UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SETORIAL:
UMA PROPOSTA PARA ANALISAR
O CICLO DE VIDA DOS SETORES

Talita Marum Mauad

Orientador: Prof. Dr. Dante Pinheiro Martinelli

SÃO PAULO
2005

Prof. Dr. Adolpho Jose Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

TALITA MARUM MAUAD

**ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SETORIAL:
UMA PROPOSTA PARA ANALISAR
O CICLO DE VIDA DOS SETORES**

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração pelo curso de Pós-Graduação em Administração.

**Orientador Prof. Dr. Dante Pinheiro
Martinelli**

SÃO PAULO

2005

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

Mauad, Talita Marum

Índice de desenvolvimento setorial : uma proposta para
analisar o ciclo de vida dos setores / Talita Marum Mauad.

-- São Paulo, 2005.

156 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2005.

Bibliografia.

1. Administração pública 2. Administração estratégica 3. Empresas
(Economia) I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 350

DEDICATÓRIA

Ao meu grande amor e companheiro,
José Martins, que inspirou a idéia deste
trabalho e tanto me apoiou durante sua
realização.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em especial aos meus Pais, por proporcionarem tudo que sou e conquistei. Pai e Mãe, vocês são a razão da minha vida, minha fonte de inspiração e meu exemplo a ser seguido! Não tenho palavras para expressar todos os meus agradecimentos. Amo-os muito!

Agradeço, também, aos meus irmão, Kiko e Nando, por estarem sempre ao meu lado, em todos os momentos importantes da minha vida.

Agradeço muito ao meu orientador, Dante Martinelli, pelo incentivo, ajuda e pelos ensinamentos transmitidos durante o meu Mestrado. Fica meu carinho, reconhecimento e eterna admiração.

Agradeço ao meu noivo, pelo carinho, dedicação e enorme contribuição no desenvolvimento do trabalho. Meu amor, esta vitória é nossa!

Agradeço à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo apoio financeiro durante o período de elaboração desta obra.

Agradeço a todos os meus parentes e amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram e participaram na realização deste trabalho. Em destaque, quero agradecer a Tia Adélia, que me ajudou muito com suas correções.

Agradeço à minha grande amiga Lara, pela ajuda, pelos momentos de descontração e por tudo que pudemos compartilhar nesses anos de convívio.

Agradeço a todos os meus colegas do Grupo Laboratório e do mestrado, pela troca de conhecimento, experiências e pela amizade. Em especial para a Sheila, Lesley, Cristina, Mombuca, Silvia, Mayra, Paula, Flavia, Luciana e Denise que se tornaram eternos amigos.

Agradeço aos professores de estatística, em especial ao Professor Alceu e minha amiga Gláucia, pela disposição em me ajudar sempre que precisei.

Agradeço a todos os professores e funcionários do curso de Pós-graduação da FEARP, pela competência, pelo nível de qualidade do curso e por todo conhecimento propiciado.

Enfim, agradeço novamente ao meu pai e aos professores Edgard e Nagano, por serem os responsáveis pela minha iniciação na carreira acadêmica.

RESUMO

Na trajetória brasileira recente, os experimentos em torno da idéia de desenvolvimento local vêm ganhando clara visibilidade e têm se tornado uma peça-chave no novo ciclo de crescimento do país, tanto por razões econômicas quanto por razões de natureza social. No entanto, vários autores destacam um obstáculo nesse processo de desenvolvimento, que é a falta de estruturação para o direcionamento e alocação eficiente dos esforços públicos e privados.

Neste contexto, o trabalho propôs desenvolver uma ferramenta para analisar as indústrias nacionais, fornecendo aos gestores públicos e atores institucionais um aparato prático para promover o desenvolvimento local. Foi construído um novo modelo de ciclo de vida, o setorial, orientado por um índice, intitulado índice de desenvolvimento setorial, que identifica o estágio de desenvolvimento dos setores industriais.

O índice, concebido a partir da função que melhor discrimina as fases de desenvolvimento do ciclo dos setores industriais, é composto por quatro variáveis (participação na exportação do país, número de empresas com patentes em vigor, participação de mercado e número de empresas), as quais representam, respectivamente, as estruturas setoriais analisadas: competitiva, tecnológica, produtiva e social.

