc.

5.2.4 Quarto nível de análise: alinhamento entre prioridades competitivas e atividades da rede de valor de operações das empresas

Feita a leitura sobre o indicativo das prioridades competitivas de cada empresa pesquisada, o próximo passo é descobrir se o gerenciamento do conjunto de ações estruturais e infra-estruturais de cada empresa dá respaldo à condução dessas prioridades. Assim, as seguintes variáveis foram consideradas:

- a) Os critérios competitivos de produção: custo, qualidade, flexibilidade e desempenho nas entregas.
- b) Áreas de decisão estrutural: capacidade, instalações, tecnologia e integração vertical.
- c) Áreas de decisão infra-estrutural: estrutura organizacional, gerência da qualidade, relação com fornecedores, recursos humanos, planejamento e controle da produção – PCP.

Para a operacionalização desse nível de análise foi considerada a modelagem de equações estruturais, em sua aplicação mais direta, a estratégia de modelagem confirmatória, tendo como modelo de mensuração a análise fatorial confirmatória (tratada no Capítulo III).

A análise dos fatores foi executada no Programa AMOS 7 (ver Apêndice B), tendo como objetivo principal explicar a correlação entre as áreas de decisão estruturais e infra-estruturais (apresentadas em nove fatores de primeira ordem) e prioridades

competitivas de produção (cinco construtos ou variáveis latentes, fatores de segunda ordem).

A partir da análise fatorial confirmatória - AFC tem-se, para o grupo considerado de empresas (E1, E2, E3, E4, E5 e E6), as estimativas de cargas fatoriais, as quais representam a relação entre os construtos (prioridades competitivas) e o conjunto de variáveis observadas das áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, mostradas na sequência de figuras a seguir:

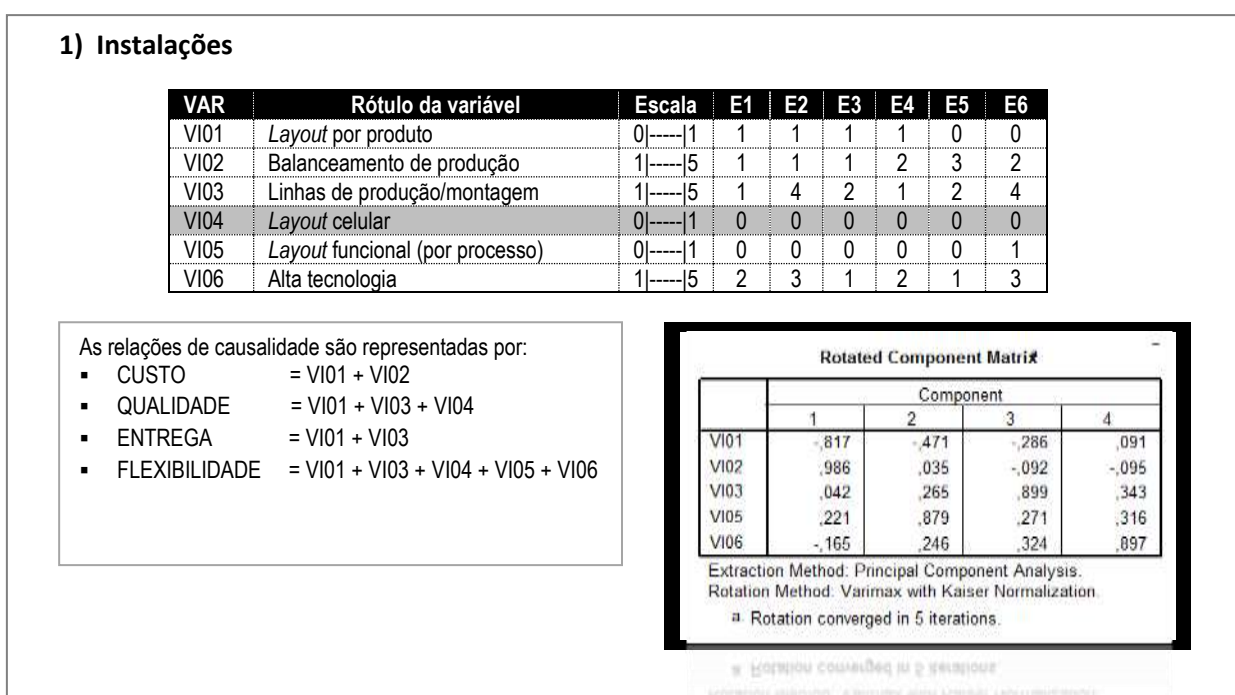


Figura 31: Matriz de componentes rotacionada para o fator instalações.

Fonte: Configurada a partir do Software AMOS 7.

Pode-se destacar, a partir da matriz de componentes rotacionada da Figura 31, bem como das relações de causalidade formalizadas que: o componente 1 possui forte correlação com o fator custo, com uma alta carga fatorial de 0,986 (VI02 – balanceamento de produção). Os componentes 2, 3 e 4 apresentaram, respectivamente, cargas fatoriais altas de 0,879 para a variável VI05 (*layout funcional*), 0,899 para a variável VI03 (*linhas de montagem*) e 0,897 para a variável VI06 (*alta tecnologia*). Neste caso, dada a incidência do construto de flexibilidade, este é o critério competitivo dominante para o aspecto estrutural de instalações.

2) Tecnologia de Processo

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VT04	Máquinas grandes e dedicadas	1 ---- 5	3	3	3	2	2	3
VT05	Máquinas menores e flexíveis	1 ---- 5	1	1	1	2	1	2
VT06	Uso de tecnologia para redução do tempo de troca entre máquinas	1 ---- 5	1	1	1	2	1	1
VT07	Uso de tecnologia de processo para redução do lote	1 ---- 5	1	1	1	2	1	1
VT08	Uso de tecnologia de processo para fluxo contínuo entre máquinas	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VT09	Uso de tecnologia de processo para redução de refugos	1 ---- 5	1	1	2	3	1	1
VT10	Uso de tecnologia para maior rapidez na produção	1 ---- 5	1	3	1	4	1	2
VT11	Uso de tecnologia para flexibilidade na produção	1 ---- 5	1	1	2	2	1	1
VT12	Uso de tecnologia para maior rapidez na tomada de decisão	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VT13	Uso de tecnologia para desenvolvimento mais rápido de novos produtos	1 ---- 5	2	3	2	3	1	1
VT14	Uso de tecnologia de informação - contato com clientes para customização dos produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	2

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VT04
- QUALIDADE = VT05 + VT06 + VT07 + VT08 + VT09
- ENTREGA = VT10 + VT11 + VT12 + VT13
- FLEXIBILIDADE = VT14

Rotated Component Matrix ^a								
	Raw				Rescaled			
	Component				Component			
	1	2	3	4	1	2	3	4
VT04	-,086	-,024	,032	-,507	-,167	-,046	,062	-,981
VT05	,149	,151	,447	,131	,288	,293	,865	,254
VT06	,238	,224	,065	,221	,583	,550	,160	,541
VT07	,238	,224	,065	,221	,583	,550	,160	,541
VT09	,739	,295	,027	,256	,884	,352	,032	,306
VT10	,230	1,149	,347	,319	,182	,908	,275	,253
VT11	,502	,070	-,039	,036	,971	,136	-,075	,069
VT13	,281	,773	-,333	-,103	,314	,864	-,372	-,115
VT14	-,089	-,073	,381	-,089	-,218	-,180	,934	-,219

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

Figura 32: Matriz de componentes rotacionada para o fator tecnologia de processo.

Fonte: Configurada a partir do *Software AMOS 7*.

No que se refere ao fator tecnologia de processo, as correlações estabelecidas entre construtos e variáveis, a partir do reescalonamento de componentes, são representadas por:

- o componente 1 possui forte correlação com os fatores qualidade e entrega, com cargas fatoriais de 0,884 (VT09 – tecnologia de processo para redução de refugos) e 0,971 (VT11 – tecnologia para flexibilidade na produção).

- o componente 2 apresentou cargas fatoriais altas de 0,908 para a variável VT10 (tecnologia para maior rapidez na produção) e 0,864 para a variável VT13 (tecnologia para desenvolvimento de novos produtos) e, neste caso, indicando forte correlação com o construto de entrega.

- o componente 3 possui forte correlação com os fatores qualidade e flexibilidade, com cargas fatoriais de 0,865 (VT05 – máquinas menores e flexíveis) e 0,934 (VT14 – tecnologia de informação).

- o componente 4 foi desconsiderado uma vez que apresentou carga fatorial negativa.

Neste caso, a relação entre construto e variáveis fica aqui caracterizada pela predominância do critério de desempenho nas entregas para a decisão estrutural de tecnologia de processo.

3) Integração Vertical

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VV01	Princípio de medida para verticalização: custos	1 ---- 5	1	2	1	1	2	2
VV02	Princípio de medida para verticalização: qualidade	1 ---- 5	1	5	3	1	3	1
VV03	Princ. de med. para verticalização: velocidade no atendimento	1 ---- 5	1	3	4	1	2	1
VV04	Princ. de med. para verticalização: pontualidade no atendimento	1 ---- 5	1	3	5	1	2	1
VV05	Princ. de med. para verticalização: flexibilidade no fornecimento	1 ---- 5	1	2	1	1	2	1

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VV01
- QUALIDADE = VV02
- ENTREGA = VV03 + VV04
- FLEXIBILIDADE = VV05

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
VV01	-,069	,364	,929	,021
VV02	,638	,681	,256	,252
VV03	,977	,209	-,010	,045
VV04	,994	,074	-,078	-,011
VV05	,127	,898	,420	-,038

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Figura 33: Matriz de componentes rotacionada para o fator integração vertical.

Fonte: Configurada a partir do *Software AMOS 7*.

As correlações estabelecidas para a área de decisão estrutural de integração vertical, são representadas por:

- o componente 1 possui forte correlação com o fator entrega, com cargas fatoriais de 0,977 (VV03 – princípio de medida para verticalização: velocidade no atendimento) e 0,994 (VV04 – princípio de medida para verticalização: pontualidade no atendimento).

- os componentes 2 e 3 apresentaram, respectivamente, cargas fatoriais altas de 0,898 para a variável VV05 (princípio de medida para verticalização: flexibilidade no fornecimento), 0,929 para a variável VV01 (princípio de medida para verticalização: custos) e, neste caso, indicando forte correlação com os construtos de custos e flexibilidade.

Portanto, dadas as cargas fatoriais apresentadas para o conjunto de variáveis observadas, o critério competitivo de entrega é predominante para a área estrutural de integração vertical.

4) Capacidade

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VP01	Nível de utilização da capacidade	1 ---- 5	5	3	4	1	4	3
VP02	Nível de utilização dos recursos produtivos	1 ---- 5	5	2	2	1	2	3
VP03	Economias de escalas	1 ---- 5	4	1	2	1	2	2
VP04	Capacidade de alocar alterações na demanda	1 ---- 5	3	1	1	1	2	2
VP05	Política de acompanhamento da demanda	1 ---- 5	2	3	4	2	3	2
VP06	Política de capacidade constante	1 ---- 5	4	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VP01 + VP02 + VP03
- QUALIDADE = VP02
- ENTREGA = VP05 + VP06
- FLEXIBILIDADE = VP04 + VP05

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
VP01	,828	,362	,410	,101
VP02	,713	,599	-,216	,289
VP03	,745	,645	-,079	-,051
VP04	,826	,389	-,401	-,061
VP05	-,048	-,177	,983	-,017
VP06	,450	,858	-,230	,027

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

Figura 34: Matriz de componentes rotacionada para o fator capacidade.

Fonte: Configurada a partir do *Software AMOS 7*.

Para a área de decisão estrutural de capacidade, as correlações estabelecidas são representadas por:

- o componente 1 possui forte correlação com os fatores de custo e flexibilidade, com cargas fatoriais de 0,828 (VP01 – nível de utilização da capacidade) e 0,826 (VP04 – capacidade de alocar alterações na demanda).

- os componentes 2 e 3 apresentaram, respectivamente, cargas fatoriais altas de 0,858 para a variável VP06 (política de capacidade constante), 0,983 para a variável VP05 (política de acompanhamento da demanda) e, neste caso, indicando forte correlação com os construtos entrega e flexibilidade. Dessa forma, o construto de flexibilidade é o critério competitivo dominante para o aspecto estrutural de capacidade.

A continuação seqüencial das figuras a seguir, tratam, agora, das correlações entre construtos e variáveis referentes às áreas de decisão infra-estruturais de produção: estrutura organizacional, força de trabalho, relação com fornecedores, planejamento e controle da produção e gerência da qualidade.

5) Estrutura Organizacional

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VE01	Organização e tomadas de decisão focadas com produtividade	1 --- 5	3	1	1	1	2	1
VE02	Organização e tomadas de decisão focadas com redução de custos	1 --- 5	4	1	1	1	2	4
VE03	Organização e tomadas de decisão comprometida com qualidade	1 --- 5	3	3	2	1	3	3
VE04	Organização e tomadas de decisão comprometidas com velocidade no atendimento ao cliente	1 --- 5	3	2	1	1	2	2
VE05	Organização e tomadas de decisão comprometidas com o cumprimento dos prazos estipulados	1 --- 5	3	2	3	1	2	3
VE06	Organização e tomadas de decisão comprometidas com a variedade de produtos e processos	1 --- 5	2	2	2	1	2	2
VE07	Organização e tomadas de decisão voltadas para customização	1 --- 5	1	1	1	1	2	3
VE08	Organização e tomadas de decisão voltadas para captação de novas oportunidades de negócio	1 --- 5	1	1	1	1	2	3
VE09	Organização e tomadas de decisão voltadas para transformação de oportunidades em novos produtos	1 --- 5	1	1	1	1	2	2

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VE01 + VE02
- QUALIDADE = VE03
- ENTREGA = VE04 + VE05
- FLEXIBILIDADE = VE07 + VE08 + VE09 + VE06

Rotated Component Matrix ^a				
	Component			
	1	2	3	4
VE01	-,161	,926	,132	,057
VE02	,485	,701	,047	,506
VE03	,322	,443	,820	,090
VE04	,091	,877	,412	,095
VE05	,102	,179	,502	,835
VE06	,137	,160	,908	,351
VE07	,979	,001	,114	,166
VE08	,979	,001	,114	,166
VE09	,944	,064	,208	-,091

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

Figura 35: Matriz de componentes rotacionada para o fator estrutura organizacional.

Fonte: Configurada a partir do Software AMOS 7.

A partir da matriz de componentes rotacionada da Figura 35, bem como das relações de causalidade formalizadas, tem-se as seguintes informações sobre a análise dos componentes principais para a área de decisão estrutura organizacional: o componente 1 possui forte correlação com o fator flexibilidade, com cargas fatoriais representativas de 0,979 (VE07 - customização), 0,979 (VE08 – novas oportunidades de negócios) e 0,944 (VE09 – novos produtos).

- o componente 2 possui forte correlação com os fatores de custo e entrega, com cargas fatoriais de 0,926 (VE01 – produtividade) e 0,877 (VE04 – velocidade no atendimento).

- o componente 3 possui forte correlação com os fatores de qualidade e flexibilidade, com cargas fatoriais de 0,820 (VE03 – qualidade) e 0,908 (VE06 – variedade de produtos e processos).

- o componente 4 possui forte correlação com o fator entrega, dada a carga fatorial de 0,835 (VE05 – cumprimento dos prazos estipulados).

A relação entre construto e variáveis fica aqui caracterizada, então, pela predominância do critério de flexibilidade para a decisão infra-estrutural de estrutura organizacional.

6) Força de Trabalho

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VF01	Pessoal Especializado	1-----5	3	3	3	3	2	3
VF02	Pessoal multi-habilitado	1-----5	1	2	1	1	1	2
VF03	Pessoal treinado em equipes	1-----5	1	1	2	1	2	2
VF04	Pessoal trabalhando em equipes	1-----5	3	3	4	2	2	3
VF05	Pessoal comprometido com a redução dos custos	1-----5	3	1	1	2	1	3
VF06	Pessoal comprometido com programas de qualidade	1-----5	2	2	2	1	2	2
VF07	Pessoal comprometido com programas de redução de tempo de ciclo	1-----5	1	1	1	1	2	1
VF08	Pessoal comprometido com atendimento de prazos de clientes	1-----5	3	2	2	1	2	1
VF09	Pessoal comprometido a oferecer produtos customizados	1-----5	1	1	1	1	1	1
VF10	Pessoal comprometido a aumentar a flexibilidade no processo	1-----5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VF01 + VF05
- QUALIDADE = VF02 + VF03 + VF06
- ENTREGA = VF02 + VF04 + VF07 + VF08
- FLEXIBILIDADE = VF02 + VF03 + VF09 + VF10

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
VF01	,957	-,120	-,080	,249
VF02	,254	,472	-,515	,436
VF03	-,339	,652	-,335	-,380
VF04	,717	,599	,203	-,248
VF05	,184	-,074	-,002	,847
VF06	-,075	,928	,346	,058
VF07	-,957	,120	,080	-,249
VF08	-,008	,208	,973	,026

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 9 iterations.

Figura36: Matriz de componentes rotacionada para o fator força de trabalho.

Fonte: Configurada a partir do Software AMOS 7.

No que se refere ao fator força de trabalho, as correlações estabelecidas entre construtos e variáveis são representadas por:

- o componente 1 possui forte correlação com o fator custo, dada a carga fatorial de 0,957 (VF01 – pessoal especializado).

- os componentes 2, 3 e 4, respectivamente, apresentaram cargas fatoriais altas de 0,928 para a variável VF06 (pessoal comprometido com programas de qualidade), 0,973 para a variável VF08 (pessoal comprometido com atendimento de prazos de clientes) e 0,847 para a variável VF05 (pessoal comprometido com a redução dos custos) neste caso, indicando forte correlação com os construtos de qualidade, entrega e custo.

Portanto, dadas as cargas fatoriais apresentadas para o conjunto de variáveis observadas, o critério competitivo de custos é predominante para a área infraestrutural de força de trabalho.

7) Relação com fornecedores

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VR01	Abordagem competitiva entre fornecedores visando redução de custos	1 ---- 5	4	2	2	2	1	4
VR02	Abordagem cooperativa com fornecedores visando qualidade	1 ---- 5	2	4	1	1	2	3
VR03	Abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores visando entregas mais rápidas e confiáveis	1 ---- 5	2	4	2	1	1	2
VR04	Redes de comunicação entre empresas e os fornecedores	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VR05	Redes de comunicação entre os próprios fornecedores	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VR06	Participação ativa dos fornecedores no projeto de novos produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VR01
- QUALIDADE = VR02
- ENTREGA = VR01 + VR03
- FLEXIBILIDADE = VR02 + VR04 + VR05 + VR06

	Component
VR01	.937
VR02	.931
VR03	.916

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Figura 37: Matriz de componentes rotacionada para o fator relação com fornecedores.

Fonte: Configurada a partir do *Software AMOS 7*.

Para o fator relação com fornecedores, a correlação estabelecida entre construto e variáveis é representada por apenas um componente, cujas cargas fatoriais representativas são de 0,931 (VR02 – abordagem cooperativa com fornecedores visando qualidade) e 0,916 (VR03 - Abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores visando entregas mais rápidas e confiáveis).

Dessa forma, uma alta correlação entre os construtos qualidade e entrega é formalizada, com um indicativo de correlação mais elevada para o construto de qualidade, sendo este o critério competitivo dominante para o aspecto infraestrutural de relação com fornecedores.

8) Planejamento e Controle da Produção - PCP

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VC01	sistemas coordenados de ordens de produção	1 ---- 5	3	2	1	1	3	2
VC02	sistemas de compras simples	1 ---- 5	4	5	5	4	5	3
VC03	sistemas de fluxo contínuo (programação de taxas de produção)	1 ---- 5	3	3	2	1	4	1
VC04	sistema Kanban	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VC05	programação da produção com capacidade finita	1 ---- 5	2	1	2	1	3	2
VC06	Controle manual de estoque	1 ---- 5	5	5	5	3	4	4
VC07	Controle eletrônico de estoque	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VC08	estrutura de controle geral dinâmico e flexível	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VC09	estrutura de programação de produção e algoritmos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VC10	sistemas de modelagem da situação da produção	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VC11	sistemas de controle compatíveis com uma empresa virtual	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

- CUSTO = VC01 + VC02 + VC06
- QUALIDADE = VC03 + VC04
- ENTREGA = VC01 + VC02 + VC05
- FLEXIBILIDADE = VC07 + VC08 + VC09 + VC10 + VC11

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
VC01	,940	-,036	,314	,132
VC02	,000	,981	,030	,193
VC03	,694	,635	,252	,228
VC05	,317	,078	,945	,021
VC06	,156	,217	,023	,963

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Figura 38: Matriz de componentes rotacionada para o fator PCP.

Fonte: Configurada a partir do Software AMOS 7.