A ferramenta proposta visa tornar-se fonte de subsídios para o projeto de diretrizes, ações e formulação de estratégias de desenvolvimento, tanto no âmbito das políticas públicas, quanto daquelas iniciativas que deveriam ser adotadas pelo setor privado, a partir de estímulos e mecanismos de indução ou apoio aos setores industriais.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento local, Índice de desenvolvimento setorial, Ciclo de vida do setor.

ABSTRACT

In the recent trajectory of the world, experiments involving the local development issue have been increasing and becoming an important key for the new development cycle of the country, for both economical and social reasons. However, many authors have pointed out an obstacle to the development process, which is the structural lack for the efficient aiming and allocation of private and public efforts.

In this context, this study proposed to develop a tool for the analysis of the national industries, providing public managers and institutional active agents with a practical device for the promotion of local development. A new model of life cycle, which is the sectorial one, guided by an index, entitled index of sectorial development, that identifies the stage of development of the industrial sectors.

The index, built starting from the function that best discriminates the phases of development of the cycle of the industrial sectors, it is composed by four variables (participation in the export of the country, number of companies with patents in energy, market share and number of companies), which act, respectively, the sectorial structures analyzed: competitive, technological, productive and social.

The proposed tool aims to become a subsidy source for the directive project and the formulation of development strategies and actions, concerning the public policies and also the initiatives which should be adopted by the private sector, starting with stimulus and mechanisms of induction or support to the industrial sectors.

KEYWORDS: Local development, Index of sectorial development, Sectorial life cycle.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 PROPOSIÇÃO GERAL DA PESQUISA.....	8
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	8
1.3 ESTRUTURA DA PESQUISA	9
 II. MÉTODO DE PESQUISA	10
2.1 PERGUNTAS DA PESQUISA	11
2.2 MODELO DA PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS	11
2.3 ETAPAS DA PESQUISA	13
2.3.1 ETAPA 1	14
2.3.2 ETAPA 2.....	14
2.4 PLANO DE ANÁLISE.....	16
 III. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 DESENVOLVIMENTO LOCAL	19
3.1.1 A ATUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL NO NÍVEL SETORIAL....	20
3.1.2 O PROCESSO DE DIAGNÓSTICO E SELEÇÃO DOS SETORES	22
3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO	26
3.2.1 ESTRUTURA COMPETITIVA DO SETOR.....	32
3.2.2 ESTRUTURA TECNOLÓGICA DO SETOR	37
3.2.3 ESTRUTURA PRODUTIVA DO SETOR.....	41
3.2.4 ESTRUTURA SOCIAL DO SETOR	44
3.3 CICLO DE VIDA	46
3.3.1 CICLO DE VIDA DO PRODUTO.....	47
3.3.2 CICLO DE VIDA DAS ORGANIZAÇÕES	55
 IV. O CICLO DE VIDA DO SETOR: UM NOVO CONCEITO	81

V. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SETORIAL.....	91
5.1 PASSO 1: LEVANTAMENTO DOS DADOS	92
5.1.1 UNIDADE DE ANÁLISE ADOTADA	93
5.1.2 AS ESTRUTURAS E AS VARIÁVEIS CONSIDERADAS	94
5.2 PASSO 2: ANÁLISE FATORIAL	95
5.2.1 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA COMPETITIVA ..	96
5.2.2 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA TECNOLÓGICA ..	99
5.2.3 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA PRODUTIVA...	102
5.2.4 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA SOCIAL.....	105
5.2.5 SÍNTESE DA ANÁLISE FATORIAL	107
5.3 PASSO 3: SEGMENTAÇÃO DOS SETORES.....	109
5.4 PASSO 4: ANÁLISE DISCRIMINANTE	117
5.4.1 PRESSUPOSTOS BÁSICOS	118
5.4.2 ESTIMAÇÃO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE.....	119
5.4.3 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	123
5.4.3 VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS	125
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
6.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	128
6.2 CONCLUSÕES.....	131
6.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	132
REFERÊNCIAS	135
APÊNDICE A	148
APÊNDICE B	153
APÊNDICE C	155