Sobre o fator infra-estrutural de Planejamento e Controle da Produção, as correlações estabelecidas entre construtos e variáveis são representadas por:

- os componentes 1, 2 e 4 possuem alta correlação com o fator custo, com cargas fatoriais de 0,940 (VC01 – sistemas coordenados de produção), e 0,981 (VC02 sistemas de compras simples) e 0,963 para a variável VC06 (controle manual de estoque).
- O componente 3 apresentou carga fatorial alta de 0,945 para a variável VC05 (programação da produção com capacidade finita), indicando, portanto forte correlação com o construto entrega.

Consideradas as cargas fatoriais, a relação entre construto e variáveis fica aqui caracterizada pela predominância do critério de custo para a decisão infraestrutural de planejamento e controle da produção.

9) Gerência da Qualidade

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VG01	Parâmetro de qualidade - desempenho (funcionalidade do produto)	1 ---- 5	1	1	2	1	1	2
VG02	Parâmetro de qualidade - confiabilidade do desempenho do produto num certo período de tempo	1 ---- 5	3	2	2	1	1	2
VG03	Parâmetro de qualidade – conformidade: o produto é produzido de acordo com os padrões estabelecidos no projeto	1 ---- 5	3	3	3	2	1	4
VG04	Parâmetro de qualidade – durabilidade: vida útil do produto	1 ---- 5	2	2	1	1	1	2
VG05	Parâmetro de qualidade – manutenibilidade: assistência técnica	1 ---- 5	1	2	1	1	1	1
VG06	Projeto do produto fabricado considera especificações de avaliação econômica dos fatores de mercado	1 ---- 5	2	3	1	2	1	2
VG07	Projeto do produto fabricado considera especificações de fatores técnicos e capacidade de processo	1 ---- 5	1	1	3	1	2	4
VG08	Controle sobre a qualidade dos materiais comprados	1 ---- 5	2	3	4	2	1	3
VG09	Uso de ferramentas de estatísticas.	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG10	Ênfase em programas: TQM, ISO, Seis Sigmas e <i>Kaizen</i>	1 ---- 5	1	1	2	1	1	2
VG11	Empresa tem mecanismos de esclarecimento ou reclamação dos consumidores aos seus produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG12	Empresa credencia ou mantém rede de assistência técnica	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG13	Controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção	1 ---- 5	1	2	3	1	1	2
VG14	Existência e controle de documentos: manual de controle de qualidade, manual de garantia da qualidade, relatórios de registro de resultados, relatório de não-conformidades, certificados de aferição/calibração de aparelhos de medição e teste.	1 ---- 5	1	2	2	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VG01 + VG08
 QUALIDADE = VG02 + VG03 + VG04 + VG05 + VG09 + VG11 + VG12 + VG13 + VG14 + VG10
 ENTREGA = VG07
 FLEXIBILIDADE = VG11 + VG06 + VG09

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
VG01	,947	,233	-,184	,123
VG02	,042	,132	,099	,981
VG03	,616	,168	,418	,625
VG04	,085	-,135	,701	,666
VG05	-,308	,530	,763	-,044
VG06	-,233	,068	,920	,228
VG07	,961	-,045	-,149	-,042
VG08	,586	,720	,115	,276
VG10	,947	,233	-,184	,123
VG13	,629	,770	-,027	,089
VG14	,048	,985	,142	,018

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 10 iterations.

Figura 39: Matriz de componentes rotacionada para o fator gerência da qualidade.

Fonte: Configurada a partir do *Software AMOS 7*.

No que se refere ao fator gerência da qualidade, as correlações estabelecidas entre construtos e variáveis são representadas por:

- o componente 1 possui forte correlação com os fatores custo, entrega e qualidade, com cargas fatoriais de 0,947 (VG01 – parâmetro de qualidade – desempenho/funcionalidade do produto), 0,961 (VG07 – especificações de fatores técnicos e capacidade de processo) e 0,947 (VG10 – ênfase em programas: TQM, Seis Sigmas etc.)

- os componentes 2, 3 e 4, respectivamente, apresentaram cargas fatoriais altas de 0,985 para a variável VG14 (controle de documentos para a qualidade), 0,920 para a variável VG06 (projeto do produto fabricado considera especificações de fatores técnicos e capacidade de processo) e 0,981 para a variável VG02 (Parâmetro de qualidade - confiabilidade do desempenho do produto num certo período de tempo). Neste caso, indicando forte correlação com os construtos de qualidade e flexibilidade.

Neste caso, a relação entre construto e variáveis fica aqui caracterizada pela predominância do critério de qualidade para a decisão infra-estrutural de gerência da qualidade.

A partir da matriz de correlação entre as áreas estrutural e infra-estrutural de produção com os construtos de custo, qualidade, entrega e flexibilidade, dada as relações de causalidade e cargas fatoriais apresentadas, é possível observar que para o conjunto de empresas pesquisadas as ações estruturais e infra-estruturais vão ao encontro da prioridade flexibilidade:

CONSTRUTOS	Custo	Qualidade	Entrega	Flexibilidade
Decisões estruturais				
▪ Instalações				
▪ Tecnologia de processo				
▪ Integração vertical				
▪ Capacidade				
Decisões infra-estrutural				
▪ Estrutura organizacional				
▪ Força de Trabalho				
▪ Relação com Fornecedores				
▪ PCP				
▪ Gerência da Qualidade				

Quadro 29: Correlação entre construtos: prioridades competitivas x áreas de decisão da produção.

Fonte: Configurado a partir das informações do Capítulo V.

Se confrontarmos o indicativo de flexibilidade para as áreas estruturais e infra-estruturais de produção com os níveis de análise anterior, constata-se que não há alinhamento estratégico, dado o indicativo de qualidade e entrega para as prioridades competitivas, conforme resumo apresentado na Figura 40:

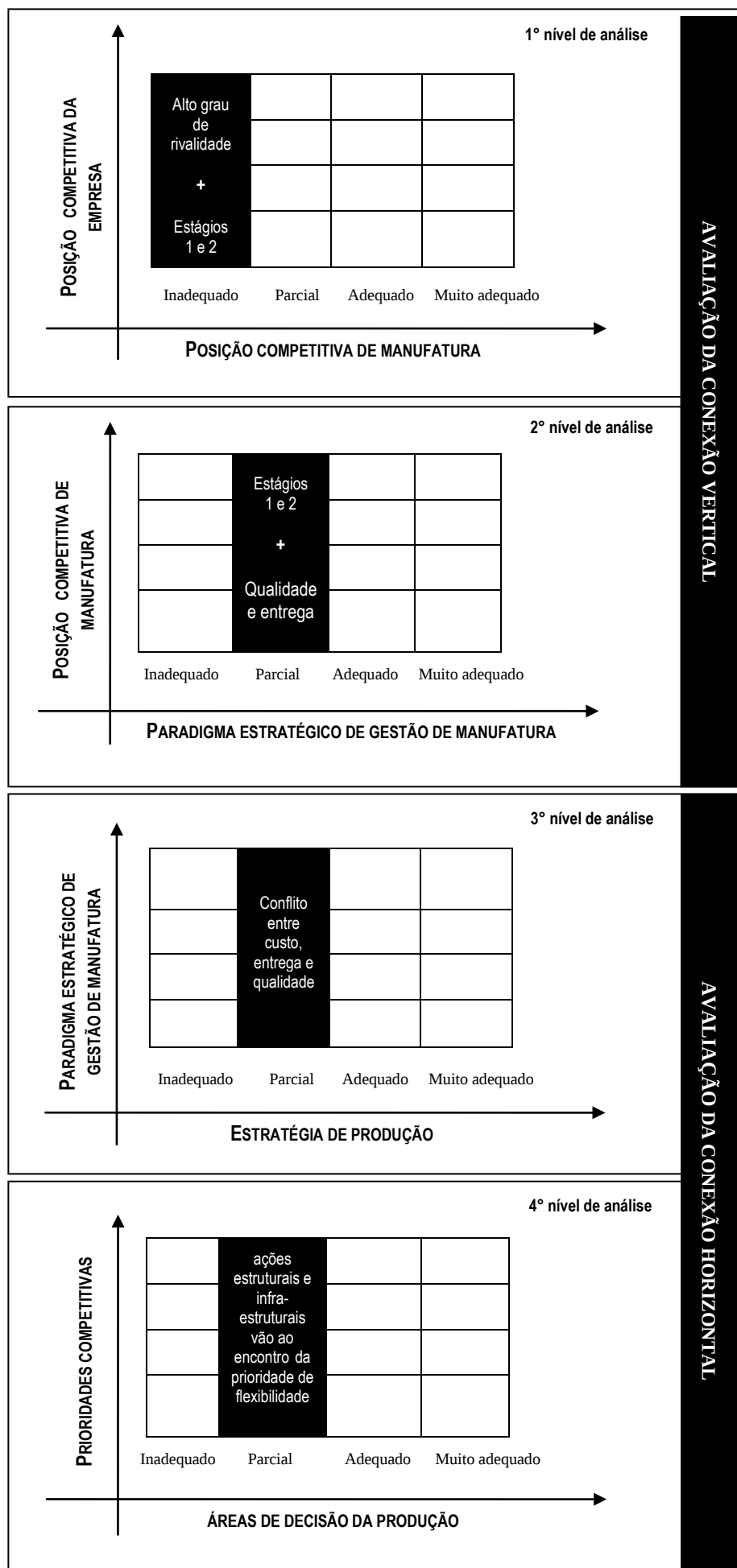


Figura 40: Os níveis de alinhamento estratégico para o conjunto de empresas pesquisadas.
Fonte: Configurada a partir das informações do Capítulo V.

Observa-se que, para o contexto das empresas estudadas, o esforço de flexibilidade encontrado no quarto nível de análise recaiu sobre as ações estruturais de instalações, capacidade produtiva e sobre o aspecto de estrutura organizacional, norteados pela intenção de flexibilizar prazo de entrega e volume de produção.

Entretanto, são mínimos os esforços de melhoria da flexibilidade em termos de tecnologia de processo, bem como das atividades da rede de valor de operações que influenciam diretamente as atividades de projeto, produção, comercialização e logística, que por sua vez influenciam as áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, que influenciam e são influenciadas pelos objetivos de desempenho priorizados pela produção.

Para o conjunto das empresas pesquisadas, o grau de importância atribuída às atividades da rede de valor, para a maioria dessas empresas, foi irrelevante, principalmente em termos de desenvolvimento de novos produtos e investimentos em serviços agregados. Com exceção da Empresa E que, nos últimos anos, investiu na fabricação de material para lixo hospitalar e latões para óleo. Os maiores investimentos aconteceram sobre o controle da logística de suprimento (Empresas A e F) e Produção, em termos de aquisição de novos equipamentos, contratação e treinamento de mão-de-obra e compra de equipamento de segurança (EPI's), visando aumento da produtividade. Esses investimentos corroboram, portanto, para a definição dos critérios competitivos de produção em termos de custo e entrega.

5.3 ASPECTOS DELIBERADOS E/OU EMERGENTES ASSOCIADOS ÀS AÇÕES ESTRATÉGICAS NA EMPRESA

Conforme apresentado no quadro teórico e na parte introdutória do trabalho, conceitualmente, uma estratégia deliberada parte de um planejamento formal, enquanto que uma estratégia emergente é, essencialmente, uma “estratégia não planejada”, no sentido de uma linha de ação que só é percebida como estratégica, pela organização, à medida que ela vai se desenrolando ou até mesmo depois que já acontece, ou seja, é feita em um processo de tentativa e erro, à medida que a organização se adapta ou

aprende. O processo de aprendizagem leva à obtenção de conhecimento que é um dos recursos competitivos essenciais que levam à vantagem competitiva.

A diferença fundamental entre a estratégia deliberada e a emergente é que, enquanto a primeira enfatiza o planejamento, a direção e o controle, fazendo com que se realizem intenções, a última permite a noção de “aprendizado estratégico”, ou seja, as empresas e desenvolvem à medida que o ambiente competitivo gera novos cenários de atuação.

Durante a realização da pesquisa de campo, tentou-se compreender alguns aspectos de natureza deliberada ou emergente associados às ações estratégicas nas empresas pesquisadas. Com isso, guardada as devidas proporções, as seguintes informações, atreladas ao processo de formação estratégica, foram destacadas:

a) Empresas A, C, D e F:

- Não existe uma estratégia clara e formal, mas a capacidade de captar a iniciativa, lidar com eventos imprevisíveis, redistribuir e concentrar recursos à medida que novas oportunidades e novos impulsos surgem;
- A organização entende que os gerentes e trabalhadores mais próximos do desenvolvimento, da fabricação, da distribuição e das vendas dos produtos freqüentemente sabem mais sobre essas atividades do que seus superiores;
- Na hora da decisão, o poder de grupo e indivíduos pesou mais que as informações objetivas;
- difícil dizer como surgem idéias que afinal geram decisões estratégicas;

b) Empresas B e E:

- Na elaboração de ações estratégicas são obtidas contribuições de vários setores da empresa que seriam afetados pela estratégia antes de decidir pela sua adoção;
- Estratégias podem surgir de experiências ou iniciativas das pessoas.
- Busca de mudanças táticas e soluções parciais (em relação a uma série de pequenos programas) no lugar de uma mudança ampla e objetiva para a resolução de problemas.

- O conhecimento já acumulado na empresa sobre o mercado foi mais importante para a decisão de adotar a estratégia que pesquisas e análises formal.
- Planos estratégicos podem surgir à medida que se identificam novas oportunidades de ação.

A partir da pesquisa de campo, quando perguntado sobre a importância das metas de melhorias para função de produção de cada empresa nos próximos três anos, as seguintes metas de melhorias foram citadas como prioritárias, para a maioria das empresas: melhorar a conformação na produção, melhorar a qualidade e a confiabilidade de produção, aumentar a capacidade de customização de produtos, aumentar a rapidez de entrega, aumentar a confiabilidade das entregas, deduzir os custos de compras, aumentar a produtividade da mão-de-obra, reduzir estoques, aumentar a utilização de capacidade, reduzir os custos indiretos, reduzir custo unitário operacional.

Nos últimos três anos, pouco investimento em termos de programas de ação ligados a recursos e inovação foi demandado por essas empresas. Os programas de ação aos quais as empresas têm dedicando esforços e sobre os quais se concentra o foco e o comprometimento da gerência são: expansão da capacidade de produção (compra de novas máquinas; contratação de mão-de-obra e construção de novas instalações), concentração de atividades centrais e terceirização de processos e atividades de apoio (por exemplo, gerência de sistemas de informação, manutenção, manuseio de materiais, etc.). Todas as empresas afirmaram que o retorno relativo do investimento associado a esses programas de melhorias foram elevados.

5.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Considerados os dois pólos de avaliação do modelo de alinhamento estratégico de produção proposto, a avaliação da conexão vertical (consistência externa) e avaliação da conexão horizontal (consistência interna), da estratégia de produção, tem-se, para o conjunto de empresas pesquisadas, um baixo grau de alinhamento estratégico em seus quatro níveis, conforme resumo apresentado na Figura 40.

Quanto às ações estratégicas nas empresas pesquisadas tem-se que, dada a ausência de um planejamento formal ou modelo formal de formação estratégica, o processo de desenvolvimento de ações, táticas e operacionais são, de certa maneira, emergentes. Por outro lado, é reconhecido que, dada o tempo de atuação dessas empresas no mercado, e o nível de desintegração entre os elementos analisados, relacionados ao modelo proposto, o processo de aprendizagem adquirido nesse período é pouco cumulativo e insuficiente para considerar uma tendência de inovação e mudança.

CAPÍTULO VI

- **Conclusões e
Recomendações**
- **Referências**
- **Apêndices**

São estabelecidas neste capítulo considerações de três ordens: aquelas referentes ao atendimento das proposições e objetivos propostos no trabalho, aquelas referentes às contribuições científicas da pesquisa, desenvolvidas a partir do referencial teórico e da pesquisa de campo, bem como indicações de pesquisas futuras relacionadas ao tema aqui explorado e que, possivelmente, poderá se constituir em uma agenda para os pesquisadores da área de estratégia de produção.

6.1 CONCLUSÕES

O presente trabalho delimitou seu tema em torno dos estudos sobre as abordagens de conteúdo e de processo de formulação de estratégias de produção e, a partir da literatura específica, discutiu sobre elementos necessários para desenvolver um modelo de formação de estratégia de produção que considere uma perspectiva quantitativa de alinhamento estratégico entre prioridades competitivas e áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, bem como uma perspectiva dinâmica de aspectos deliberados e emergentes relacionados à produção que promova a interação e aprendizagem entre os agentes nas organizações.

A partir das lacunas do modelo tradicional de estratégia de produção, comentadas no capítulo introdutório do trabalho (dentre elas a consistência interna e externa das decisões estratégicas de produção, a limitação de estudo empírico quantitativo e a perspectiva estática dos estudos em estratégia de produção (focados nas abordagens de conteúdo), bem como das abordagens de conteúdos e processos exploradas no enquadramento teórico, foi possível compreender que a avaliação do desempenho competitivo de produção de uma determinada unidade produtiva, bem como a força estratégica de sua função de produção vai além do entendimento sobre a ligação entre prioridades competitivas e áreas de decisão de produção.

Isto posto, dada a necessidade de conexões externas e internas da função de produção, a avaliação do seu desempenho competitivo passa por vários níveis de análise. O modelo proposto, intitulado, alinhamento estratégico de produção – MAP, explora essa avaliação de desempenho em quatro níveis de análise inter-relacionados que compreende: nível 1 - a posição competitiva da empresa e a posição competitiva de manufatura, respectivamente baseadas nas abordagens de Porter (1990) e Slack (1993); nível 2: alinhamento entre posição competitiva de manufatura e paradigma estratégico de gestão de manufatura – abordagens de Slack (1993) e Godinho Filho (2004); nível 3: alinhamento entre paradigma estratégico de gestão de manufatura e estratégia de produção - abordagens de Godinho Filho (2004) e Hill (1985) e Slack (1993); nível 4: alinhamento quantitativo entre prioridades competitivas e rede de valor de operações baseadas conceitualmente em Hill (1985), Slack (1993), Slack *et al* (1997) e Paiva, Carvalho Júnior e Fenterseifer (2004) e, quantitativamente em Hair *et al* (2009).

Com a discussão teórica envolvida em cada nível de análise do modelo proposto, formalizou-se, então, o cumprimento dos objetivos específicos 1 (sobre o diagnóstico do primeiro e segundo níveis de alinhamento) e 2 (terceiro e quarto níveis de alinhamento).

Ainda em relação ao atendimento dos objetivos do trabalho, o último objetivo específico foi verificar as perspectivas de validade do modelo proposto a partir da operacionalização de uma pesquisa de campo considerando pequenas unidades do setor metal-mecânico. Neste trabalho, a pesquisa de campo não exerceu o papel de validação da modelagem proposta e sim de obter informações sobre um grupo de unidades produtivas do setor metal-mecânico em relação aos níveis de alinhamento propostos no modelo. Assim sendo, as principais informações sobre a pesquisa de campo, dados os níveis de análise considerados pelo modelo, são:

- a) Ausência de um alinhamento entre a posição competitiva da empresa e o estágio de manufatura de cada empresa respectivamente. A maioria das empresas está inserida em uma estrutura industrial onde a demanda é instável e imprevisível, fortemente influenciada por ciclos econômicos de recessão, recuperação ou expansão. Além disso, enfrentam um alto poder de negociação de fornecedores e concentração dos compradores. Esses aspectos exigem uma situação competitiva de manufatura muito mais pró-ativa, principalmente em relação às metas de inovação e flexibilidade, de forma a minimizar dependência de fornecedores e

atender exigências de compradores. Por outro lado, o grupo de empresas apresenta uma função de produção que contribui muito pouco para a minimização dos desafios competitivos externos e internos, estando entre estágios de manufatura cuja meta principal é a manutenção de baixos custos, pouca integração entre áreas funcionais e pouca preocupação em relação a se manter a frente de seus principais concorrentes.

- b) Sobre a análise da consistência interna entre as condições estratégicas da função produção e as características do sistema produtivo da empresa, considerando até que ponto princípios (regras, fundamentos e ensinamentos) e capacitadores (ferramentas, tecnologias e metodologias), inerentes ao sistema produtivo, atendem a posição competitiva de produção em um dado momento, observou-se que: a função de produção não dá respaldo as intenções estratégicas da empresa, uma vez que as empresas, operacionalmente, se encontram entre os estágios de pouca contribuição estratégica (1 e 2), cuja meta principal é a redução de custos. Por outro lado, quando perguntado sobre os princípios e fundamentos do que deve ser atingido ou buscado pela empresa e com atingir tal princípio (capacitadores) tem-se um direcionamento para a priorização da qualidade (Empresas A, B, E e F) e desempenho das entregas (Empresa C). Apenas a empresa D admitiu que custo, através do uso intensivo dos equipamentos, seria indicativo apropriados de princípio e capacitador para a empresa.
- c) Baixo grau de integração entre os chamados objetivos ganhadores de pedidos e o PEGEM de cada empresa, em termos de princípios e capacitadores para a função de produção. Com exceção da empresa D, que apresentou como indicativo o objetivo de custo em termos de objetivo desempenho e PEGEM, as demais empresas encontram-se em conflito entre a oferta de preço baixo e qualidade (Empresas A, E e F), entrega e qualidade (Empresa B), custo e entrega (Empresa C). A ausência de foco estratégico também se dá pelo indicativo da fase do ciclo de vida dos principais produtos para o conjunto de empresas analisado. A maioria encontra-se na fase de maturidade, onde cada produto tem aceitação no mercado, uma certa estabilidade de vendas mas, por outro lado, já não são mais novidades, o que, no médio prazo, investimentos deverão ser feitos para que as empresas não se iniciem em uma fase de saturação do ciclo de vida dos seus produtos.
- d) Estabelecidas as relações de causalidade e cargas fatoriais, a partir da análise fatorial confirmatória, foi possível compreender que, para o conjunto de empresas pesquisado, o grau de alinhamento entre critérios competitivos de produção, atividades da rede de valor de operações e áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção vão ao encontro da prioridade de flexibilidade. Entretanto, são mínimos os esforços de melhoria da flexibilidade em termos de tecnologia de processo, bem como das atividades da rede de valor de operações que influenciam diretamente as atividades de projeto, produção, comercialização e logística, que por sua vez influenciam as áreas de decisão estruturais e infra-estruturais de produção, que influenciam e são influenciadas pelos objetivos de desempenho priorizados pela produção.
- e) Para o conjunto das empresas pesquisadas, o grau de importância atribuída às atividades da rede de valor para a maioria dessas empresas foi irrelevante, principalmente em termos de desenvolvimento de novos produtos e investimentos em serviços agregados.

Por fim, sobre as proposições consideradas no trabalho, relacionadas ao processo de construção do modelo proposto, foi possível obter, a partir da revisão de bibliografia, da pesquisa de campo e da análise dos resultados, as seguintes constatações:

PROPOSIÇÕES DE PESQUISA	CONSTATAÇÕES
a) Existem correlações positivas entre a competência em produção, desempenho da firma e criação e sustentação de vantagens competitivas.	- Quadro teórico: Proença (1994); Pires (1995); Wilk e Fensterseifer (2003); Santos e Cyrne (2001); Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2004) Maia, Cerra e Alves Filho (2005). - Pesquisa de campo/análise dos resultados: a falta de pró-atividade e um contexto pouco competitivo das empresas estudadas refletem a ausência de um modelo formal de estratégias de produção.
b) As empresas com melhor desempenho competitivo são aquelas que conseguem alinhamento estratégico entre objetivos de desempenho, natureza do sistema produtivo, objetivos de operações e planos de ação.	- Quadro teórico: Godinho Filho (2004); Godinho Filho e Fernandes (2004); Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2004). - Pesquisa de campo/análise dos resultados: a falta de alinhamento entre objetivos de desempenho e planos de produção, para a maioria das empresas estudadas, comprovam suas fragilidades em relação a um melhor desempenho operacional e competitivo.
c) No ajuste entre objetivos estratégicos e planos de ação de uma estratégia de manufatura devem ser consideradas técnicas qualitativas e quantitativas.	- Quadro teórico: Slack (1993); Kiyari (2001); Sellitto (2005); Sellitto e Water (2005). - Pesquisa de campo/análise dos resultados: o modelo de mensuração considerado, análise fatorial confirmatória, foi uma ferramenta importante nos demonstrativos sobre o alinhamento entre prioridades competitivas e áreas de decisão da produção, para o conjunto de empresas estudado.
d) Em um sentido amplo, o ajuste estratégico de operações vai além da relação entre planos de ação, empresa e o seu ambiente, podendo ser aplicado para diferentes níveis da cadeia produtiva onde está inserida a empresa.	- Quadro teórico: Santos e Cyrne (2001); Ritzman e Krajewski (2004); Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2004); Antonioli e Salles (2006).
e) As estratégias de operações também emergem de ações feitas uma após outra que, com o tempo convergem para uma espécie de coerência gerando um processo de aprendizado. Sendo assim, o seu processo poderá ser um composto de controle e aprendizado ou seja, de ações deliberadas e situações emergentes.	- Quadro teórico: Proença (1994 e 1995); Mintzberg, Ahlstrand, Lampel (2000); Mintzberg (2000).

Quadro 30: Constatações relacionadas às proposições de pesquisa.

Fonte: Quadro Teórico; Pesquisa de campo (2008/2009).

Com isso, duas perspectivas referentes ao modelo proposto devem ser enfatizadas:

- a) evolução nas abordagens de processo de formulação das estratégias de produção - dado a ampliação dos níveis de análise considerados no modelo de alinhamento estratégico de produção – M.A.P, em relação ao então modelo tradicional de estratégia de produção que considera, apenas, um nível de alinhamento estratégico entre prioridades competitivas e áreas de decisão da produção. Além disso, tem-se a proposta quantitativa inerente ao modelo executada através da modelagem de equações estruturais via análise fatorial confirmatória.
- b) idéia de que o processo de formulação da estratégia de produção pode surgir e ser guiado a partir de planejamento formal deliberado, como também pode ser reformulado ou pode surgir a partir de ações que assegure um desses alinhamentos e, a partir daí, sirva de guia para a estratégia da empresa, inclusive anunciado novas prioridades competitivas. Essa perspectiva traz um caráter emergente sobre estratégia de produção, implícito no modelo de alinhamento estratégico de produção – MAP.

Composta a discussão teórica envolvida em cada nível de análise do modelo, a proposta de quantificação, bem como a pesquisa de campo realizada em pequenas unidades produtivas do setor metal-mecânico, tem-se que o modelo proposto se constitui em um arcabouço teórico importante quanto da orientação, avaliação e análise da importância estratégica da função de produção nas empresas.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

À medida que o trabalho foi construído com o intuito de responder a sua pergunta de pesquisa, outras indagações foram surgindo, mas cujas respostas não foram aqui apresentadas, entendidas, dessa forma, como limitações de pesquisa. São indagações sobre a amplitude e especificidades envolvendo a temática, ramo de atividade e setor industrial. Assim sendo, essas indagações serão aqui formalizadas na forma de

recomendações de pesquisas, que poderão servir como indicativos para futuros projetos de pesquisa:

- a) uma pesquisa que amplie a base da análise quantitativa do modelo de alinhamento estratégico de produção para todos os níveis de análise propostos: posição competitiva da empresa, estágios de manufatura, paradigma estratégico de produção, atividades da rede de valor de operações, prioridades competitivas, área de decisão da produção;
- b) um projeto de pesquisa que tenha como objetivo a compreensão competitiva e estratégica setorial de pequenas e médias empresas do setor metal-mecânico sob o ponto de vista de cadeia de valor, cadeia de suprimentos (*supply chain*) e cadeia produtiva;
- c) um projeto de pesquisa que analise, com mais profundidade e de forma crítica, o processo de formação de estratégias de produção sob o ponto de vista da natureza emergente, no ambiente das pequenas e médias empresas;
- d) quanto aos achados do capítulo 5, sugere-se a validação da modelagem quantitativa proposta a partir de uma amostra representativa de empresas, como o uso de outros *softwares* mais específicos ligados à modelagem de equações estruturais, como o EQS (*Equations*).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando Carvalho de; MACHADO NETO, Alfredo José; GIRALDI, Janaina de Moura Engracia. Estrutura e estratégia: evolução de paradigmas. **Revista de Gestão da USP**. São Paulo, v. 13, n. 2, p.15-26, abr./jun. 2006.

ALMEIDA JÚNIOR, Célio Santos de; BARROS, Fabiana de; MILANEZI, Luciana. Benchmarking. In: BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda, (Coordenação). **Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001, cap.4, p. 149-164.

ALVES FILHO, Alceu Gomes. VANALLE, Rosangela Maria. Formulação e reformulação da estratégia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18, 1998, Niterói. **Anais...** Niterói:UFF/TEP, 1998. 1CD.

ANTONIOLLI, Pedro Domingos; SALLES, José Antônio Arantes. Coordenação estratégica de cadeias de suprimentos baseado em concepções de estratégia de manufatura. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru, **Anais eletrônicos...** Bauru: UNESP, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/Anais%20XI%20SIMPEP_Arquivos/01.php>. Acesso em 29 ago. 2007.

ANUÁRIO DO TRABALHO NA MICRO E PEQUENA EMPRESA [do] Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília: SEBRAE/DIEESE, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Referências curriculares da Engenharia de produção; XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 24 jul. 2008.

BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lília Maria. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorização e evidências. **Revista de Administração Contemporânea**, v.8, p.203-227, 2004. Rio de Janeiro: ANPAD, Edição Especial. ISSN: 1415-6555. Disponível em: <http://anpad.org.br/periodicos/>. Acesso em: 24 jul. 2008.

BARBOSA FILHO, Manuel. **Introdução à pesquisa:** métodos, técnicas e instrumentos. 3 ed. João Pessoa: A União, 1994.

BENITES, Anderson Teixeira; VALÉRIO, Luciano Mendes. Competitividade: uma abordagem do ponto de vista teórico. In: JORNADA CIENTÍFICA DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO DA UFMS, 4, 2004, Campo Grande. Disponível em: <<http://www.dea.ufms.br/Jornada/jornada2004/artigos/administra20art.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

BERTERO, Carlos Osmar; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de; BINDER, Marcelo Pereira. Estratégia empresarial: a produção científica brasileira entre 1991 e 2002. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n. 4, p. 48-62, out/dez. 2003. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/rae/index.cfm?>> Acesso em: 05 mar. 2008.

BEZANCO, Davis; DRAVONE, David; SHANLEY, Mark; SCHAEFER, SCOTT. **A economia da estratégia**. 3. ed. Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BIGNETTI, Luiz Paulo. Comentários: uma apreciação sobre o desenvolvimento dos estudos em estratégia no Brasil sob a inspiração de Hafsi e Martinet. **Revista de Administração Contemporânea**, vol. 12, n.. 4, out./dez. 2008, p. 1165-1171. Disponível em: <http://anpad.org.br/periodicos/content/frame_base.php?revista=1>. Acesso em: 07 mar. 2009.

BILICH, Feruccio; SILVA, Ricardo da; RAMOS, Paulo. Análise de flexibilidade em economia da informação: modelagem de equações estruturais. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, vol. 3, n.. 2, 2006, p. 93-122, TECSI: FEA USP, 2006. ISSN online: 1807-1775. Disponível em: <<http://www.jistem.fea.usp.br/index.php/jistem/article/viewPDFInterstitial/31/57>> . Acesso em: 31 out. 2008.

BORCHARDT, Miriam; VACCARO, Guilherme Luís Roehe; AZEVEDO, Debora Costa de; PONTE JÚNIOR, Jacinto. Avaliação das competências necessárias ao engenheiro de produção: a visão das empresas da Região Metropolitana de Porto Alegre. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27, 2007, Foz do Iguaçu: **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 18 jul. 2008.

BRITO, Luiz Artur Ledur; BRITO, Eliane Pereira Zamith. Estratégia empresarial, estratégia de operações, estratégia de marketing: uma discussão das ligações me evolução paralela. In: VIII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 2004, São Paulo: **Anais...SIMPOI**. São Paulo:FGV/EASP, 2004. Disponível em: <<http://www.simpoi.fgvsp.br/simpoi/arquivo/2004/artigos/A2004T00149.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2008.

BROWN, Steve; BESSANT, John. 2003. The manufacturing strategy-capabilities links in mass customisation and agile manufacturing – an exploratory study. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23 n. 7, 2003, pp. 707-7. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

BROWN, Steve; BRIAN, Squire; BLACKMON, Kate. The contribution of manufacturing strategy involvement and alignment to world-class manufacturing performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27 n.3, 2007, pp. 282-302. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

BUFFA, Elwood S. **Administração da produção**. Tradução Almte. Otacilio Cunha. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1975.

BUOSI, Thiago; CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. **Análise, avaliação e diagnóstico da cadeia de suprimentos**: uma análise crítica sobre modelos de referências. Disponível em: <<http://www.prod.usc.usp.br>>. Acesso em 24 mar. 2006.

CAGLIANO, Raffaella; ACUR, Nuran; BOER, Harry. Patterns of change in manufacturing strategy Configurations. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 7, 2005, pp. 701-718. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

CARVALHO, Raphael Rzepa. **Estratégias de operações na indústria metal-mecânica brasileira**: formulação, implementação e impactos sobre o desempenho empresarial. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado em Administração -Programa de Pós-graduação em Administração do Instituto COPPEAD de Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CARVALHO JÚNIOR, Mário C. de, CASTILHO, Marta Reis. Diretrizes de política comercial. In: STIFTUNG, Friedrik Ebert. **Projeto nacional do desenvolvimento para micro e pequena empresa**. Rio de Janeiro, SERE - Serviços de Estudos e Realização Empresarial Social, 1994, cap.6, p. 54-95.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimento**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 465 p.

COLTRO, Alex. A gestão da qualidade total e suas influências na competitividade empresarial. **Caderno de pesquisas em administração**. São Paulo, v. 1, n. 2, 1º sem./1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C02-art04.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

COOPER, Donald R; SCHINDLER, Pámela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7 ed. Tradução Luciana de Oliveira Rocha. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Indicadores de Competitividade na indústria brasileira**: micro e pequenas empresas. Brasília: CNI; SEBRAE, 2006. ISBN 85-88566-57-5.

CONTANDRIOPOULOS, André Pierre et al. **Saber preparar uma pesquisa**. Tradução Sílvia Ribeiro de Souza. São Paulo: Hucitec, 1994.

CORDEIRO, José Vicente B. de Mello; BOTELHO, Juciane Lopes. Estratégias de negócios e gestão de operações: avaliação do alinhamento estratégico em empresas paranaenses fabricantes de bens intermediários. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27, 2007, Foz do Iguaçu: **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A.; **Administração de produção e operações, manufatura e serviços**: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004.

CORRÊA, Henrique Luiz, PROCHNO, Paulo José L. de C., Desenvolvimento de uma estratégia de manufatura em um ambiente turbulento. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: FGV, v. 38, n.1, p. 64-79, jan./mar. 1998.

COSTA, Sérgio Gouvêa da; RABECHINI JR., Roque. Identificação e análise da estratégia de manufatura: um estudo de caso aplicando a abordagem das auditorias da manufatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20, 2000 e VI INTERNACIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, Piracicaba: **Anais...** Piracicaba: Escola Politécnica da USP/ABEPRO, 2000. 1CD.

DA-SILVA, Orlando G.. **Discussão crítica da produção científica em estratégia e organizações no âmbito do ENEGE (2001-2005)**. 2006. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

DA-SILVA, Orlando G.; LUCENA, Rosivaldo de Lima. Conhece-te a ti mesmo estratégia de produção e de operações. In: XI SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 11, 2008, São Paulo: **Anais...SIMPOI**. São Paulo:EAG/FGV, 2008.

DAVIS, Mark M; AQUILANO, Nichilas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. Tradução Eduardo D' Agord Schaan et al. 3 ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

ERDMANN, Rolf Hermann. A importância estratégica da produção e a dinâmica organizacional para sua viabilização. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13, 1993. **Anais do XIII Encontro Nacional de Engenharia de produção e I Encontro Latino-Americano de Engenharia Industrial**. Florianópolis: Imprensa Universitária da UFSC, out/1993, vol. 2, p. 1285-1289.

FARIAS, Salomão Alencar de; SANTOS, Rubens da Costa. Modelagem de equações estruturais e satisfação do consumidor: uma investigação teórica e prática. **Revista de Administração Contemporânea**, v.04, n.3, set./dez. 2000. Disponível em: < http://www.anpad.org.br/rac/vol_04/dwn/rac-v4-n3-saf.pdf >. Acesso em: 26 ago. 2008.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Cadastro Industrial 2008 Paraíba**. Campina Grande: FIEP, 2008. 1 CD-ROM.

FERREIRA, José Ivan Álvares Xavier. Como medir a competitividade das organizações. **Revista Produção on Line**, v.6, n.2, ago. 2006. ISSN 1676 -1901. Disponível em: <<http://www.producaoonline.ufsc.br/>>. Acesso em: 27 set. 2007.

FLEURY, Afonso C. C.; FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão e produção**. V.10, n. 2, p.129-144, ago.2003.

FLEXA, Raquel Gonçalves Coimbra; PRADO, Carlos Alexandre. Estratégia de operações: trajetória de reposicionamento de uma indústria de polipropileno. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27, 2007, Foz do Iguaçu: **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

FRANCISCHINI, Paulino G; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

FURLANETTO, Egidio Luiz. **Estratégia competitiva e estratégia de produção**: uma revisão nos objetivos competitivos das empresas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 9, 2007, Curitiba. Disponível em: <<http://engema.unicenp.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0383.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8 ed. Tradução José Barbosa dos Santos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GARTNER, Ricardo Ivan; GARCIA, Fabio Gallo. Criação de valor e estratégia de operações: um estudo do setor químico e petroquímico brasileiro. **Gestão e produção**. V.12, n. 3, p.459-468, set./dez. 2005.

GASPARETTO, Valdirene. **Proposta de uma modelagem para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos**. 2003. 248 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GODINHO FILHO, Moacir; FERNANDES, Flávio César faria. Proposta de um novo conceito em gestão da produção: paradigmas estratégicos de gestão da manufatura (PEGEMs). In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 11., 2004, Bauru, **Anais eletrônicos...** Bauru: UNESP, 2004. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/Anais%20XI%20SIMPEP_Arquivos/01.php>. Acesso em 29 ago. 2007.

GODINHO FILHO, Moacir. **Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura: configuração, relações com o planejamento e controle da produção e estudo exploratório na indústria de calçados**. 2004. 286 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

GODINHO FILHO, Moacir; FERNANDES, Flávio César faria. Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura (PEGEMs): elementos-chave modelo conceitual. **Gestão e Produção**, v.12, n.3, p.333-345, set./dez. 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n3/28023.pdf> > Acesso em: 05 mar. 2007.

GODINHO FILHO, Moacir; FERNANDES, Flávio César faria. Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura: identificação, prescrição e estudo de casos na indústria de calçados. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.42, n.3, p.349-362, jul./ago./set. 2007. Disponível em: < www.rausp.usp.br/download.asp?file=V4203349.pdf >. Acesso em: 05 mar. 2007.

GOEDERT, Érica Elisa Noetzold Rosa; BRITO, Maria Cristina Cachenski. O empreendedorismo socioambiental e a sustentabilidade empresarial na indústria de papel e celulose. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 19, 2008, **Anais...** Curitiba: ANGRAD, 2008. 1CD. ISSN 1983-022X.

GOESSLER, Luiz Geraldo Micheletti; VOTTO, Rodrigo Goulart; MARTINS, Roberto Antônio; NOGUEIRA, Edemilson. A medição de desempenho como base para a evolução do papel estratégico da função operações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27, 2007, Foz do Iguaçu: **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

GOMES, Maria de Lourdes Barreto. **Um modelo de nivelamento da produção à demanda para a indústria de confecção do vestuário segundo os novos paradigmas da melhoria dos fluxos de processos**. 2002. 313 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, João Pessoa, 2002.

GONZA'LEZ-BENITO, Javier. A study of the effect of manufacturing proactivity on business performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 3, 2005, pp. 222-241. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

GRÖBLER, Andreas ; GRÜBNER , Andre´. An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 5, 2005, pp. 458-485. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

HAIR JÚNIOR, J. F; BLACK, William C.; BABIN, Barry J; ANDERSON, Rolph E; TATHAM, Ronald. L. **Análise Multivariada de dados**. 6 ed. Tradução Adonai Schlup Sant'Anna. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMEL, Gary. Inovação da estratégia e a busca de valor. In: MINTZBERG, Henry, et al. **O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados**. 4 ed. Tradução Luciana de Oliveira Rocha. Porto Alegre: Bookman, 2006, cap.18, p. 389-392.

HAYASHI JUNIOR, Paulo; BARANIUK, James Alexandre; BULGACOV, Sergio. Mudanças de conteúdo estratégico em pequenas empresas de massas alimentícias. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 3, jul./set. 2006, p. 159-179. Disponível em: < http://anpad.org.br/periodicos/content/frame_base.php?revista=1 > Acesso em: 05 mar. 2008.

HAYES, Robert. Os desafios impostos pela “nova economia” à gestão de operações. In: PAIVA, Laureano Ely. CARVALHO JÚNIOR, José Mário de. FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. **Estratégia de produção e de operações: conceitos, melhores práticas e visão de futuro**. Porto alegre: Bookman, 2004, cap. 10, p. 170-184.