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Modelo de pesquisa.....	12
FIGURA 2 - Fluxograma geral dos procedimentos metodológicos a pesquisa.....	13
FIGURA 3 - Metodologia para promoção do Desenvolvimento Local nos setores.....	23
FIGURA 4 - As estruturas do índice de desenvolvimento setorial.....	30
FIGURA 5 - Indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento e Ciência & Tecnologia.....	39
FIGURA 6 - Ciclo de vida do produto.....	49
FIGURA 7 - O surgimento do conceito de ciclo de vida das organizações na década de 70, 80 e a partir da década de 90, segundo seus vários autores.....	56
FIGURA 8 - Síntese dos modelos do ciclo de vida das organizações.....	80
FIGURA 9 - Tipos de ciclos de vida: a proposta de desenvolver o ciclo de vida setorial.....	82
FIGURA 10 - Ciclo de vida setorial proposto.....	86
FIGURA 11 - Função do Índice de Desenvolvimento Setorial.....	122
FIGURA 12 - O valor crítico dos grupos.....	124
FIGURA 13 - Regra de decisão do IDS.....	125
FIGURA 14 - Análise de resultados.....	129

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Descrição das variáveis da pesquisa.....	13
QUADRO 2 - Resumo da etapa 1.....	14
QUADRO 3 - Resumo da etapa 2.....	16
QUADRO 4 - Plano de análise da pesquisa.....	17
QUADRO 5 - Índices de desenvolvimento.....	29
QUADRO 6 - Classificação da competitividade segundo sua dimensão e nível de agregação.....	34
QUADRO 7 - Indicadores para medir a estrutura competitiva setorial.....	36
QUADRO 8 - Indicadores para medir a estrutura tecnológica setorial.....	40
QUADRO 9 - Indicadores para medir a estrutura produtiva setorial.....	43
QUADRO 10 - Indicadores para medir a estrutura social setorial.....	45
QUADRO 11 - Estratégias no ciclo de vida do produto.....	53
QUADRO 12 - Passos para a construção do Índice de Desenvolvimento Setorial.....	92
QUADRO 13 - Resumo dos indicadores retirados na análise fatorial.....	94
QUADRO 14 - Matriz de resultados das estruturas setoriais.....	95
QUADRO 15 - Classificação do ciclo de vida dos setores industriais.....	95
QUADRO 16 - Resumo dos indicadores retirados na análise fatorial.....	108
QUADRO 17 - Matriz de resultados das estruturas setoriais.....	110
QUADRO 18 - Classificação do ciclo de vida dos setores industriais.....	111
QUADRO 19 - Os estágios de desenvolvimento dos setores industriais.....	116
QUADRO 20 - Estratégias e ações nos estágios do ciclo de vida setorial.....	130