HEINRITZ, Stuart. **Compras: princípios e aplicações**. São Paulo: Atlas, 1994. Cap. 11: A seleção da fonte adequada de fornecimento, pp. 212-234.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. **Administração de operações: bens e serviços**. Tradução Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro; LTC, 2001.

HEXSEL, Astor Eugênio; LAGRECA, Rodrigo. A construção e sustentação da vantagem competitiva por pequenas e médias empresas: o caso da Baldo. **Revista de administração**, edição 57, v. 13, n. 3, set./dez, 2007. < http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_artigo=571&cod_edicao=58&resumo_r=vantagem >. Acesso em: 05 mar. 2008.

HAFSI, Taïeb; MARTINET, Alain-Charles. Estratégia e Gestão Estratégica das Empresas: um Olhar Histórico e Crítico **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 4, out./dez., 2008. Disponível em: <http://anpad.org.br/periodicos/content/frame_base.php?revista=1>. Acesso em: 17 jan. 2009.

HODGETTS, Richard M.; LUTHANS, Fred; SLOCUM JR, John W. Abaixo o convencional. In JÚLIO, Carlos Alberto; SALIBI NETO, José (Org.). **Estratégia e planejamento: autores e conceitos imprescindíveis**. São Paulo: Publifolha, 2002, p. 107 - 114. (Coletânea da HSM Management).

INSTITUTO ETHOS. **Indicadores Ethos de responsabilidade social empresarial**. Disponível em: < http://www.ethos.org.br/docs/conceitos_praticas/indicadores/default.asp >. Acesso em: 12 jun. 2009.

JÚLIO, Carlos Alberto; SALIBI NETO, José (Organizadores). **Estratégia e planejamento: autores e conceitos imprescindíveis**. São Paulo, Publifolha, 2002. (Coletânea da HSM Management).

KATHURIA, Ravi; PORTH, Stephen J. Strategy-managerial characteristics alignment and performance: a manufacturing perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23, n. 3, 2003, pp. 255-276. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. Tradução Helena Mendes Rotundo. São Paulo: UPU, 1979.

KIPPER, Liane Mählmann; RODRIGUES, Adriane Lawisch; MAHLMANN, Claudia Mendes. Ações estratégicas sistêmicas visando a integração da cadeia produtiva e de reciclagem de plásticos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28, 2008, Rio de Janeiro: **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_077_543_11171.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2009.

KIRIDENA, Senevi; HASAN, Maruf; KERR, Roger. Exploring deeper structures in manufacturing strategy formation processes: a qualitative inquiry. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 4, 2009, pp. 386-417. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

KIYAN, Fábio Makita. **Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico**. 2001. 108 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

KLIPPEL, Marcelo; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle; PAIVA, Ely Laureano. Estratégia de produção em empresas com linhas de produtos diferenciadas: um estudo de caso em uma empresa rodoferroviária. **Gestão e Produção**, v.12, n.3, p. 417-428, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n3/28029.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2007.

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1997.

LAMARE, Sérgio Luís Dutra de. Modelagem de equações estruturais na melhoria da gestão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGE2002_TR21_0106.pdf>. Acesso em 29 mar. 2008.

LEWIS, Michael A. Analysing organisational competence: implications for the management of operations. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23, n. 7, 2003, pp. 731-756. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

LIRA, Ana Claudia de Queiroz. **Estratégia de produção em pequenas empresas: estudo de casos no setor metal-mecânico**. 2001. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2001.

LIRA, Ana Claudia de Queiroz; ARAÚJO, Geraldo Maciel de; GOMES, Maria de Lourdes Barreto. Formulação e implementação de estratégias de produção: avaliação do estado da arte. **Rumos – Revista de Administração**, v.1, n.1, p. 21-36, out. 2003, João Pessoa: Edições IESP. ISSN 1679-8864.

LIRA, Ana Claudia de Queiroz, GOMES, Maria de L. B. Estratégia competitiva de manufatura na pequena empresa: estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18, 1998, Niterói. **Anais...** Niterói:UFF/TEP, 1998. 1CD

LUCIAN, Rafael; BARBOSA, Gabriela Lins; SOUSA FILHO, José Milton de; PEREIRA, Felipe Augusto; SILVA, Itiel Moraes da. O que há na mente de um estrategista?: o uso da modelagem de equações estruturais na compreensão do processo estratégico. **Brazilian Business Review**, v. 5, n. 2, p. 89-107, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://www.bbronline.com.br/upld/trabalhos/pdf/144_pt.pdf>. Acesso em: 09 abr.. 2009.

MACHADO-DA-SILVA, Clóvis L.; BARBOSA, Solange de Lima. Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referência das organizações: uma análise arquetípica. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 6, n. 3, p. 07-32, set/dez. 2002. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac/vol_06/dwn/rac-v6-n3-clm.pdf> . Acesso em: 05 mar. 2008.

MAIA, Jonas Lucio; CERRA, Aline Lamon; ALVES FILHO, Alceu Gomes. Inter-relações entre estratégia de operações e gestão da cadeia de suprimentos: estudos de caso no segmento de motores para automóveis. **Gestão e Produção**, v.12, n.3, p. 377-391, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n3/28029.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2007.

MAIA, Jonas Lucio; CERRA, Aline Lamon; ALVES FILHO, Alceu Gomes. Prioridades competitivas e organização do trabalho no contexto das estratégias de operações de dois fornecedores automotivos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006 e XII INTERNACIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, Fortaleza: **Anais...** Fortaleza: ABEPRO, 2006. 1CD.

MANÃS, Antonio Vico. Estratégia nos negócios: conceitos, alternativas e casos. In: CAVALCANTI, Marly (Organizadora). **Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, cap.2, p. 31-63.

MARIOTTO, Fábio L. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 37-52, abr./jun. 1991.

MARTÍN-PENÁ, María Luz; DÍAZ-GARRIDO, Eloísa. A taxonomy of manufacturing strategies in Spanish companies. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 5, 2008, pp. 455-477. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Roberto Antonio. **Sistemas de desempenho**: um modelo para estruturação e uso. 1999. 269 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 1999.

MCCARTHY, Ian P. Manufacturing strategy: understanding the fitness landscape. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 24, n. 2, 2004, pp. 124-150. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

MINARRO-VISERAS, Enrique; BAINES, Tim; SWEENEY, Mike. Key success factors when implementing strategic manufacturing initiatives. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 2, 2005, pp. 151-179. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

MINTZBERG, Henry. Cinco Ps da estratégia. In: MINTZBERG et al. **O processo da estratégia**: conceitos, contextos e casos selecionados. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph. Reflexão sobre o processo estratégico. In: MINTZBERG et al. **O processo da estratégia**: conceitos, contextos e casos selecionados. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; Joseph, LAMPEL. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Tradução Nivaldo Montingelli Jr. Porto Alegre, Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; AHLSTRAND, Bruce. Todas as partes do elefante. In: JÚLIO, Carlos Alberto; SALIBI NETO, José (Org.). **Estratégia e planejamento**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolha, 2002, p. 9 - 20. (Coletânea da HSM Management).

MIYASHITA, Ricardo. AZEREDO, Sérgio Medeiros. Responsabilidade Social na Gestão da Produção: uma abordagem baseada na Ética das Virtudes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006, Fortaleza: **Anais eletrônicos...** Fortaleza: ABEPRO, 2006. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR550371_8744.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2009.

MOREIRA, Daniel. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

NAIR, Anand; BOULTON, William R. Innovation-oriented operations strategy typology and stage-based model. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 8, 2008, pp. 748-771. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

NICOLAU, Isabel. **O conceito de estratégia**. Lisboa: Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial/ISCTE, 2001. Disponível em: <<http://ee.dcg.eg.iscte.pt/conceito%20estrategia.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2007.

NUNES NETO, Antônio Pessoa. Revisitando o marco teórico das políticas para micro e pequenas empresas. **Revista do Curso de Administração da Faculdade Maurício de Nassau**, Recife, v.1, n.1, p. 117-143, abr./set. 2006.

OLAVE, Maria Elena León; AMATO NETO, João. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão e Produção**, São Carlos, v.8, n.3, dez. 2001. ISSN 0104-530X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104530X2001000300006&>>. Acesso: 05. set. 2007

OLIVEIRA, Cleber Fontoura de. **Um estudo comparado de competitividade em empresas do setor metal-mecânico do Vale do Rio dos Sinos**. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de; CORDEIRO, Marcos Pires; SANTOS, Sérgio Antônio dos. (org.) **Economia para administradores**. São Paulo: Saraiva, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, Moacir de Miranda. Competitividade baseada no conhecimento. In: CAVALCANTI, Marly (Organizadora). **Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, cap.7, p. 211-238.

OLIVEIRA, Letícia de. A estratégia organizacional na competitividade: um estudo teórico. **Revista Eletrônica de Administração da EA/UFRGS**, edição 40, v. 10, n.4, jul./ago. 2004. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo_175.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2008.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2001.

OLIVEIRA, Vanderlí Fava de. Engenharia e economia globalizada: o perfil do engenheiro nesta realidade. **Informe**. Boletim Informativo Abepro, ano 1, n.3, p. 04-05, dez. 2006, Rio de Janeiro: ABEPRO.

PAIVA, Laureano Ely. CARVALHO JÚNIOR, José Mário de. FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. **Estratégia de produção e de operações**: conceitos, melhores práticas e visão de futuro. Porto alegre: Bookman, 2004.

PILÃO, Nivaldo Elias. **O papel estratégico de operações na competitividade empresarial**: uma vantagem competitiva para a liderança de mercado? A situação da empresa brasileira – um estudo exploratório. 2006. 222 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Unimep, 1995.

PIRES, Silvio R. I., AGOSTINHO, Oswaldo L.. Planejamento e controle da produção como uma questão infra-estrutural de uma estratégia da manufatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13, 1993. **Anais do XIII Encontro Nacional de Engenharia de produção e I Encontro Latino- Americano de Engenharia Industrial**. Florianópolis: Imprensa Universitária da UFSC, out. 1993, vol. 2, p. 1224-1229.

POPADIUK, Silvio; SANTOS, Carlos Roberto dos. **Adoção da inovação em gestão de projetos de TI: uma Comparação entre pré e pós-adoção mediante o uso de equações estruturais**. Disponível em: <www.unieducar.org.br>. Acesso em: 10 abr. 2008.

PORTER, Michael. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PORTER, Michael. A nova era da estratégia. In JÚLIO, Carlos Alberto; SALIBI NETO, José (Org.). **Estratégia e planejamento**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolha, 2002, p. 21 - 38. (Coletânea da HSM Management).

PORTER, Michael. A hora da estratégia: retomando o fundamental. In JÚLIO, Carlos Alberto; SALIBI NETO, José (Org.). **Estratégia e planejamento**: autores e conceitos imprescindíveis. São Paulo: Publifolha, 2002, p. 187 - 190. (Coletânea da HSM Management).

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

PRÊMIOS DA QUALIDADE. **Prêmio Malcolm Baldrige. Prêmio Europeu da Qualidade**. Disponível em: <<http://www.luizfreire.com/producao/qualidade/premios.php>>. Acesso em: 16 out 2008.

PRETTO, Marcos Ricardo. Formulação de uma nova estratégia de manufatura motivada pela mudança tecnológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto: **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2007.

PRETTO, Marcos Ricardo; MILAN, Gabriel Sperandio. A formulação de um plano de ações direcionado à alteração estratégica de manufatura motivada pela mudança tecnológica na fabricação de produtos. In: MILAN, Gabriel Sperandio; PRETTO, Marcos Ricardo (Organizadores). **Gestão estratégica da produção: teoria, cases e pesquisas**. Caxias do Sul, RS: EducS, 2006, p. 77-103.

PROENÇA, Adriano. **Gerência de produção e competitividade: premissas da abordagem por capacitações dinâmicas em estratégia de produção**. 1994. 350 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro/ COPPE, Rio de Janeiro, 1994.

PROENÇA, Adriano. Estratégia competitiva e estratégia de produção: uma introdução esquemática. In: CAULLIRAUX, Heitor M., COSTA, Luís Sérgio Sales, (Coordenadores). **Manufatura integrada por computador: sistemas integrados de produção: estratégia, organização, tecnologia e recursos humanos**. Rio de Janeiro: Campus, 1995, cap.1, p. 3-30.

PUN, Kit Fai. A conceptual synergy model of strategy formulation for manufacturing. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 24, n. 9, 2004, pp. 903-928. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

REBELO, Luiza Maria Bessa; ERDMANN, Rolf Hermann. Há uma melhor forma para formação de estratégias em universidades? . In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25, 2005, Porto Alegre: **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: ABEPRO, 2005. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0702_0380.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2009.

REBELO, Luiza Maria Bessa. **A dinâmica do processo de formação de estratégias de gestão em universidades: a perspectiva da teoria da complexidade**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

REBELO, Luiza Maria Bessa; ERDMANN, Rolf Hermann. **Aprendizagem e subjetividade no processo de formação de estratégia**. In: ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 1, 2003, Curitiba. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/evento.php?cod_evento_edicao=13>. Acesso em: 26 jul. 2009.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RITZMAN, Larry P; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. Tradução Roberto Galman. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

RUSJAN, Borut . Model for manufacturing strategic decision making. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 8, 2005, pp. 740-761. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

RYTTER, Niels Gorm; Boer, Harry; Koch, Christian. Conceptualizing operations strategy processes. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 10, 2007, pp. 1093-1114. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

SALLES, José Antônio Arantes. **Gestão estratégica da manufatura**. 1998. 240 f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas/Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 1998.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SANTOS, Leonardo Lemos da Silveira; ALVES, Ricardo César; ALMEIDA, Kenneth Nunes Tavares de. Formação de estratégia nas micro e pequenas empresas: um estudo no centro-oeste mineiro. **Revista de administração de Empresas**, v. 47, n.4, p. 59-73, out./dez.. 2007. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/artigos/5051.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2009.

SANTOS, Carlos Honorato Schuch; CYRNE, Carlos Candido da Silva. Conexões da estratégia de produção: a proposição de um modelo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21, 2001 e VII INTERNACIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, Salvador: **Anais...** Salvador: FTC, 2001. 1CD.

SANTOS, Luciano Costa. **Um modelo para a formulação da estratégia de operações de serviços**. 2006. 319 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil 2003-2005**. Brasília: SEBRAE, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **As micro e pequenas empresas na exportação brasileira: Brasil e Estados 1998-2006**. Brasília: SEBRAE, 2007.

SELLITTO, Miguel Afonso; BORCHARDT, Miriam; PEREIRA, Giancarlo Medeiros; OLIVEIRA, Gustavo. Avaliação da capacidade de medição de objetivos estratégicos do sistema de indicadores de uma empresa com uso do método AHP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24, 2004 e X INTERNACIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, Florianópolis: **Anais...** Florianópolis: ABEPRO, 2004. 1CD.

SELLITTO, Miguel Afonso; WALTER, Cláudio. Medição e pré-controle do desempenho de um plano de ações estratégicas em manufatura. **Gestão e Produção**, v.12, n.3, p. 443-458, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n3/28031.pdf>>. Acesso: 28.ago.2007.

SELLITTO, Miguel Afonso. **Medição e controle de desempenho estratégico em sistemas de manufatura**. 2005. 195 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estela Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. Disponível em: <<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2008.

SILVA, Eliciane Maria da. **Alinhamento das estratégias competitivas com as estratégias de produção**: estudo de casos no pólo moveleiro de Votuporanga - SP. 2003. 163 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

SILVA, Juliane Silveira Freire da. **Modelagem de equações estruturais**: apresentação de uma metodologia. 2006. 105f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - , Porto Alegre, 2006.

SILVA, Sergio Evangelista; FERNANDES, Flávio César Faria. Alinhamento entre as estratégias competitiva e de manufatura: estudos de múltiplos casos na indústria calçadista. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27, 2007, Foz do Iguaçu: **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 05 mar.. 2008.

SILVA, Eliciane Maria da; SANTOS, Fernando César Almada. A taxonomia dos estágios da formulação e implantação da estratégia de produção: uma revisão dos principais estudos nacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto: **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: Abepro, 2003. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; **Administração da produção**. 2.ed. Tradução Maria Tereza Corrêa de Oliveira e Fábio Alher. São Paulo: Atlas, 2002, 747 p.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. Tradução Sônia Maria Corrêa. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. Tradução Ailton Bomfim Brandão et al. São Paulo: Atlas, 1997.

SOUZA, Karla Juliana Ferreira; GOMES, Maria de Lourdes Barreto. **Fatores facilitadores e que dificultam a formação para redes de cooperação produtiva: estudo de casos em pequenas empresas do setor metal-mecânico.** In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 12., 2005, Bauru, **Anais eletrônicos...** Bauru: UNESP, 2005. Disponível em: <<http://www.simpep.feb.unesp.br/Anais>>. Acesso em 05 set. 2007.

TARGINO, Regina Redriguez Botto. **Metodologia do trabalho científico.** João pessoa: Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação, 2004. Série Gestão Educacional. Doc. 2.

TAVARES, Mauro Calixta. **Gestão estratégica.** São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 2000.

URGAL-GONZÁLEZ, Begonã; García-Vázquez, José Manuel. The strategic influence of structural manufacturing decisions. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 6, 2007, pp. 605-626. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abril 2009.

VASCONCELOS, Flávio Carvalho de; BRITO, Luiz Artur Ledur. Vantagem competitiva: o construto e a métrica. **Revista de administração de empresas**, v. 44, n. 2, p. 51-63, abr./jun, 2004. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/rae/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=2026&Secao=ESTRAT%C3%89GIA&Volume=44&Numero=2&Ano=2004>>. Acesso em: 25 jul. 2008.

VELLANI, Cassio Luiz; RIBEIRO, Máisa de Souza. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo: USP, v. 20, n. 49, p. 25-43, jan./abr., 2009. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br/cadernos/completos/49/cassio-maissa-pg25a43.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

VOLPON, Claudia Torres; MACEDO- SOARES, T. Diana L. v. A. de. Alinhamento estratégico da responsabilidade socioambiental corporativa em empresas que atuam em redes de relacionamento: resultados de pesquisa na Petrobras. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 41, n. 3, p. 391- 418, Maio/Jun. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n3/a02v41n3.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

WARD, Peter T; MCCREERY, John K.; ANAND, Gopesh. Business strategies and manufacturing decisions: an empirical examination of linkages. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 9, 2007, pp. 951-973. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2009.

WHITTINGTON, Richard. **O que é estratégia.** Tradução Maria Lúcia G. L.Rosa, Martha Malvezzi Leal. São Paulo: Edição Thomson Learning, 2006.

WILK, Eduardo de Oliveira; FENTERSEIFER, Jaime Evaldo. Um novo “missing link” na estratégia de manufatura: repensando as operações através da Visão Baseada em Recursos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto: **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2007.

XAVIER, Fernando Menezes. **A formulação da estratégia de operações como fator de melhoria da competitividade no varejo**. 2005. 221 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ZANINI, Marco Tulio; LUSK, Edward J.; WOFF, Birgittta. Confiança dentro das organizações da nova economia: uma análise empírica sobre as consequências da incerteza institucional. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, jan../mar., 2009. ISSN 1415-6555. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 17 jan. 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CAIXA POSTAL 5045 - CEP: 58051-970 - TELEFAX: 083.3216.7124 E-mail: secmestrado@ct.ufpb.br

PESQUISA DE DOUTORADO

**MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUÇÃO – MAP:
ESTUDO APLICADO EM PEQUENAS EMPRESAS
DO SETOR METAL-MECÂNICO**

DOUTORANDA: ANA CLAUDIA DE QUEIROZ LIRA

ORIENTADORA: MARIA DE LOURDES BARRETO GOMES, Dr^a.

DATA: ____/____/____

PARTE 1: CARACTERIZAÇÃO GERAL DA EMPRESA

1.1 Nome da empresa:

1.2 Endereço:

1.3 Fone/Fax/Email:

1.4 Responsáveis pelo preenchimento do questionário/cargo:

1.5 Tempo de atuação da empresa no mercado:

1.6 Tipo de sociedade:

1.7 Tipo de capital:

1.8 A empresa pertence a algum grupo empresarial?

☐ sim ☐ não

Em caso afirmativo, nome do grupo:

.....

.....

.....

1.9 A empresa funciona como subcontratada de uma grande empresa?

☐ sim ☐ não

.....

.....

.....

1.10 Número total de trabalhadores:

1.11 Número de trabalhadores na produção:

1.12 Faturamento durante 2008:

1.13 Famílias/linhas de produtos básicas (incluindo serviços prestados remunerados):

.....

.....

.....

.....

1.14 Qual o mercado consumidor a que se destina o total da produção? (em percentual)

Mercado	%	Cidade/Estado/País	Produtos
Próprio Estado			
Nordeste			
Norte			
Sul			
Centro-Oeste			
Sudeste			
Exterior			

PARTE 2 - 1º NÍVEL DE ANÁLISE: DEFINIÇÃO DA POSIÇÃO COMPETITIVA DA EMPRESA

2.1 Marque com um **X** o quadro correspondente à realidade do ambiente de negócios no qual está inserida a empresa.

ATRIBUTOS/ANÁLISE ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA	Intensidade da influência dos fatores:				
	1 = irrelevante 2 = fraca 3 = média 4 = forte 5 = muito forte				
FATORES	Grau				
	1	2	3	4	5
2.1.1 DEMANDA					
Nível de demanda dos produtos de sua empresa é instável e imprevisível:					
Grau com que as necessidades da demanda no setor são facilmente entendidas e definidas:					
Rapidez com que as necessidades dos clientes de sua empresa mudam:					
Grau com que os clientes de sua empresa ditam os preços, condições e características dos negócios:					
Grau com que as vendas de sua empresa são influenciadas por ciclos econômicos de recessão, recuperação e expansão:					
2.1.2 PODER DOS FORNECEDORES					
Estabilidade e competitividade do grupo de fornecedores em termos de qualidade dos insumos, custo, desempenho nas entregas etc:					
Grau de concentração dos grupos de fornecedores para a indústria:					
Grau de importância da indústria para o grupo de fornecedores principais:					
Disponibilidade (número) de fornecedores para o segmento industrial da empresa:					
Grau em que a troca de fornecedor apresenta custo alto para a empresa:					
Grau de importância estratégica que os fornecedores têm para a indústria:					
Existência de produtos substitutos para os produtos fabricados pelo fornecedor:					
2.1.3 PODER DOS COMPRADORES (CLIENTES)					
Grau em que os compradores são numerosos:					
Grau em que os compradores são concentrados ou que adquire um grande volume de compra:					
Grau em que os compradores são bem informados sobre o mercado:					
Grau em que os compradores são vulneráveis a substituir o produto:					
Grau em que os compradores compram em grande volume:					
Grau de importância do produto para o comprador:					

continuação...

FATORES	Grau				
	1	2	3	4	5
2.1.4 PODER DOS PRODUTOS SUBSTITUTOS					
Existência da concorrência de produtos substitutos em seu segmento de mercado:					
Grau em que os produtos de sua empresa são vulneráveis a serem substituídos por produtos substitutos:					
Grau em que a competição dos produtos substitutos se baseia:					
▪ Preço					
▪ Diferenciação					
▪ Outros:					
2.1.5 AMEAÇA DE ENTRADA DE NOVOS CONCORRENTES					
Número de empresas do mesmo segmento e linha de produto que entraram na região nos últimos anos:					
Número de empresas do mesmo segmento e linha de produto saíram da região nos últimos anos:					
Disponibilidade de barreiras de entrada de novas empresas no setor (forças que mantêm os concorrentes afastados):					
▪ Necessidades de mudanças tecnológicas com relação ao ambiente de sua empresa;					
▪ Existência de economias de escala (baixo custo unitário dos produtos/alto volume de produção ou na operação).					
▪ Nível de pressões relativos à preservação ambiental no mercado em que sua empresa atua.					
▪ Necessidades de diferenciação do produto (marca identificada pelos clientes através de esforços em publicidade, serviço ao consumidor, diferenças dos produtos ou por terem entrado primeiro na indústria);					
▪ Necessidades de capital (necessidade de investir em publicidade inicial, pesquisa e desenvolvimento, instalações de produção, crédito ao consumidor, estoques);					
▪ Custos de mudança enfrentados pelo comprador quando muda de um fornecedor de produto para outro (treinamento dos empregados, custo de novo equipamento auxiliar, custo e tempo para testar ou qualificar uma nova fonte, necessidade de assistência técnica, novo projeto de produto);					
▪ Acesso aos canais de distribuição (a nova empresa precisa induzir os canais de distribuição por meio de descontos em preços, verbas para campanhas de publicidade etc.);					
▪ Política governamental (através de controle, por parte do governo, de licenças de funcionamento e limites de acesso a matérias-primas, padrões de poluição do ar e da água e índices de segurança e eficiência);					
▪ Outros:					

PARTE 3 - 2º NÍVEL DE ANÁLISE DEFINIÇÃO DA POSIÇÃO COMPETITIVA DE MANUFATURA

3.1 Marque com um **X** as características correspondentes à realidade da posição competitiva de manufatura de sua empresa:

3.1.1 Estágio 1: NEUTRALIDADE INTERNA Função produção contribui pouco para a competitividade	3.1.2 Estágio 2: NEUTRALIDADE EXTERNA Função produção adota melhores práticas de sustentabilidade aos planos internos
☐ Meta: manter baixos custos.	☐ Meta: manter baixos custos.
☐ Áreas de decisões estruturais: pouca importância estratégica é atribuída a aspectos como capacidade, instalações, tecnologia e integração vertical.	☐ Áreas de decisões estruturais: cautela na introdução de mudanças bruscas em produtos ou processos.
☐ Produção x demais áreas funcionais: possuem pouca integração	☐ Produção x demais áreas funcionais: começo de integração.
☐ Situação competitiva externa: não existe maior preocupação com as empresas concorrentes e se estas são competidoras diretas ou não.	☐ Situação competitiva externa: alcance da paridade com os competidores.
3.1.3 Estágio 3: APOIO INTERNO Função produção dar suporte à estratégia da empresa	3.1.4 Estágio 4: APOIO EXTERNO Função produção garante a competitividade da empresa
☐ Meta: dar suporte a objetivos estratégicos de preço, qualidade, flexibilidade e outros objetivos.	☐ Meta: inovação e flexibilidade.
☐ Áreas de decisões estruturais: esse estágio considera o desenvolvimento tecnológico como uma resposta imediata às mudanças na estratégia de negócios e na posição competitiva.	☐ Áreas de decisões estruturais: gerenciamento crescente quanto ao recrutamento treinamento e motivação de pessoal, bem como das inovações tecnológicas e da comunicação.
☐ Produção x demais áreas funcionais: coerentes entre si no que se refere aos objetivos de desempenho.	☐ Produção x demais áreas funcionais: manutenção coerente de desempenho superior em todas as áreas que compõem a empresa.
☐ Situação competitiva externa: a produção pode não ser a melhor do que as empresas concorrentes em todos os aspectos de desempenho, mas está junto com as melhores.	☐ Situação competitiva externa: está tentando manter-se um passo a frente dos concorrentes na maneira de criar produtos e serviços e organizar suas operações.

PARTE 4 - 3º NÍVEL DE ANÁLISE: DEFINIÇÃO DO PARADIGMA ESTRATÉGICO DE MANUFATURA*

4.1 Marque, nos quadros a seguir, os aspectos que indicam princípios/fundamentos associados ao processo produtivo da empresa (representam o **quê** deve ser atingido ou buscado):

4.1.1 CUSTO		
FC1		▪ Especialização do trabalho.
FC2		▪ A empresa direciona seus esforços para as classes de renda C e D, visando reduzir preços e atender especificamente este segmento.
FC3		▪ Os produtos da empresa são padronizados, com nenhuma diversidade.
FC4		▪ A empresa usa conscientemente altos estoques de segurança de matérias-primas ou até mesmo estoques entre os processos para evitar que as máquinas parem e ocorram perdas de produtividade.
4.1.2 QUALIDADE		
FQ1		▪ A empresa busca a qualidade dos seus produtos a principal fonte de vantagens competitivas.
FQ2		▪ A empresa busca alta diferenciação com pouca diversidade.
FQ3		▪ Combate total aos desperdícios: estoques, espera, superprodução, transporte, movimentação, defeitos, deficiências no processo.
FQ4		▪ Filosofia <i>Just in time</i> .
FQ5		▪ As atividades de melhoria contínua são vista como vitais por todos na empresa.
FQ6		▪ Busca do zero defeito a qualquer custo.
FQ7		▪ A produção deve parar ao menor sinal de defeito e as causas devem ser buscadas, analisadas e corrigidas.
FQ8		▪ Gerenciamento visual voltado à qualidade.
4.1.3 DESEMPENHO NAS ENTREGAS		
FE1		▪ A empresa tem na rapidez e na pontualidade do atendimento dos pedidos dos clientes a principal fonte de vantagens competitivas;
FE2		▪ A empresa busca oferecer aos clientes ampla diversidade de produtos
FE3		▪ A empresa direciona seus esforços para clientes sensíveis ao tempo, ou seja, aqueles clientes que estão dispostos a pagar mais valor velocidade e pontualidade.
FE4		▪ A empresa é extremamente inovadora, estabelecendo o ritmo da inovação em seu setor industrial.
FE5		▪ Todos na empresa e na cadeia de valor estão imbuídos em esforços de integração e redução de tempos.
FE6		▪ A programação da produção é sincronizada em toda a cadeia de suprimentos.
FE7		▪ A empresa foca a utilização de sistemas de coordenação de ordem de produção e compras responsivos
FE8		▪ A empresa foca a utilização de sistemas de programação com capacidade finita.
4.1.4 FLEXIBILIDADE		
FF1		▪ A empresa tem na customabilidade, ou seja, “na habilidade de fornecer ao cliente exatamente o que ele quer” e no uso intensivo de tecnologia e sistemas de informação a principal fonte de vantagens competitivas.
FF2		▪ Devido a uma grande customabilidade, os preços cobrados pela empresa estão acima de concorrentes.
FF3		▪ A empresa usa intensivamente novas tecnologias e sistemas de informação (por exemplo: CAD, CAM, FMS, sistemas ERP, EDI, internet e etc.), focando estas tecnologias no contato com o cliente.
FF4		▪ A empresa direciona sua área de desenvolvimento de produtos à customização de produtos aos clientes.
FF5		▪ Existe uma rede de fornecedores próxima à empresa e que constantemente trocam informações entre si.
FF6		▪ O desenvolvimento dos produtos é feito com a colaboração dos fornecedores.
FF7		▪ O cliente participa nas etapas do ciclo de vida do produto.
FF8		▪ Ferramentas de comunicação entre o cliente e a empresa são de extrema importância para a empresa; para tal, são oferecidos catálogos de opções para os clientes, as informações sobre a escolha do cliente são armazenadas em um banco de dados específicos etc.

FF9		A empresa utiliza bastante módulo padrões com a finalidade de atingir a customização pela combinação ou modificação destes módulos.
FF10		Os ganhos de escala na empresa são considerados através da economia de escopo: um mesmo equipamento é capaz de produzir uma variedade de produtos com um custo menor do que se estes produtos fossem produzidos separadamente em diversas máquinas.
FF11		A empresa tem na agilidade, ou seja, “na habilidade de lidar, responder e tirar vantagens das mudanças, sejam elas constantes ou inesperadas” e no intensivo de tecnologias e sistemas de informação a principal fonte de vantagens competitivas.
FF12		A empresa usa intensivamente novas tecnologias e sistemas de informação(por exemplo: CAD,CAM, FMS, sistemas ERP, EDI, internet e etc.), focando estas tecnologias no desenvolvimento de parcerias virtuais.
FF13		A empresa participa de parcerias virtuais momentâneas com outras empresas, desenvolvendo produtos inteiramente novos que não pertencem a sua habitual gama de produtos a fim de aproveitar uma oportunidade nova que o mercado está oferecendo.
FF14		A empresa se preocupa em “em fornecer soluções” para seus clientes, soluções estas que se encontram muitas vezes na realização de parcerias virtuais com outras empresas.
FF15		Existe uma grande ênfase na cooperação dentro, entre funcionário e, principalmente, fora da empresa (entre empresas).
FF16		A capacidade de reconfiguração (mudar de foco, diversidade, nicho) é tida como virtual.
FF17		A área de desenvolvimento de produtos é direcionada a criação de novos produtos, produtos estes, na maioria das vezes, totalmente fora da gama de produtos da empresa.
4.1.5 SUSTENTABILIDADE: responsabilidade sócio-ambiental		
FS1		A organização proporciona um ambiente de trabalho seguro, saudável e agradável tomando medidas adequadas para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
FS2		A empresa prioriza o cumprimento das leis aplicáveis e com os padrões do setor sobre horário de trabalho e pausas;
FS3		A companhia divulga suas demonstrações financeiras seguindo normas internacionalmente aceitas, além do padrão contábil brasileiro.
FS4		A empresa está atenta aos chamados indicadores sociais internos - investimentos em: segurança e saúde do trabalhador; capacitação e desenvolvimento profissional; creche ou auxílio a creches; participação nos lucros ou resultados.
FS5		A empresa está atenta aos chamados indicadores sociais externos: educação, cultura, esporte, saneamento básico, combate à fome etc.
FS6		A companhia possui compromisso formal em relação à (ao): erradicação do trabalho infantil, erradicação do trabalho forçado ou compulsório, combate à prática de discriminação em todas as suas formas; valorização da diversidade, prevenção do assédio moral e do assédio sexual; garantia da livre associação sindical e direito à negociação coletiva.
FS7		A empresa está atenta aos chamados indicadores ambientais: ações para minimização de resíduos, consumo em geral na produção, aumento da eficácia na utilização de recursos naturais.
FS8		Existe na empresa um forte comprometimento social e ambiental, com a existência de diversos programas nestas áreas.
FS9		A companhia tem um Comitê de Sustentabilidade ou de Responsabilidade Empresarial formalmente estabelecido.
FS10		Existe sistema de gestão de desempenho baseado em indicadores sociais e ambientais.
FS11		A companhia possui uma política ambiental documentada e aprovada pela alta direção que norteia suas atividades, produtos e serviços.
FS12		A instituição avalia oportunidades socioambientais como fonte para o desenvolvimento de novos produtos e serviços.
FS13		A companhia promove iniciativas de desenvolvimento sustentável junto à comunidade do entorno de suas instalações (inclusive em áreas urbanas), povos indígenas, populações rurais ou populações tradicionais.
FS14		A empresa tem um processo de produção focado na conservação de matérias-primas e energia, eliminando, matérias-primas tóxicas e reduzindo a quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos.
FS15		A empresa tem mecanismos para reduzir impactos negativos ao longo do ciclo de vida de um produto, da extração de matérias-primas até sua disposição final.
FS16		Existe a incorporação de preocupações ambientais ao projetar e entregar serviços.

*Obs: Fundamentos extraídos do trabalho de Godinho Filho (2004), com exceção dos fundamentos de sustentabilidade.

4.2 Marque, nos quadros a seguir, os aspectos que indicam capacitadores: ferramentas, tecnologias e métodos associados processo produtivo da empresa (representam **como** atingir um princípio):

4.2.1 CUSTO		
CC1		▪ Economia de escala.
CC2		▪ Uso intensivo de máquinas especializadas.
CC3		▪ Sistemas de produção em massa.
CC4		▪ Roteiros estritamente fixos e inflexíveis.
4.2.2 QUALIDADE		
CQ1		▪ Mapeamento do Fluxo do Valor.
CQ2		▪ Sistemas de produção repetitivos.
CQ3		▪ Trabalhando em fluxo contínuo.
CQ4		▪ Ferramentas de troca rápida.
CQ5		▪ <i>Kaizen</i> .
CQ6		▪ Programas Zero Defeitos/ Seis sigma.
CQ7		▪ Ferramentas <i>Poka Yoke</i> (à prova de erros).
CQ8		▪ 5S.
CQ9		▪ Cartazes, placas e medidas com objetivos e resultados referentes à qualidade.
4.2.3 DESEMPENHO NAS ENTREGAS		
CE1		▪ Utilização de medidas de desempenho baseadas no tempo.
CE2		▪ Escolha de fornecedores baseado no grau de atendimento de pedidos no prazo devido.
CE3		▪ A empresa utiliza fortemente sistemas de informação, os quais se focam bastante na integração da empresa.
CE4		▪ Metodologias para a redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos: engenharia simultânea, Projeto para manufatura e montagem - DFMA, CAD, CAM.
CE5		▪ Utilização de sistemas de produção basicamente semi-repetitivos; sistemas repetitivos e não repetitivos também são possíveis.
CE6		▪ Utilização de sistemas de programação com capacidade finita voltados a redução dos <i>lead times</i> e obtenção de pontualidade nas entregas.
4.2.4 FLEXIBILIDADE		
CF1		▪ Rede de informação entre fornecedores, e entre a empresa e fornecedores, com utilização de EDI, internet, dentre outros.
CF2		▪ Ampla participação dos fornecedores no desenvolvimento de produtos.
CF3		▪ Manutenção de banco de dados sobre projetos passados.
CF4		▪ Modelagens de família de produtos como uma forma de balançar o nível de variedade que os clientes acham atrativo com o nível de complexidade que ainda permite custos aceitáveis.
CF5		▪ EDI, internet, voltados ao estabelecimento de contato com clientes.
CF6		▪ Empresa Virtual.
CF7		▪ Manufatura Virtual.
CF8		▪ Integração da cadeia de suprimentos, chegando as empresas a verificar estoques e programação dos seus fornecedores, inclusive colocando pedidos.
CF9		▪ Amplo desenvolvimento de competências chave, as quais possibilitem a empresa entrar em uma ampla variedade de mercados.
CF10		▪ Gestão baseada na incerteza e na mudança, isto é, cultura da empresa não é baseada em valores e práticas tradicionais.
CF11		▪ Gestão baseada no conhecimento, ou seja, a empresa entende que o conhecimento e a informação são os verdadeiros diferenciais; na prática utiliza sistemas especialistas e enfatiza o "conhecimento dinâmico".
CF12		▪ Tecnologias de informação para estabelecimento de parcerias virtuais tipo internet, EDI, comércio eletrônico.
CF13		▪ Sistemas de projeto auxiliados por prototipação rápida.
CF14		▪ Sistema de planejamento e controle da produção auxiliado por algoritmos que sustentem a empresa virtual.
CF15		▪ Inteligência Artificial (redes neurais, lógica difusa, algoritmos genéticos).
CF16		▪ Novas tecnologias de informação com programação orientada a objetos e multimídia.

continuação...

4.2.5 SUSTENTABILIDADE: responsabilidade sócio-ambiental		
		▪ A companhia informa periodicamente o seu desempenho de saúde e segurança ocupacional.
		▪ A companhia tem programa implantado de reuso da água nos processos produtivos.
		▪ A empresa desenvolve periodicamente campanhas internas de educação com base nos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar).
		▪ Estimula e patrocina projetos de desenvolvimento de pesquisa e tecnologia, interagindo ativamente com a comunidade acadêmica e científica.
		▪ Possui política de participação nos resultados alocação de recursos em projetos ambientais (humano, físico e financeiro), desenvolvimento e educação ambiental, além de projetos sociais, tecnologias de prevenção e controle dos riscos ocupacionais.
		▪ Tem mecanismos de controle de emissão de poluentes: ligado às quantidades e tipos de poluentes emitidos no ar, água e solo.
		▪ Faz uso de Tecnologias Limpas: Equipamentos que reduzam/otimizam o consumo de energia elétrica.
		▪ Faz uso de Tecnologias Limpas: Equipamentos que reduzam/otimizam o consumo de água.
		▪ Faz uso de Tecnologias Limpas: Equipamentos que reduzam/otimizam o consumo de matéria-prima.
		▪ Utiliza práticas de reciclagem e reutilização dos resíduos.
		▪ Faz uso de matérias primas alternativas.
		▪ Tem estação de tratamento de água.
		▪ Prioriza a contratação de fornecedores de boa conduta ambiental.
		▪ Interage com <i>stakeholders</i> e governo para aperfeiçoar produtos e serviços e substituir componentes, tecnologias e procedimentos para minimizar riscos a saúde e a segurança dos clientes.
		▪ Faz modificação ou <i>redesign</i> de produtos para reduzir impactos ambientais e consumo de recursos.
		▪ Realiza Coleta seletiva.
		▪ Enfatiza a eliminação do uso de materiais tóxicos.
		▪ Trabalha com a gestão eficiente de consumo de energia elétrica.

*Obs: Capacitadores extraídos do trabalho de Godinho Filho (2004), com exceção dos capacitadores de sustentabilidade.

PARTE 5 - 4º NÍVEL DE ANÁLISE: DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS COMPETITIVOS DE PRODUÇÃO
5.1 IMPORTÂNCIA RELATIVA DADA PELOS CLIENTES AOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO

(C) custo (Q) Qualidade (E) Desempenho nas entregas (F) Flexibilidade			 Objetivo de desempenho
(O) Outro: _____			
OBJETIVOS GANHADORES DE PEDIDOS	Forte	1. Proporciona vantagem crucial.	
	Médio	2. Proporciona uma vantagem importante.	
	Fraco	3. Proporciona uma vantagem útil.	
OBJETIVOS QUALIFICADORES DE PEDIDOS	Forte	4. Precisa estar dentro do bom padrão do setor.	
	Médio	5. Precisa estar dentro do médio padrão do setor.	
	Fraco	6. Precisa estar a pouca distância atrás do resto do setor.	
OBJETIVOS POUCO RELEVANTES	Forte	7. Não usualmente de importância, mas pode torna-se importante.	
	Médio	8. Muito raramente é considerado pelos clientes.	
	Fraco	9. Nunca é considerado pelos clientes.	