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Teste de Barlett e de KMO.....	96
TABELA 2 - Matriz Anti-Imagem.....	97
TABELA 3 - Comunalidades.....	98
TABELA 4 - Variância Total Explicada.....	98
TABELA 5 - Cargas fatoriais da estrutura competitiva.....	99
TABELA 6 - Teste de Barlett e de KMO.....	99
TABELA 7 - Matriz Anti-Imagem.....	100
TABELA 8 - Comunalidades.....	101
TABELA 9 - Análise da Correlação.....	101
TABELA 10 - Variância total explicada.....	102
TABELA 11 - Cargas fatoriais da estrutura tecnológica.....	102
TABELA 12 - Teste de Barlett e de KMO.....	103
TABELA 13 - Matriz Anti-Imagem.....	103
TABELA 14 – Comunalidades.....	104
TABELA 15 - Variância total explicada.....	104
TABELA 16 - Cargas fatoriais da estrutura produtiva.....	104
TABELA 17 - Teste de Barlett e de KMO.....	105
TABELA 18 - Matriz Anti-Imagem.....	106
TABELA 19 - Variância total explicada.....	106
TABELA 20 - Cargas fatoriais da estrutura social.....	107
TABELA 21 - Matriz de rotação de fatores.....	109
TABELA 22 - Teste de Kolmogorov-Smirnov.....	118
TABELA 23 - Teste do Box's M.....	119
TABELA 24 - Resumo dos casos analisados.....	120
TABELA 25 - Teste de igualdade das médias dos grupos.....	120
TABELA 26 - Autovalores.....	121
TABELA 27 - Coeficientes da função discriminante.....	122
TABELA 28 - Matriz de estrutura.....	123
TABELA 29 - Centróides dos grupos.....	123
TABELA 30 - Cálculo do valor crítico dos grupos.....	124
TABELA 31 - Classificação dos resultados.....	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C&T - Ciência e Tecnologia
 CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.
 CNI - Confederação Nacional da Indústria
 CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
 CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
 CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação
 ECIB - Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira
 FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
 FEE - Fundação de Economia e Estatística de Rio Grande do Sul
 FGV - Fundação Getúlio Vargas
 FUNCEX - Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior
 GETEI - Grupo Especial de Trabalho para as Estatísticas Industriais
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 IDE - Índice de Desenvolvimento Econômico
 IDEE - Índice de Desenvolvimento Econômico Equilibrado
 IDES - Índice de Desenvolvimento Econômico e Social
 IDESE - Índice de Desenvolvimento Socioeconômico
 IDF - Índice de Desenvolvimento da Família
 IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
 IDI - Índice de Desenvolvimento Infantil
 IDM - Índice de Desenvolvimento Municipal
 IDS - Índice de Desenvolvimento Setorial
 IDSO - Índice de Desenvolvimento Social
 IEM - Índice de Eficiência Municipal
 IEME - Instituto de Estudos Metropolitanos
 IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
 IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
 IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social
 IPVA - Imposto sobre Veículos Automotores
 KMO - Teste de Kaiser-Meyer-Olkin
 K's - Valores críticos do IDS
 MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
 P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
 PAEP - Pesquisa da Atividade Econômica Paulista
 PIA - Pesquisa Industrial Anual
 PIB – Produto Interno Bruto
 PINTEC - Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
 PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
 SEADE - São Paulo em Dados
 SECEX - Secretaria de Comércio Exterior
 SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
 SIG. - Nível de significância
 SPSS - *Statistical Package Social Science*

I. INTRODUÇÃO

No Brasil, sobretudo a partir do final dos anos 90, as formulações, proposições e experimentos em torno da idéia de desenvolvimento local vêm ganhando muita visibilidade e impregnando um conjunto ainda crescente de atores institucionais, dentro e fora das instâncias do governo (SILVEIRA, 2001; FRANÇA *et al*, 2002).

De acordo com Parente e Zapata (1998, p.57), “a cada dia cresce o consenso em torno de que o desenvolvimento local é a peça fundamental no novo ciclo de desenvolvimento do país, tanto por razões econômicas quanto por razões de natureza social”.

Desta forma, práticas relacionados ao conceito de desenvolvimento local tornaram-se constantes. Entretanto, percebe-se que faltam instrumentos para ajudar neste processo de promoção do crescimento econômico e social na economia brasileira.

Na literatura em geral, a importância da existência de ferramentas que ajudem no planejamento estratégico institucional, bem como a carência dessas ferramentas, são enfatizadas em vários trabalhos. Moreira (2004) afirma que, no Brasil, há em marcha um processo de convergência das instituições governamentais na formulação de estratégias de abordagem, escolha de focos prioritários e implementação de ações nos aglomerados produtivos de todo o país, com o objetivo de construir um ambiente amigável à produção e promover o desenvolvimento local.

Nesse cenário, Galvão e Vasconcelos (1999) sugerem algumas diretrizes básicas para guiar a implantação de estratégias de desenvolvimento local no país; dentre elas os autores salientaram a procura pelo estabelecimento de prioridades efetivas para a aplicação de recursos.