5.2 PERFORMANCE DA EMPRESA EM RELAÇÃO AOS CONCORRENTES EM TERMOS DE OBJETIVOS DE DESEMPENHO

(C) custo (Q) Qualidade (E) Desempenho nas entregas (F) Flexibilidade			 Objetivo de desempenho
(O) Outro: _____			
MELHOR QUE A CONCORRÊNCIA	Forte	1. Consideravelmente melhor do que os concorrentes.	
	Médio	2. Claramente melhor do que os concorrentes.	
	Fraco	3. Marginalmente melhor do que os concorrentes.	
IGUAL À CONCORRÊNCIA	Forte	4. Algumas vezes marginalmente melhor do que os concorrentes.	
	Médio	5. Aproximadamente igual à maioria dos concorrentes.	
	Fraco	6. Levemente abaixo da maioria do que os concorrentes.	
PIOR QUE A CONCORRÊNCIA	Forte	7. Usualmente marginalmente pior do que os concorrentes.	
	Médio	8. Usualmente pior do que os concorrentes.	
	Fraco	9. Consistentemente pior do que os concorrentes.	

5.4 O CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

5.4.1 Como pode ser descrita a situação do mercado total para a linha de produtos atendida por sua unidade de produção:

Em franco declínio	Em declínio	Estável	Em crescimento	Em rápido crescimento
1	2	3	4	5

5.4.2 Descrição da situação do mercado para cada linha de produtos atendida por sua unidade de produção:

ETAPAS DO CICLO DE VIDA DO PRODUTO	PRODUTOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PRODUTO				
Introdução		1	2	3	4	5
O produto ou serviço acaba de ser lançado no mercado. Crescimento lento das vendas.	■					
	■					
	■					
Crescimento		1	2	3	4	5
O produto/serviço ganha aceitação no mercado. Publicidade ajuda o mercado a conhecê-lo melhor. Crescimento rápido no volume de vendas	■					
	■					
	■					
	■					
Maturidade		1	2	3	4	5
Necessidades do mercado começam a ser atendidas. E as vendas começam a se estabilizar.	■					
	■					
	■					
	■					
Saturação		1	2	3	4	5
Redução nas vendas. Estratégias de preços competitivos.	■					
	■					
	■					
	■					
Declínio		1	2	3	4	5
O produto começa a perder terreno para outros produtos. Necessidade de substituição ou modificação radical do projeto.	■					
	■					
	■					
	■					

PARTE 6 - 4º NÍVEL DE ANÁLISE: DIRECIONAMENTO DAS ATIVIDADES DA REDE DE VALOR DE OPERAÇÕES: ÁREAS DE DECISÃO ESTRUTURAIS E INFRA-ESTRUTURAIS DE PRODUÇÃO

6.1 A CADEIA DE VALOR: marque o grau de importância atribuída às atividades da rede de valor pela empresa, bem como especifique, nos últimos anos, quais as ações de investimentos da empresa relativas às respectivas atividades:

ATIVIDADES DA REDE DE VALOR		
PESO	ATIVIDADE	INVESTIMENTOS
1	DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	
2		
3		
4		
5		
PESO	ATIVIDADE	INVESTIMENTOS
1	LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS	
2		
3		
4		
5		
PESO	ATIVIDADE	INVESTIMENTOS
1	PRODUÇÃO	
2		
3		
4		
5		
PESO	ATIVIDADE	INVESTIMENTOS
1	LOGÍSTICA EXTERNA	
2		
3		
4		
5		
PESO	ATIVIDADE	INVESTIMENTOS
1	SERVIÇOS AGREGADOS	
2		
3		
4		
5		

6.2 AS ÁREAS DE DECISÕES ESTRUTURAIS

6.2.1 Instalações

C	A empresa tem no <i>layout</i> por produto (equipamento por famílias de peças, dispostas segundo um roteiro de fabricação do produto) seu principal tipo de arranjo físico, sendo que o balanceamento da linha de produção é uma preocupação constante.
Q	A empresa apresenta o <i>layout</i> por produto e linhas de produção/montagem, porém devido a um certo grau de diferenciação dos produtos, o <i>layout</i> celular (padrão de fluxo <i>flow shop</i>) também é utilizado.
E	A empresa utiliza o <i>layout</i> por produto, linhas de produção/montagem e <i>layout</i> celular com padrões de fluxo <i>flow shop</i> (preferencialmente) e <i>job shop</i>; o <i>layout</i> funcional somente é utilizado onde não é possível a utilização do <i>lay out</i> celular.
F	Devido a altíssima variedade de produtos, o <i>layout</i> funcional ou por processo (máquinas semelhantes agrupadas por seções) se torna necessário; porém os <i>layouts</i> por produto, celular e linhas de fabricação/montagem continuam a existir sempre que possível; na medida do possível as instalações utilizam alta tecnologia a fim de tornar o processo produtivo mais flexível.
	Características das instalações físicas: - Faixa de idade das instalações físicas ☐ até 5 anos ☐ de 5 a 10 anos ☐ de 10 a 15 anos ☐ de 15 a 20 anos ☐ mais de 20 anos - Faixa de idade dos equipamentos ☐ até de 5 anos ☐ de 5 a 10 anos ☐ de 10 a 15 anos ☐ de 15 a 20 anos ☐ mais de 20 anos - A localização e o próprio edifício da fábrica permitem uma possível expansão das instalações? ☐ sim ☐ não - O <i>layout</i> da fábrica se ajusta aos requisitos de volume de produção, intermutabilidade de peças e suprimento contínuo do material. ☐ sim ☐ não - Qual a divisão das atividades entre fabricação e montagem: ☐ Fabricação: % do valor adicionado ☐ Montagem: % do valor adicionado

Obs: -----

6.2.2 Tecnologia de Processo

C	A empresa utiliza a tecnologia em prol de uma alta produtividade, com sistemas e máquinas grandes e dedicadas.																																																																																				
Q	A empresa foca a tecnologia de processo na redução dos tempos de troca entre máquinas, reduções do tamanho de lote e estabelecimento de fluxo contínuo entre máquinas, além de focar também tecnologias no combate aos refugos no processo; além disso, há uma ênfase em máquinas menores e mais flexíveis.																																																																																				
E	Preocupação na escolha de tecnologias que forneçam maior rapidez e flexibilidade na produção e respostas mais rápidas na tomada de decisão (como correios internos e intranet), desenvolvimento mais rápido de produtos e variedade.																																																																																				
F	Alta utilização de tecnologias de flexibilização no processo produtivo (robôs, ferramentas de troca rápida etc.); tecnologia de informação visando o estabelecimento de contato com clientes a fim de estabelecer nível de customização dos produtos e tecnologias para desenvolvimento rápido de novos produtos (projeto assistido por computador - CAD/Produção auxiliada por computador - CAM, bancos de projetos etc).																																																																																				
Indique até que ponto a atividade operacional é desempenhada usando as seguintes tecnologias:																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">Nenhum uso</th> <th colspan="2">Alto uso</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>- Máquinas de controle numérico/isoladas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Centros de usinagem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Comando numérico de controle</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Troca automática de ferramentas-carregamento /descarregamento de peças</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Robôs</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Veículos autoguiados (AGVs)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Sistemas automáticos de estocagem/recuperação</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Sistemas ou células flexíveis de manufatura/montagem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Inspeção/testes/acompanhamento auxiliados por computador</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Projeto/engenharia auxiliados por computador (CAD; CAE)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Sistemas integrados de projeto-processamento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- LAN-WAN/ Intranet / bases de dados compartilhadas /Internet</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Nenhum uso			Alto uso			1	2	3	4	5	- Máquinas de controle numérico/isoladas						- Centros de usinagem						- Comando numérico de controle						- Troca automática de ferramentas-carregamento /descarregamento de peças						- Robôs						- Veículos autoguiados (AGVs)						- Sistemas automáticos de estocagem/recuperação						- Sistemas ou células flexíveis de manufatura/montagem						- Inspeção/testes/acompanhamento auxiliados por computador						- Projeto/engenharia auxiliados por computador (CAD; CAE)						- Sistemas integrados de projeto-processamento						- LAN-WAN/ Intranet / bases de dados compartilhadas /Internet					
	Nenhum uso			Alto uso																																																																																	
	1	2	3	4	5																																																																																
- Máquinas de controle numérico/isoladas																																																																																					
- Centros de usinagem																																																																																					
- Comando numérico de controle																																																																																					
- Troca automática de ferramentas-carregamento /descarregamento de peças																																																																																					
- Robôs																																																																																					
- Veículos autoguiados (AGVs)																																																																																					
- Sistemas automáticos de estocagem/recuperação																																																																																					
- Sistemas ou células flexíveis de manufatura/montagem																																																																																					
- Inspeção/testes/acompanhamento auxiliados por computador																																																																																					
- Projeto/engenharia auxiliados por computador (CAD; CAE)																																																																																					
- Sistemas integrados de projeto-processamento																																																																																					
- LAN-WAN/ Intranet / bases de dados compartilhadas /Internet																																																																																					
Equipamentos/sistemas/máquinas utilizados em:																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">Grau de automação/integração tecnológica</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projeto:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros </td> </tr> <tr> <td>Produção:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros </td> </tr> <tr> <td>Montagem:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros </td> </tr> </tbody></table>			Grau de automação/integração tecnológica						1	2	3	4	5	Projeto:						Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros						Produção:						Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros						Montagem:						Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros																																									
	Grau de automação/integração tecnológica																																																																																				
	1	2	3	4	5																																																																																
Projeto:																																																																																					
Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros																																																																																					
Produção:																																																																																					
Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros																																																																																					
Montagem:																																																																																					
Indique a vantagem do uso do equipamento/sistema/máquina: ☐ Maior Rapidez ☐ Mais Flexibilidade ☐ redução de custo ☐ Diminuição de erros																																																																																					

6.2.3 Integração vertical

C	A empresa, para tomar decisões sobre o grau de verticalização, toma como principal princípio de medida os custos envolvidos.
Q	A empresa, no momento em que toma a decisão sobre o grau de verticalização, apesar de se preocupar com os custos, tem, no impacto que este nível de verticalização causa no nível de qualidade dos produtos, sua principal fonte decisória; em outras palavras, a decisão quanto ao grau de verticalização é definida principalmente com relação a qualidade dos produtos.
E	A empresa, para tomar decisões sobre o grau de verticalização, apesar de se preocupar com custos e qualidade, tem como principal parâmetro decisório a velocidade e pontualidade no fornecimento dos produtos.
F	O principal parâmetro referente ao grau de verticalização é a flexibilidade no fornecimento – capacidade dos fornecedores de lidar com mudanças.
Aponte as partes, materiais, serviços, equipamentos e sistemas que são executados pela empresa (E) ou por terceiros (T), considerando a seguinte cadeia?	
Projeto do produto:	
Fabricação de componentes:	
Operação e montagem:	
Outros:	

6.2.4 Capacidade

C	A empresa entende que a alta utilização da capacidade e dos recursos produtivos é vital; é dada ênfase em economias de escalas; é baixíssima a capacidade de alocar alterações na demanda; a política de capacidade mais utilizada é a política da capacidade constante; as decisões sobre a capacidade são simples, uma vez que os produtos são padronizados.
Q	A empresa entende que a utilização de capacidade não é vital, ela depende dos requisitos do cliente uma vez que a produção é puxada; a política alternativa de capacidade mais utilizada é a política de acompanhamento da demanda.
E	A empresa entende que a alta utilização de capacidade prejudica a velocidade no atendimento e a pontualidade na entrega; o congestionamento no processo aumenta com o aumento da utilização da capacidade; portanto a empresa deixa capacidade excedente com a finalidade de fornecer maior velocidade e pontualidade.
F	Capacidade altamente flexível para atender a mudanças no <i>mix</i> de produtos.
Sobre a capacidade:	
- A empresa tem atingido o seu potencial de capacidade instalada? ☐ sim ☐ não - Com que percentual de capacidade a empresa tem trabalhado? _____ - Há equipamentos obsoletos em atividades principais? ☐ sim ☐ não - Há subutilização de parte do equipamento? ☐ sim ☐ não Quais? _____ _____	

6.3.2 Força de trabalho

C	▪ Pessoal especializado, comprometido com a diminuição dos custos.
Q	▪ Pessoal multi-habilitado, treinado em equipes e comprometido com programas de qualidade do tipo TQM, 5s etc.
E	▪ Pessoal multi-habilitado, trabalhando em equipes e comprometido com programas de redução de tempo de ciclo e atendimentos de prazos de clientes.
F	▪ Pessoal multi-habilitado, treinado em equipes e comprometido a oferecer produtos customizados aos clientes e aumentar flexibilidade no processo, sem se esquecer de um grande comprometimento com a redução de custos, os quais não podem crescer exageradamente como resultado da customização.

Sobre a gestão da mão-de-obra é possível assinalar:

- **Programas de motivação de funcionários:**
 - ☐ implantação de política de cargos e salários
 - ☐ maior delegação de decisões ao chão-de-fábrica
 - ☐ implantação de sistema de distribuição de resultados
 - ☐ funcionários de produção polivalentes-multifuncionais
 - ☐ pessoas especializadas tecnicamente que auxiliam a produção atuando sobre as tarefas dos outros.
- **Política de remuneração da empresa baseada em:**
 - ☐ aquisição de habilidades
 - ☐ produtividades
 - ☐ construção de resultados
 - ☐ salários de mercado
- **Política de treinamento:**
 - ☐ por projeto: necessidades são definidas por projeto assumido pela unidade de negócio. O treinamento envolve então todo o pessoal envolvido, onde quer que esteja alocado.
 - ☐ por cargo: cada cargo tem associado a si uma política de treinamento específica.
 - ☐ planos individuais de treinamento: a carreira de cada empregado está mapeada, e seus futuros treinamentos planejados.
 - ☐ não existe política de treinamento.
- **Processo de recrutamento:**
 - ☐ indicação dos próprios funcionários
 - ☐ solicitação às agências do Sistema Nacional de Informação e Emprego (SINE)
 - ☐ solicitação ao SENAI
 - ☐ recrutamento de pessoal ligado à Universidade/ Escola Técnica
- **Processo de seleção:**
 - ☐ entrevista
 - ☐ entrevista combinada com testes práticos
 - ☐ aplicação de testes psicotécnicos
 - ☐ análise dos antecedentes profissionais do candidato
 - ☐ exames médicos
 - ☐ seleção pela idade
- **Grau de absenteísmo (ausências no trabalho):** ☐ baixo ☐ médio ☐ alto

- **Taxa de rotatividade da mão-de-obra:** ☐ baixa ☐ média ☐ alta

- **Grau de escolaridade do pessoal empregado, com especial ênfase na função produção:**

6.3.3 Relação com fornecedores

C	▪ A empresa enfatiza a abordagem competitiva entre fornecedores, visando diminuição de custos dos componentes comprados.
Q	▪ A empresa enfatiza uma abordagem cooperativa com fornecedores, visando melhoria dos padrões de qualidade.
E	▪ A empresa enfatiza uma abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores, porém o objetivo requerido dos fornecedores são entregas mais rápidas e confiáveis.
F	▪ A empresa enfatiza a abordagem cooperativa com os fornecedores os quais devem se adaptar rapidamente as mudanças do <i>mix</i> de produção; além disso existem redes de comunicação entre empresas e os fornecedores e entre os próprios fornecedores e participação ativa dos fornecedores no projeto de novos produtos.

Selecção, desenvolvimento, monitoramento de fornecedores:	Nível de importância				
	1	2	3	4	5
- Menor preço cotado					
- Desempenho na entrega (confiabilidade, rapidez, flexibilidade)					
- Qualidade dos produtos/serviços oferecidos					
- Custos logísticos (transporte, estocagem e manuseio)					
- Capacidade de oferecer inovação e projeto conjunto					
- Proximidade física/dentro da região (suprimento local)					
- Disposição para revelar informações de custo e outras					
- Condições contratuais/legais					
- Avaliação do potencial do fornecedor (programa de desenvolvimento/histórico de desempenho passado)					
- Outro (especifique):					

Política de relação com fornecedores
☐ adversária, disputas em torno de preço ☐ adversária, exigência de desempenho em qualidade, preço, entrega ☐ cooperativa, com transferência de tecnologia ☐ muitos fornecedores utilizados ☐ muitos fornecedores homologados, poucos utilizados ☐ poucos fornecedores homologados, poucos utilizados ☐ preferência por um só fornecedor, mas com poder de barganha ☐ dependência de um único fornecedor ☐ utilização de planilhas para avaliação de fornecedores ☐ visita técnica entre empresas e fornecedor ☐ investimentos para garantir coordenação com fornecedores como: sistemas de extranet, EDI, capacidade, ferramentas, equipamentos dedicados, transporte e estocagem, força de trabalho dedicada.

6.3.4 Planejamento e Controle da Produção - PCP

C	A empresa utiliza sistemas coordenados de ordens de produção e compras simples, como por exemplo planilhas.
Q	A empresa utiliza sistemas de fluxo contínuo (programação de taxas de produção), e o sistema <i>Kanban</i> onde não é possível o fluxo contínuo.
E	A empresa entende que sistemas de coordenação de ordens de produção e compra são o ponto vital para a empresa. Utiliza também sistemas de programação da produção com capacidade finita com o intuito de melhorar a velocidade e pontualidade das entregas.
F	A empresa trabalha em ambientes semi-repetitivos, não repetitivos e grande projeto; portanto se utiliza dos sistemas de coordenação de ordens de produção e compra adequados a estes ambientes. Além disso, a empresa dispõe de uma estrutura de controle dinâmico e flexível para lidar e reagir a incertezas do mercado - estrutura de programação de produção e algoritmos e sistemas de modelagem da situação da produção e de sistemas de controle compatíveis com uma empresa virtual.
Atividade de planejamento e controle da Produção	
Sobre a organização: - Existe um setor de PCP formalizado? ☐ sim ☐ não - Não havendo, qual (is) setor (es) exerce (m) suas atribuições? ☐ Diretor geral ☐ Gerente/encarregado da produção ☐ Engenheiro industrial ☐ Outros: _____ Sobre informações processadas inerentes à atividade de PCP: ☐ curvas ABC de estoque ☐ identificação de suprimentos estratégicos ☐ controle seguro de volume de estoques ☐ medição de giro de estoques ☐ simulação de cenários ☐ técnica de previsão de demanda: ☐ tamanho médio dos lotes ☐ itens planejados e controlados ☐ número médio de itens por produto ☐ giro médio dos estoques ☐ % médio dos cumprimentos dos prazos ☐ ciclo total (lead time) médio de produção por produtos ☐ plano mestre de produção destinado a produtos acabados ☐ plano mestre de produção destinado a peças e componentes ☐ plano mestre de produção para lotes de produtos com características comuns Sobre previsões/projeções: - Como a empresa define o que será produzido nos próximos períodos ☐ com base na previsão de demanda ☐ baseado nos pedidos dos clientes e na previsão de vendas ☐ outros _____ - Que tipo de previsão de demanda é usada: ☐ qualitativa: baseada na opinião e/ou julgamento de pessoas especializadas nos produtos e nos mercados onde atuam os produtos ☐ quantitativa: baseada no comportamento do passado, utilizando modelos de projeção de demanda ☐ Outras: _____ - A previsão de vendas se dá através de: ☐ dados de formulários passados ☐ pesquisa de mercado ☐ ambos.	

continuação...

▪ **Sobre programação/necessidades de materiais/estoque:**

- As ordens de produção são planejadas através de:
 - ☐ sistemas empurrados (por ex. MRP)
 - ☐ sistemas puxados (por ex. kanban)
 - ☐ sistemas mistos puxados e empurrados
- Quais os mecanismos utilizados pela atividade de PCP para controlar e acompanhar a produção:
 - ☐ em papel
 - ☐ informatizado
 - ☐ parte papel, parte informatizado
 - ☐ são coletadas no papel e depois é dada entrada das informações no computador
- A programação da produção é realizada de forma:
 - ☐ manual
 - ☐ através de um software na programação
 - ☐ as ordens de produção são eletrônicas
- Na estimativa de necessidades de materiais é considerado:
 - ☐ definição do lote econômico de compra levando em consideração custo de manutenção de estoque, de preparação de uma ordem de produção, outros custos associados à compra.
 - ☐ definição do lote econômico de fabricação levando em consideração custo de manutenção de estoque, de preparação de uma ordem de produção, outros custos associados à fabricação.
 - ☐ Outras formas de definir as quantidades a serem compradas ou produzidas:

▪ **Sobre a gestão de estoques:**

- A gestão de estoques na empresa:
 - ☐ faz uso de estoque de segurança. Como é dimensionado?