No entanto, Abramovay (2001), ao se referir ao desenvolvimento local no Brasil, destaca que existem alguns obstáculos para que o planejamento brasileiro ganhe, efetivamente, caráter territorial. Um deles é a falta de estruturação para definir onde serão destinados os recursos.

Bandeira (1999), justifica esta afirmação destacando que a tradição política-administrativa brasileira não proporciona um campo fértil para mecanismos que facilitam a tomada de decisões do setor público. Desta forma, o autor afirma que um ponto de importância fundamental para decisões de caráter público diz respeito à necessidade de se criarem mecanismos que assegurem a legitimidade do processo decisório, possibilitando uma atuação mais efetiva do governo na formulação, detalhamento e implementação das políticas públicas no âmbito setorial.

Seguindo o mesmo raciocínio, Silveira (2001) menciona que, ao tratar do nexo entre desenvolvimento local e políticas públicas, é fundamental inserir um elemento chave, que é a

necessidade de elaboração e execução de ferramentas para direcionar o investimento público, com a inserção de estratégias condicionantes a setores específicos.

Destaca-se, neste sentido, o interesse recente dos governos por medidas e indicadores de desenvolvimento, entendidas como instrumentos de planejamento local e regional (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA, 2002).

Dentro deste contexto, o presente estudo pretende suprir parte deste obstáculo estrutural do desenvolvimento local, propondo uma ferramenta de análise e tomada de decisão para o planejamento estratégico dos governos nas indústrias nacionais. A proposta é a construção de um modelo de ciclo de vida setorial, orientado por um índice que representa o estágio de desenvolvimento dos setores industriais, intitulado índice de desenvolvimento setorial.

Assim como as pessoas, os produtos e as empresas, os diversos setores econômicos do mercado apresentam estágios de desenvolvimento que caracterizam, com certo grau de subjetividade, diferente potencial intertemporal. O ciclo de vida dos setores servirá como um instrumento essencial para o planejamento das instituições integrantes do setor analisado, o direcionamento das políticas públicas e a promoção do desenvolvimento local sustentável e integrado. Este novo ciclo é representado pelo índice de desenvolvimento setorial, que nada mais é que uma ferramenta para a identificação do desempenho de cada setor.

Fica claro que, para uma análise e identificação de um índice de tamanha complexidade e amplitude, estariam envolvidos inúmeros fatores intrínsecos e extrínsecos ao setor, o que torna complexa tal análise. Partindo da dificuldade do desenvolvimento de tal índice, vê-se a oportunidade de obter fatores estruturais que possibilitam, ao mesmo tempo, captar as variadas influências intrínsecas e extrínsecas e promover a simplificação da interpretação e análise das diferentes informações que influenciam o objeto de análise setorial. De tal forma, a análise setorial deverá avaliar quatro principais fatores: (1) estrutura competitiva, (2) tecnológica, (3) produtiva e (4) social.

Estes fatores ajudarão a conhecer as consequências impostas no ambiente, de acordo com os estágios de desenvolvimento encontrados. Seu objetivo, além de contribuir para a construção do conhecimento econômico, é de desenvolver uma metodologia para estudar os setores industriais, fornecendo aos gestores públicos e atores institucionais um aparato prático para lidar com o desenvolvimento local.

O objetivo do estudo vai ao encontro dos relatos de Parente e Zapata (1998), que afirmam que para desenhar políticas mistas, com medidas voltadas para alcançar equilíbrios macroeconômicos e para alavancar as potencialidades existentes nos diversos locais, duas

iniciativas devem ser realizadas: desenvolver uma base de informações e indicadores de desenvolvimento e gerir as ações setoriais federais com mecanismo próprio de gestão integrado.

Descoberta a fase de desenvolvimento em que o setor está inserido, podem-se traçar políticas de desenvolvimento econômicas e sociais para nortear os investimentos futuros no ambiente analisado. Segundo Coelho (*apud* SILVEIRA, 2001), o desenvolvimento local emerge como uma estratégia territorial centrada nos principais setores econômicos e nos locais capazes de uma integração competitiva nos mercados globais.