- ☐ repõe os estoques com base em uma data fixa
- ☐ repõe o estoque com base no ponto de pedido
- ☐ repõe o estoque parte por data, parte por ponto de pedido
- ☐ Outros: _____

- Sobre custos e controle de estoques:
 - ☐ tem controle de custos de estocagem (com estimativas de cálculo efetuada)
 - ☐ trabalha com nível mínimo de estoque para todos os materiais e componentes
 - ☐ trabalha com nível considerável de estoque para todos os materiais e componentes
 - ☐ usa planilhas ou sistema computadorizado para controle de estoques

▪ **Sobre decisões de planejamento e fluxo de produtos:**

- ☐ há compartilhamento de informações sobre os níveis de estoques
- ☐ há compartilhamento de informações sobre decisões de planejamento e previsão de demanda
- ☐ co-localização de fábricas
- ☐ uso de embalagens e contenedores padronizados
- ☐ acordos sobre frequência de entregas
- ☐ uso de sistemas de kanban para entrega de produtos
- ☐ suprindo clientes através de estoque em consignação e/ou Estoques Gerenciados pelo Fornecedor (VMI)
- ☐ uso de sistemas de kanban para adquirir materiais
- ☐ exigindo que o fornecedor gerencie ou carregue estoques de materiais nas instalações de sua unidade.

▪ Sobre as bases de <i>hardware</i> e <i>software</i> utilizado pelo PCP: Hardware: _____ _____ Software: _____ _____ _____ ▪ Sobre os principais problemas enfrentados nos níveis de planejamento e controle da produção: ☐ previsibilidade da demanda ☐ verificação das restrições internas ☐ integração com o chão-de-fábrica ☐ <i>lead time</i> dos itens comprados ☐ acurácia dos dados dos sistemas ☐ mudanças de linhas dos produtos ☐ acurácia dos tempos padrões ☐ reprogramações freqüentes ☐ freqüente ocorrência de gargalos ☐ extravios de ordens de produção ☐ dependência dos fornecedores ☐ atrasos na entrega
--

*Obs.: Baseado no instrumento de pesquisa de Gomes (2002); Lira (2001); Carvalho (2005).

6.3.5 Gerência da qualidade

C	▪ A empresa entende que existe um nível de conformidade ótimo (nem sempre é o defeito zero) e enfatiza inspeções de qualidade e controle de defeitos na saída do processo.
Q	▪ A empresa entende que o nível de conformidade ótima é o zero defeito e não mede esforços para alcançá-lo; ênfase em programas TQM, ISO, Seis Sigmas e <i>Kaizen</i>, além do uso de ferramentas de estatísticas.
E	▪ A empresa tem um alto foco na gestão da qualidade até os níveis em que ela passa a prejudicar os esforços de velocidade e pontualidade dos processos.
F	▪ A empresa tem um alto foco na gestão da qualidade até os níveis em que ela passa a representar uma ameaça a flexibilidade, customabilidade de produção e lançamento de novos produtos.
	▪ A gerência de qualidade na empresa ▪ Sobre os parâmetros de qualidade: - Quais dos parâmetros de qualidade abaixo descrevem o nível de qualidade do produto oferecido pela empresa? ☐ desempenho (funcionalidade do produto) ☐ características complementares à funcionalidade do produto ☐ confiabilidade do desempenho do produto num certo período de tempo ☐ conformidade - o produto é produzido de acordo com os padrões estabelecidos no projeto ☐ durabilidade - vida útil do produto ☐ manutenibilidade - assistência técnica ☐ estética ☐ qualidade percebida - imagem do produto no mercado construída através de propaganda e dados históricos de desempenho ☐ outros: _____ ▪ Sobre o controle de qualidade: - O projeto do produto fabricado está de acordo com as especificações de: ☐ avaliação econômica dos fatores de mercado ☐ fatores técnicos e capacidade de processo

- Existe algum controle sobre a qualidade dos materiais comprados?

☐ não

☐ sim. Quais? _____

- Quanto ao controle de qualidade de venda, assistência técnica e manutenção:

A sua empresa tem mecanismos de esclarecimento ou reclamação dos consumidores aos seus produtos?

☐ não

☐ sim. Qual? _____

- O (s) produto(s) tem período de garantia?

☐ não

☐ sim. Quanto tempo? _____

- Qual a percentagem de atendimento de reclamações dos produtos vendidos no período de garantia?

- A empresa credencia ou mantém rede de assistência técnica?

☐ sim ☐ não

- Etapas onde há controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção:

☐ especificação dos produtos

☐ Projeto

☐ Fornecedores

☐ Processos de produção

☐ Conformação do produto

☐ Condições de entrega

- As falhas (defeitos) do produto são detectadas e controladas:

☐ por um setor específico em cada etapa do processo

☐ Por um setor específico no final do processo

☐ Pelos próprios funcionários durante o processo

☐ Pelos supervisores durante o processo

☐ Pelos operários e supervisores durante o processo

☐ Outra forma: _____

- Existência e controle de documentos

☐ manual de controle de qualidade

☐ manual de garantia da qualidade

☐ relatórios de registro de resultados

☐ relatório de não-conformidades

☐ certificados de aferição/calibração de aparelhos de medição e teste

- Quanto à inspeção

☐ os produtos são todos inspecionados no final do processo

☐ a inspeção é realizada por amostragem final

☐ a inspeção é realizada por etapas do processo

☐ a inspeção é realizada em cada operação

- A empresa emite algum certificado de conformidade sobre os seus produtos?

☐ sim ☐ não

▪ **Sobre a política de manutenção:**

- A manutenção dos equipamentos é feita de forma:

☐ corretiva

☐ predominantemente corretiva, mas com esforço de prevenção para equipamentos estratégicos.

☐ preventiva

☐ preditiva (estudo dos equipamentos para prever seu comportamento e otimizar sua manutenção (isto é, minimizar o tempo de máquina parada para a manutenção simultaneamente, minimizar a probabilidade de ocorrência de defeito no equipamento)

☐ manutenção produtiva total (garantia de quebra zero com tempo mínimo de máquina para em manutenção).

- Por quem é feita?

☐ por uma equipe de manutenção

☐ por cada operador

☐ conforme cronograma de manutenção

PARTE 7: DIRECIONAMENTO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA OS PRÓXIMOS ANOS

7.1 Indique a importância das seguintes metas de melhorias para função de produção da empresa nos próximos três anos:

Metas de melhorias	Grau de importância				
	1	2	3	4	5
▪ Melhorar a conformação na produção					
▪ Melhorar a qualidade e a confiabilidade de produto					
▪ Aumentar a capacidade de customização de produtos					
▪ Aumentar a flexibilidade de volume					
▪ Aumentar a flexibilidade de mix de produtos					
▪ Reduzir o tempo de colocação de produtos no mercado					
▪ Melhorar o serviço e apoio ao cliente					
▪ Aumentar a rapidez de entrega					
▪ Aumentar a confiabilidade das entregas					
▪ Reduzir o tempo de produção					
▪ Reduzir o tempo de compras					
▪ Reduzir os custos de compras					
▪ Aumentar a produtividade da mão-de-obra					
▪ Aumentar o giro de estoques					
▪ Reduzir estoques					
▪ Aumentar a utilização de capacidade					
▪ Reduzir os custos indiretos					
▪ Melhorar o desempenho ambiental					
▪ Reduzir custo unitário operacional					
▪ Outros:					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					
▪					

Fonte: Retirado do questionário do *International Manufacturing Strategy Survey*.- IMSS (apud Carvalho, 2005).

7.2 Esta pergunta explora os programas de ação aos quais a empresa está hoje dedicando alto esforço em termos de recursos e de inovação e sobre os quais se concentra o foco e o comprometimento da gerência:

Grau de uso nos últimos 3 anos					Retorno relativo do investimento					Programas de ação					Uso esperado nos próximos 3 anos				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5				
										▪ Atualizar seus equipamentos de processo de acordo com ou acima do padrão da indústria									
										▪ Expandir a capacidade de produção (p.ex. comprando novas máquinas; contratando outras pessoas; construindo novas instalações, etc)									
										▪ Empreendendo programas de automação de processos									
										▪ Implementando Tecnologias de Informação e ▪ Comunicação e/ou software de ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>)									
										▪ Reorganizando sua unidade para configurações de e-commerce e/ou e-business									
										▪ Repensando e reestruturando sua estratégia de suprimentos e a organização e gerência de seu portfolio de fornecedores									
										▪ Concentrando-se em suas atividades centrais e terceirizando processos e atividades de apoio (por ex. gerência de sistemas de informação, manutenção, manuseio de materiais, etc.)									
										▪ Reestruturando seus processos e seu leiaute de produção de forma a obter foco de processo e racionalização (por ex., reorganização em fábrica dentro-da-fábrica; leiaute celular, etc.)									
										▪ Empreendendo ações para implementar produção puxada (por ex., reduzindo o tamanho dos lotes e o tempo de setup, usando sistemas de kanban, etc.),									
										▪ Empreendendo programas para a melhoria e o controle da qualidade (por ex., programas de TQM, projetos de 6s, círculos de qualidade, etc.)									
										▪ Empreendendo programas para a melhoria da produtividade dos equipamentos (por ex., programas de Manutenção Produtiva Total)									
										▪ Implementando ações para elevar o nível de delegação e conhecimentos da sua força-de-trabalho (por ex., empowerment, treinamento, equipes de melhoria ou autônomas, etc.)									
										▪ Implementando ações para melhorar ou acelerar o processo de desenvolvimento de novos produtos através, por ex., de projeto de plataforma, modularização de produtos, padronização de componentes, engenharia simultânea, Desdobramento da Função Qualidade (QFD), etc.									
										▪ Esforçando-se e comprometendo-se com a melhoria da compatibilidade ambiental e a segurança e saúde no ambiente de trabalho de sua unidade									

Fonte: Retirado do questionário do *International Manufacturing Strategy Survey*.- IMSS (apud Carvalho, 2005).

PARTE 8: ASPECTOS DELIBERADOS E/OU EMERGENTES ASSOCIADOS ÀS AÇÕES ESTRATÉGICAS NA EMPRESA

8.1 Esta pergunta explora o contexto formal (deliberado) ou informal (emergente) das ações estratégicas na empresa:

Processo Estratégico	Grau de importância				
	1	2	3	4	5
Variedade de pequenas ações e decisões são tomadas por todos os tipos de pessoas diferentes (algumas vezes de forma acidental ou por sorte, sem nenhuma consideração quanto às suas consequências estratégicas) e tomadas em conjunto têm proporcionando ao longo do tempo, grandes mudanças de direção.					
Pessoas informadas em qualquer parte da organização podem contribuir para o processo de estratégia.					
Busca de mudanças táticas e soluções parciais (em relação a uma série de pequenos programas) no lugar de uma mudança ampla e objetiva para a resolução de problemas.					
Não existe uma estratégia clara e formal, mas a capacidade de captar a iniciativa, lidar com eventos imprevisíveis, redistribuir e concentrar recursos à medida que novas oportunidades e novos impulsos surgem.					
A análise dos pontos fortes e fracos da empresa, bem como da identificação de oportunidades e ameaças têm importância significativa na condução de estratégias ou planos de ação.					
A inovação estratégica encorajando os gerentes a utilizarem suas experiências na exploração de novas alternativas no processo de planejamento estratégico, tático ou operacional.					
Existe flexibilização de regras gerenciais, permitindo a sua adaptação em torno das grandes diretrizes que garantem a manutenção do controle e da estabilidade.					
Ao longo do tempo a empresa tem uma leitura aprofundada tanto das dificuldades quanto das ações bem sucedidas. Todos os processos que regulam o trabalho da empresa são aperfeiçoados, mesmo que aparentem ser eficientes, em decorrência de observações contínuas.					
A organização entende que os gerentes e trabalhadores mais próximos do desenvolvimento, da fabricação, da distribuição e das vendas dos produtos freqüentemente sabem mais sobre essas atividades do que seus superiores;					
A organização busca disseminar ativamente o conhecimento por todas as partes da organização, para assegurar que o conhecimento relevante encontre seu caminho até à unidade que mais o necessita.					
A organização despense muita energia, buscando conhecimento fora de suas próprias fronteiras: tem a consciência que aprende com seus clientes, fornecedores e concorrentes.					
Na elaboração de ações estratégicas, são obtidas contribuições de vários setores da empresa que seriam afetados pela estratégia antes de decidir pela sua adoção.					
É difícil dizer como surgem idéias que afinal geram decisões estratégicas.					
Na maioria das vezes, a idéia da estratégia já existia, antes de sua adoção formal, na mente de um ou mais componentes da diretoria/gerência e criatividade e intuição são essenciais na formulação da estratégia.					
Na hora da decisão, o poder de grupo e indivíduos pesou mais que as informações objetivas.					
As alternativas estratégicas são traduzidas em termos financeiros para tomar a decisão estratégica mais objetiva.					
Análises criteriosas/cuidadas/detalhadas do ambiente externo orientaram a decisão de adotar a estratégia.					
A decisão de adotar a estratégia foi orientada por uma análise de como os vários fatores e forças do ambiente externo tenderiam a se comportar no futuro.					
A decisão de adotar a estratégia foi orientada por uma avaliação dos prováveis movimentos que os concorrentes fariam em relação à estratégia.					

continuação...

Processo Estratégico	Grau de importância				
	1	2	3	4	5
▪ O conhecimento já acumulado na empresa sobre o mercado foi mais importante para a decisão de adotar a estratégia que pesquisas e análises formais.					
▪ A estratégia adotada visava o aproveitamento de oportunidade percebida no ambiente de atuação da empresa.					
▪ A estratégia adotada visava neutralizar ameaça percebida no ambiente de atuação da empresa.					
▪ Mesmo depois de escolhida a estratégia e iniciada sua implantação, continuou-se monitorando o ambiente externo, para que fosse possível verificar se a estratégia continuava adequada.					
▪ A estratégia, uma vez concebida é desdobrada em metas, planos de ação, orçamentos.					
▪ Estabeleceu-se uma agenda de avaliações para acompanhar a implantação de estratégias.					
▪ Estratégias são estabelecidas quando um plano estratégico formal é finalizado antes de se iniciar sua execução.					
▪ Estratégias são criadas com orientação de longo prazo					
▪ Metas e/ou objetivos são bem definidos para guiar as estratégias.					
▪ A empresa acredita que uma boa estratégia deve ser capaz de descrever as ações das pessoas, evitando imprevistos.					
▪ Estratégia também pode ser construída ou modificada na medida em que as ações vão sendo realizadas.					
▪ Estratégias surgem no dia-a-dia à medida que as coisas vão sendo realizadas.					
▪ Planos estratégicos podem surgir à medida que se identificam novas oportunidades de ação.					
▪ Estratégias podem surgir de experiências ou iniciativas das pessoas.					
▪ Estratégias criadas pela empresa são na essência flexíveis.					

*Obs.: Baseada em: Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000); Santos, Alves e Almeida (2007); Lucian et al (2008).

1) Fator estrutural de produção: instalações

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VI01	Layout por produto	0 ----- 1	1	1	1	1	0	0
VI02	Balanceamento da linha de produção	1 ----- 5	1	1	1	2	3	2
VI03	Linhas de produção/montagem	1 ----- 5	1	4	2	1	2	4
VI04	Layout celular	0 ----- 1	0	0	0	0	0	0
VI05	Layout funcional (por processo)	0 ----- 1	0	0	0	0	0	1
VI06	Alta tecnologia	1 ----- 5	2	3	1	2	1	3

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VI01 + VI02
 QUALIDADE = VI01 + VI03 + VI04
 ENTREGA = VI01 + VI03
 FLEXIBILIDADE = VI01 + VI03 + VI04 + VI05 + VI06
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis

[DataSet0] C:\Arquivos de programas\SPSS\01inst20100605.sav

Communalities

	Initial	Extraction
VI01	1,000	,979
VI02	1,000	,991
VI03	1,000	,997
VI05	1,000	,995
VI06	1,000	,997

Extraction Method: Principal Component Analysis

Correlation Matrix

	VI01	VI02	VI03	VI05	VI06
Correlation VI01	1,000	-,791	-,378	-,632	,000
VI02	-,791	1,000	-,060	,200	-,274
VI03	-,378	-,060	1,000	,598	,655
VI05	-,632	,200	,598	1,000	,548
VI06	,000	-,274	,655	,548	1,000

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,516	50,316	50,316	2,516	50,316	50,316	1,717	34,342	34,342
2	1,788	35,757	86,073	1,788	35,757	86,073	1,127	22,532	56,873
3	,358	7,163	93,235	,358	7,163	93,235	1,077	21,531	78,404
4	,298	5,961	99,197	,298	5,961	99,197	1,040	20,792	99,197
5	,040	,803	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,452	,604	,528	,390
2	-,805	,015	,289	,518
3	-,093	,571	-,771	,268
4	,373	-,556	-,209	,713

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VI01	-,326	-,249	-,233	,294
VI02	,841	-,517	-,214	,504
VI03	-,018	-,390	1,260	-,279
VI05	-,265	1,230	-,400	-,141
VI06	,222	-,314	-,340	1,295

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Rotated Component Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VI01	-,817	-,471	-,286	,091
VI02	,986	,035	-,092	-,095
VI03	,042	,265	,899	,343
VI05	,221	,879	,271	,316
VI06	-,165	,246	,324	,897

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VI01	-,769	,615	,053	,082
VI02	,381	-,869	-,026	,300
VI03	,788	,407	-,453	-,075
VI05	,897	,078	,357	-,238
VI06	,595	,695	,146	,373

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 4 components extracted.

Figura 41: Modelagem da base de dados – Fator de análise/instalação.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

2) Fator estrutural de produção: tecnologia de processo

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VT04	Máquinas grandes e dedicadas	1 ---- 5	3	3	3	2	2	3
VT05	Máquinas menores e flexíveis	1 ---- 5	1	1	1	2	1	2
VT06	Uso de tecnologia de processo para redução do tempo de troca entre máquinas	1 ---- 5	1	1	1	2	1	1
VT07	Uso de tecnologia de processo para redução do lote	1 ---- 5	1	1	1	2	1	1
VT08	Uso de tecnologia de processo para fluxo contínuo entre máquinas	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VT09	Uso de tecnologia de processo para redução de refugos	1 ---- 5	1	1	2	3	1	1
VT10	Uso de tecnologia para maior rapidez na produção	1 ---- 5	1	3	1	4	1	2
VT11	Uso de tecnologia para flexibilidade na produção	1 ---- 5	1	1	2	2	1	1
VT12	Uso de tecnologia para maior rapidez na tomada de decisão	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VT13	Uso de tecnologia para desenvolvimento mais rápido de produto e variedades	1 ---- 5	2	3	2	3	1	1
VT14	Uso de tecnologia de informação - contato com clientes para customização dos produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	2

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VT04
 QUALIDADE = VT05 + VT06 + VT07 + VT08 + VT09
 ENTREGA = VT10 + VT11 + VT12 + VT13
 FLEXIBILIDADE = VT14
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis

[DataSet1]

Communalities

	Raw		Rescaled	
	Initial	Extraction	Initial	Extraction
VT04	,267	,266	1,000	,997
VT05	,267	,262	1,000	,982
VT06	,167	,160	1,000	,960
VT07	,167	,160	1,000	,960
VT09	,700	,700	1,000	1,000
VT10	1,600	1,595	1,000	,997
VT11	,267	,259	1,000	,972
VT13	,800	,797	1,000	,997
VT14	,167	,167	1,000	,999

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Raw				Rescaled			
	Component				Component			
	1	2	3	4	1	2	3	4
VT04	-,086	-,024	,032	-,507	-,167	-,046	,062	-,981
VT05	,149	,151	,447	,131	,288	,293	,865	,254
VT06	,238	,224	,065	,221	,583	,550	,160	,541
VT07	,238	,224	,065	,221	,583	,550	,160	,541
VT09	,739	,295	,027	,256	,884	,352	,032	,306
VT10	,230	1,149	,347	,319	,182	,908	,275	,253
VT11	,502	,070	-,039	,036	,971	,136	-,075	,069
VT13	,281	,773	-,333	-,103	,314	,864	-,372	-,115
VT14	-,089	-,073	,381	-,089	-,218	-,180	,934	-,219

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Total Variance Explained

	Component	Initial Eigenvalues ^a			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Raw	1	2,845	64,652	64,652	2,845	64,652	64,652	1,080	24,551	24,551
	2	,648	14,726	79,378	,648	14,726	79,378	2,138	48,596	73,147
	3	,618	14,041	93,418	,618	14,041	93,418	,588	13,367	86,514
	4	,255	5,802	99,220	,255	5,802	99,220	,559	12,706	99,220
	5	,034	,780	100,000						
	6	1,52E-017	3,45E-016	100,000						
	7	-1,9E-019	-4,31E-018	100,000						
	8	-1,2E-017	-2,79E-016	100,000						
	9	-6,9E-017	-1,57E-015	100,000						
Rescaled	1	2,845	64,652	64,652	4,610	51,222	51,222	2,693	29,917	29,917
	2	,648	14,726	79,378	1,472	16,352	67,574	2,439	27,095	57,012
	3	,618	14,041	93,418	1,766	19,617	87,191	1,896	21,063	78,075
	4	,255	5,802	99,220	1,016	11,287	98,478	1,836	20,404	98,478
	5	,034	,780	100,000						
	6	1,52E-017	3,45E-016	100,000						
	7	-1,9E-019	-4,31E-018	100,000						
	8	-1,2E-017	-2,79E-016	100,000						
	9	-6,9E-017	-1,57E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. When analyzing a covariance matrix, the initial eigenvalues are the same across the raw and rescaled solution.

Figura 42: Modelagem da base de dados – Fator de análise/tecnologia de processo.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

3) Fator estrutural de produção: integração vertical

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VV01	Princípio de medida para verticalização: custos	1 ---- 5	1	2	1	1	2	2
VV02	Princípio de medida para verticalização: qualidade	1 ---- 5	1	5	3	1	3	1
VV03	Princípio de medida para verticalização: velocidade no atendimento	1 ---- 5	1	3	4	1	2	1
VV04	Princípio de medida para verticalização: pontualidade no atendimento	1 ---- 5	1	3	5	1	2	1
VV05	Princípio de medida para verticalização: flexibilidade no fornecimento	1 ---- 5	1	2	1	1	2	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VV01
 QUALIDADE = VV02
 ENTREGA = VV03 + VV04
 FLEXIBILIDADE = VV05
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet2]

Communalities

	Initial	Extraction
VV01	1,000	1,000
VV02	1,000	1,000
VV03	1,000	1,000
VV04	1,000	1,000
VV05	1,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VV01	,427	,820	,381	-,003
VV02	,971	,105	-,141	-,162
VV03	,867	-,491	,084	,023
VV04	,779	-,608	,136	,069
VV05	,726	,616	-,282	,117

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 4 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,011	60,225	60,225	3,011	60,225	60,225	2,371	47,414	47,414
2	1,673	33,457	93,682	1,673	33,457	93,682	1,451	29,028	76,442
3	,271	5,413	99,095	,271	5,413	99,095	1,111	22,211	98,652
4	,045	,905	100,000	,045	,905	100,000	,067	1,348	100,000
5	1,83E-016	3,67E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VV01	-,069	,364	,929	,021
VV02	,638	,681	,256	,252
VV03	,977	,209	-,010	,045
VV04	,994	,074	-,078	-,011
VV05	,127	,898	,420	-,038

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VV01	,154	-,650	1,343	-,001
VV02	-,098	,256	-,190	3,618
VV03	,496	-,140	,103	-,499
VV04	,612	-,230	,170	-1,513
VV05	-,154	1,235	-,439	-2,502

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,765	,567	,293	,085
2	-,595	,463	,657	,003
3	,241	-,676	,695	-,053
4	,051	,086	-,010	-,995

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 43: Modelagem da base de dados – Fator de análise/integração vertical.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

4) Fator estrutural de produção: capacidade

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VP01	Utilização da capacidade	1-----5	5	3	4	1	4	3
VP02	Utilização dos recursos produtivos	1-----5	5	2	2	1	2	3
VP03	Economias de escalas	1-----5	4	1	2	1	2	2
VP04	Capacidade de alocar alterações na demanda	1-----5	3	1	1	1	2	2
VP05	Política de acompanhamento da demanda	1-----5	2	3	4	2	3	2
VP06	Política de capacidade constante	1-----5	4	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VP01 + VP02 + VP03
 QUALIDADE = VP04
 ENTREGA = VP05 + VP06
 FLEXIBILIDADE = VP04 + VP05
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet3]

Communalities

	Initial	Extraction
VP01	1,000	,994
VP02	1,000	,998
VP03	1,000	,980
VP04	1,000	,998
VP05	1,000	1,000
VP06	1,000	,993

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VP01	,768	,622	-,129	-,038
VP02	,973	-,010	,017	-,226
VP03	,975	,118	,038	,121
VP04	,942	-,162	-,272	,099
VP05	-,351	,933	,076	,031
VP06	,923	-,111	,355	,053

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,348	72,466	72,466	4,348	72,466	72,466	2,635	43,919	43,919
2	1,310	21,825	94,291	1,310	21,825	94,291	1,826	30,429	74,348
3	,224	3,740	98,032	,224	3,740	98,032	1,401	23,349	97,697
4	,081	1,348	99,380	,081	1,348	99,380	,101	1,683	99,380
5	,037	,620	100,000						
6	-,60E-017	-,100E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VP01	,828	,362	,410	,101
VP02	,713	,599	-,216	,289
VP03	,745	,645	-,079	-,051
VP04	,826	,389	-,401	-,061
VP05	-,046	-,177	,983	-,017
VP06	,450	,858	-,230	,027

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,751	,623	-,209	,065
2	,281	-,022	,959	,035
3	-,597	,776	,191	,067
4	,019	,092	,032	-,995

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VP01	,600	-,388	,294	,458
VP02	,067	-,057	-,130	2,803
VP03	,121	,406	,120	-1,459
VP04	,874	-,691	-,355	-1,287
VP05	-,056	,234	,777	-,343
VP06	-,798	1,425	,198	-,541

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 44: Modelagem da base de dados – Fator de análise/capacidade.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

5) Fator infra- estrutural de produção: estrutura organizacional

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VE01	Organização e tomadas de decisão comprometidas com aumento da produtividade	1 ---- 5	3	1	1	1	2	1
VE02	Organização e tomadas de decisão comprometidas com redução de custos	1 ---- 5	4	1	1	1	2	4
VE03	Organização e tomadas de decisão comprometida com qualidade	1 ---- 5	3	3	2	1	3	3
VE04	Organização e tomad. de decisão compromet. com velocidade no atend. ao cliente	1 ---- 5	3	2	1	1	2	2
VE05	Organização e tomadas de decisão comprometidas com o cumprimento dos prazos	1 ---- 5	3	2	3	1	2	3
VE06	Organiz. e tomadas de decisão compromet. com a varied. de produtos e processos	1 ---- 5	2	2	2	1	2	2
VE07	Organização e tomadas de decisão voltadas para produção customizada	1 ---- 5	1	1	1	1	2	3
VE08	Organização e tomadas de decisão voltadas para captação de novos negócios	1 ---- 5	1	1	1	1	2	3
VE09	Organização e tomadas de decisão voltadas para transformação de novos produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	2	2

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VE01 + VE02
 QUALIDADE = VE03
 ENTREGA = VE04 + VE05 + VE06
 FLEXIBILIDADE = VE07 + VE08 + VE09
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet4]

Communalities

	Initial	Extraction
VE01	1,000	,905
VE02	1,000	,985
VE03	1,000	,980
VE04	1,000	,957
VE05	1,000	,991
VE06	1,000	,992
VE07	1,000	,999
VE08	1,000	,999
VE09	1,000	,948

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VE01	,441	,703	,464	-,033
VE02	,837	,122	,353	,379
VE03	,869	,240	-,197	-,359
VE04	,730	,562	,294	-,150
VE05	,695	,274	-,473	,457
VE06	,752	,275	-,569	-,165
VE07	,718	-,689	,080	,052
VE08	,718	-,689	,080	,052
VE09	,688	-,637	,143	-,217

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,734	52,604	52,604	4,734	52,604	52,604	3,211	35,681	35,681
2	2,389	26,543	79,147	2,389	26,543	79,147	2,377	26,415	62,097
3	1,047	11,636	90,783	1,047	11,636	90,783	2,007	22,299	84,396
4	,585	6,504	97,288	,585	6,504	97,288	1,160	12,892	97,288
5	,244	2,712	100,000						
6	1,96E-016	2,18E-015	100,000						
7	1,36E-016	1,51E-015	100,000						
8	-2,8E-017	-3,06E-016	100,000						
9	-1,1E-016	-1,26E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VE01	-,161	,926	,132	,057
VE02	,485	,701	,047	,506
VE03	,322	,443	,820	,090
VE04	,091	,877	,412	,095
VE05	,102	,179	,502	,835
VE06	,137	,160	,908	,351
VE07	,979	,001	,114	,166
VE08	,979	,001	,114	,166
VE09	,944	,064	,208	-,091

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,615	,488	,517	,341
2	-,758	,581	,262	,139
3	,214	,651	-,639	-,349
4	-,034	-,023	-,506	,862

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VE01	-,069	,506	-,129	-,131
VE02	,120	,321	-,439	,508
VE03	,018	,040	,552	-,386
VE04	-,015	,401	,091	-,233
VE05	-,120	-,174	-,001	,897
VE06	-,097	-,203	,602	,017
VE07	,325	-,046	-,090	,061
VE08	,325	-,046	-,090	,061
VE09	,334	,014	,106	-,355

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 45: Modelagem da base de dados – Fator de análise/estrutura organizacional.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

6) Fator infra-estrutural de produção: força de trabalho

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VF01	Pessoal Especializado	1 ---- 5	3	3	3	3	2	3
VF02	Pessoal multi-habilitado	1 ---- 5	1	2	1	1	1	2
VF03	Pessoal treinado em equipes	1 ---- 5	1	1	2	1	2	2
VF04	Pessoal trabalhando em equipes	1 ---- 5	3	3	4	2	2	3
VF05	Pessoal comprometido com a redução dos custos	1 ---- 5	3	1	1	2	1	3
VF06	Pessoal comprometido com programas de qualidade	1 ---- 5	2	2	2	1	2	2
VF07	Pessoal compromet. com progr. de redução de tempo de ciclo	1 ---- 5	1	1	1	1	2	1
VF08	Pessoal compromet. com atendimento de prazos de clientes	1 ---- 5	3	2	2	1	2	1
VF09	Pessoal comprometido a oferecer produtos customizados	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VF10	Pessoal comprometido a aumentar a flexibilidade no processo	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VF01 + VF05
 QUALIDADE = VF02 + VF03 + VF06
 ENTREGA = VF02 + VF04 + VF07 + VF08
 FLEXIBILIDADE = VF02 + VF03 + VF09 + VF10
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet5]

Communalities

	Initial	Extraction
VF01	1,000	,998
VF02	1,000	,742
VF03	1,000	,783
VF04	1,000	,975
VF05	1,000	,757
VF06	1,000	,990
VF07	1,000	,998
VF08	1,000	,990

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VF01	,986	,034	-,027	-,156
VF02	,402	,242	,644	,326
VF03	-,491	,455	,565	-,122
VF04	,461	,801	-,020	-,349
VF05	,514	-,151	-,018	,685
VF06	-,184	,932	,028	,295
VF07	-,986	-,034	,027	,156
VF08	-,117	,514	-,823	,185

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,872	35,897	35,897	2,872	35,897	35,897	2,565	32,057	32,057
2	2,064	25,803	61,700	2,064	25,803	61,700	1,945	24,316	56,373
3	1,416	17,697	79,397	1,416	17,697	79,397	1,497	18,718	75,091
4	,882	11,024	90,421	,882	11,024	90,421	1,226	15,330	90,421
5	,766	9,579	100,000						
6	1,45E-016	1,82E-015	100,000						
7	6,86E-017	8,58E-016	100,000						
8	-1,6E-016	-2,04E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VF01	,957	-,120	-,080	,249
VF02	,254	,472	-,515	,436
VF03	-,339	,652	-,335	-,360
VF04	,717	,599	,203	-,248
VF05	,184	-,074	-,002	,847
VF06	-,075	,928	,346	,058
VF07	-,957	,120	,080	-,249
VF08	-,008	,208	,973	,026

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VF01	,379	-,064	-,032	-,025
VF02	-,013	,327	-,350	,384
VF03	-,083	,340	-,295	-,217
VF04	,373	,253	,081	-,350
VF05	-,136	,053	,064	,785
VF06	-,084	,485	,183	,212
VF07	-,379	,064	,032	,025
VF08	-,021	,054	,654	,124

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,904	-,113	-,100	,400
2	,215	,904	,341	-,146
3	-,066	,369	-,927	,023
4	-,364	,186	,123	,904

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 46: Modelagem da base de dados – Fator de análise/força de trabalho

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

7) Fator infra-estrutural de produção: relação com fornecedores

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VR01	Abordagem competitiva entre fornecedores visando diminuição de custos	1 ---- 5	4	2	2	2	1	4
VR02	Abordagem cooperativa com fornecedores visando qualidade	1 ---- 5	2	4	1	1	2	3
VR03	Abordagem competitiva e cooperativa com fornecedores visando entregas mais rápidas e confiáveis	1 ---- 5	2	4	2	1	1	2
VR04	Redes de comunicação entre empresas e os fornecedores	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VR05	Redes de comunicação entre os próprios fornecedores	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VR06	Participação ativa dos fornecedores no projeto de novos produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VR01
 QUALIDADE = VR02
 ENTREGA = VR01 + VR03
 FLEXIBILIDADE = VR02 + VR04 + VR05 + VR06
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet6]

Warnings

An invalid number of factors has been specified for the FACTORS keyword on the CRITERIA subcommand. The number must be less than or equal to the number of variables being factor-analyzed. It will be determined by default method or by the other criteria specified. Text found: 4

Communalities

	Initial	Extraction
VR01	1,000	,150
VR02	1,000	,866
VR03	1,000	,840

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component
	1
VR01	,387
VR02	,931
VR03	,916

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,856	61,869	61,869	1,856	61,869	61,869
2	,927	30,909	92,778			
3	,217	7,222	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

a. Only one component was extracted.
The solution cannot be rotated.

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
VR01	,209
VR02	,501
VR03	,494

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
1	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

EQS 6.1 for Windows Sat Jun 05 15:14:22 2010

Page 1

COVARIANCE MATRIX

6 Variables are selected from file

Number of cases in data file are 6

Number of cases used in this analysis are .. 6

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
V1	1.5000					
V2	0.3000	1.3667				
V3	0.2000	1.0000	1.2000			
V4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
V5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Figura 47: Modelagem da base de dados – Fator de análise/relação com fornecedores
Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

8) Fator infra-estrutural de produção: planejamento e controle da produção

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VC01	sistemas coordenados de ordens de produção	1 -----5	3	2	1	1	3	2
VC02	sistemas de compras simples	1 -----5	4	5	5	4	5	3
VC03	sistemas de fluxo contínuo (programação de taxas de produção)	1 -----5	3	3	2	1	4	1
VC04	sistema Kanban	1 -----5	1	1	1	1	1	1
VC05	programação da produção com capacidade finita	1 -----5	2	1	2	1	3	2
VC06	Controle manual de estoque	1 -----5	5	5	5	3	4	4
VC07	Controle eletrônico de estoque	1 -----5	1	1	1	1	1	1
VC08	estrutura de controle geral dinâmico e flexível	1 -----5	1	1	1	1	1	1
VC09	estrutura de programação de produção e algoritmos	1 -----5	1	1	1	1	1	1
VC10	sistemas de modelagem da situação da produção	1 -----5	1	1	1	1	1	1
VC11	sistemas de controle compatíveis com uma empresa virtual	1 -----5	1	1	1	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VC01 + VC02

QUALIDADE = VC03 + VC04

ENTREGA = VC01 + VC02 + VC05

FLEXIBILIDADE = VC06 + VC07 + VC08 + VC09 + VC10 + VC11

RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet7]

Communalities

	Initial	Extraction
VC01	1,000	1,000
VC02	1,000	1,000
VC03	1,000	1,000
VC05	1,000	1,000
VC06	1,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix ^a

	Component			
	1	2	3	4
VC01	,770	-,519	,203	-,310
VC02	,583	,695	-,420	,009
VC03	,962	,085	-,133	-,223
VC05	,657	-,541	-,232	,471
VC06	,591	,453	,625	,234

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,640	52,794	52,794	2,640	52,794	52,794	1,490	29,793	29,793
2	1,259	25,181	77,974	1,259	25,181	77,974	1,419	28,385	58,178
3	,679	13,580	91,554	,679	13,580	91,554	1,056	21,125	79,303
4	,422	8,446	100,000	,422	8,446	100,000	1,035	20,697	100,000
5	8,48E-017	1,70E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VC01	,940	-,036	,314	,132
VC02	,000	,981	,030	,193
VC03	,694	,635	,252	,228
VC05	,317	,078	,945	,021
VC06	,156	,217	,023	,963

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

a. Rotation converged in 5 iterations.

Component Score Coefficient Matrix

	Component			
	1	2	3	4
VC01	,867	-,230	-,270	-,082
VC02	-,215	,817	,008	-,150
VC03	,495	,381	-,194	-,162
VC05	-,408	-,046	1,198	,048
VC06	-,184	-,222	,055	1,117

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Figura 48: Modelagem da base de dados – Fator de análise/planejamento e controle da produção.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).

9) Fator infra- estrutural de produção: gerência da qualidade

VAR	Rótulo da variável	Escala	E1	E2	E3	E4	E5	E6
VG01	Parâmetro de qualidade - desempenho (funcionalidade do produto)	1 ---- 5	1	1	2	1	1	2
VG02	Parâmetro de qualidade - confiabilidade do desempenho do produto num certo período de tempo	1 ---- 5	3	2	2	1	1	2
VG03	Parâmetro de qualidade – conformidade: o produto é produzido de acordo com os padrões estabelecidos no projeto	1 ---- 5	3	3	3	2	1	4
VG04	Parâmetro de qualidade – durabilidade: vida útil do produto	1 ---- 5	2	2	1	1	1	2
VG05	Parâmetro de qualidade – manutenibilidade: assistência técnica	1 ---- 5	1	2	1	1	1	1
VG06	Projeto do produto fabricado considera especificações de avaliação econômica dos fatores de mercado	1 ---- 5	2	3	1	2	1	2
VG07	Projeto do produto fabricado considera especificações de fatores técnicos e capacidade de processo	1 ---- 5	1	1	3	1	2	4
VG08	Controle sobre a qualidade dos materiais comprados	1 ---- 5	2	3	4	2	1	3
VG09	Uso de ferramentas de estatísticas.	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG10	Ênfase em programas: TQM, ISO, Seis Sigmas e <i>Kaizen</i>	1 ---- 5	1	1	2	1	1	2
VG11	Empresa tem mecanismos de esclarecimento ou reclamação dos consumidores aos seus produtos	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG12	Empresa credencia ou mantém rede de assistência técnica	1 ---- 5	1	1	1	1	1	1
VG13	Controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção	1 ---- 5	1	2	3	1	1	2
VG14	Existência e controle de documentos: manual de controle de qualidade, manual de garantia da qualidade, relatórios de registro de resultados, relatório de não-conformidades, certificados de aferição/calibração de aparelhos de medição e teste.	1 ---- 5	1	2	2	1	1	1

As relações de causalidade são representadas por:

CUSTO = VG01 + VG02 + VG03
 QUALIDADE = VG04 + VG11 + VG12 + VG13 + VG14
 ENTREGA = VG05 + VG06 + VG07
 FLEXIBILIDADE = VG08 + VG09 + VG10 + VG11
 RESPONSABILIDADE = ???

Factor Analysis [DataSet8]

Communalities

	Initial	Extraction
VG01	1,000	1,000
VG02	1,000	,991
VG03	1,000	,973
VG04	1,000	,961
VG05	1,000	,960
VG06	1,000	,958
VG07	1,000	,950
VG08	1,000	,951
VG10	1,000	1,000
VG13	1,000	,998
VG14	1,000	,992

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
VG01	,947	,233	-,184	,123
VG02	,042	,132	,099	,981
VG03	,616	,168	,418	,625
VG04	,085	-,135	,701	,666
VG05	-,308	,530	,763	-,044
VG06	-,233	,068	,920	,228
VG07	,961	-,045	-,149	-,042
VG08	,586	,720	,115	,276
VG10	,947	,233	-,184	,123
VG13	,629	,770	-,027	,089
VG14	,048	,985	,142	,018

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 10 iterations.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,050	45,911	45,911	5,050	45,911	45,911	3,996	36,324	36,324
2	3,263	29,668	75,579	3,263	29,668	75,579	2,542	23,109	59,433
3	1,762	16,019	91,598	1,762	16,019	91,598	2,229	20,261	79,694
4	,658	5,978	97,575	,658	5,978	97,575	1,967	17,881	97,575
5	,267	2,425	100,000						
6	2,43E-016	2,21E-015	100,000						
7	1,24E-016	1,12E-015	100,000						
8	3,28E-017	2,98E-016	100,000						
9	-5,0E-017	-4,51E-016	100,000						
10	-1,1E-016	-1,00E-015	100,000						
11	-4,2E-016	-3,78E-015	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 49: Modelagem da base de dados – Fator de análise/gerência da qualidade.

Fonte: Elaborado por Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti (2009).