Vale ressaltar que a relevância de estudar este tema origina-se de sua contribuição para o direcionamento eficiente dos esforços públicos e privados, de acordo com o estágio de vida dos setores analisados, de forma a alocar os recursos aos setores mais necessitados e/ou com maior potencial de desenvolvimento.

1.1 PROPOSIÇÃO GERAL DA PESQUISA

A proposição geral é que o presente estudo criará o Índice de Desenvolvimento Setorial, o qual representará os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida do setor e servirá como uma ferramenta de apoio para políticas voltadas ao desenvolvimento local.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral do trabalho é desenvolver, primeiramente, um novo modelo de ciclo de vida, o do setor, e propor a construção de um índice para representar os estágios de desenvolvimento dos setores industriais, intitulado índice de desenvolvimento setorial.

Os objetivos específicos são:

1. Analisar profundamente os setores industriais, de forma a estabelecer todas as suas relações e interações significativas, identificando as estruturas que o compõem;
2. Identificar os indicadores disponíveis e capazes de representar satisfatoriamente, do ponto de vista tanto teórico como empírico, as estruturas de análise (competitiva, produtiva, social e tecnológica) do índice proposto;
3. Construir o modelo de ciclo de vida setorial, com base nos modelos de ciclos já desenvolvidos, de produto e de empresas;
4. Propor o índice de desenvolvimento setorial, que identifique o grau de desenvolvimento dos setores industriais.

1.3 ESTRUTURA DA PESQUISA

A dissertação está estruturada em seis capítulos (introdução, método de pesquisa, referencial teórico, ciclo de vida do setor, índice de desenvolvimento setorial e considerações finais). Nesse primeiro capítulo, é apresentada uma introdução do tema de pesquisa, contextualizando o tema investigado e enfatizando a justificativa do trabalho proposto. A seguir, são descritos a proposição geral do estudo, os objetivos que a pesquisa pretende alcançar e a estrutura segundo a qual a pesquisa está exposta.

O segundo capítulo trata da descrição do método de pesquisa utilizado, considerando as perguntas de pesquisa, o tipo de pesquisa, plano amostral e as técnicas de coleta, tratamento e análise de dados. A seguir são descritos as duas etapas do método de pesquisa. Optou-se por colocar este capítulo antes do referencial teórico para dar, logo no início, uma idéia geral do trabalho.

No terceiro capítulo, discute-se um referencial teórico abrangente, onde, em um primeiro momento, expõem-se as referências sobre o desenvolvimento local e, a seguir, de índices de desenvolvimento e a respeito da concepção de ciclo de vida, enfocando o de produto e o das organizações. No bojo dessa discussão, examinam-se os argumentos teóricos para fundamentar a proposta do presente estudo.

A seguir, os resultados do trabalho foram separados nos dois próximos capítulos. O quarto capítulo buscou construir um novo modelo de ciclo de vida, o setorial, com base nos ciclos de vida econômicos encontrados na literatura, especificando as características das estruturas fundamentais de análise de um setor, em cada fase de desenvolvimento.

Já no quinto capítulo, desenvolveu-se o índice de desenvolvimento setorial como metodologia de análise do novo ciclo. Em um primeiro momento foi realizada a coleta dos dados secundários e o cálculo dos indicadores de cada estrutura de análise dos setores industriais: produtiva, competitiva, tecnológica e social. Em seguida, analisaram-se os dados com o objetivo de construir o índice proposto, utilizando métodos e técnicas de análise estatística multivariada, como a análise fatorial e discriminante.

Por fim, o último capítulo apresenta as considerações finais do trabalho, destacando a discussão dos resultados obtidos, a partir da análise dos dados, as conclusões do estudo e enfatizando as limitações da pesquisa atual, bem como as contribuições e sugestões para futuras pesquisas.

II. MÉTODO DE PESQUISA

A elaboração de um trabalho científico, de pós-graduação stricto sensu, constitui não só um processo educativo como também um processo científico de reconstrução do conhecimento, sendo por isso muito importante a explicitação da metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho (DEMO, 2000).

Desta forma, nos tópicos a seguir é descrito o método utilizado no estudo, composto por duas etapas: uma pesquisa bibliográfica em dados secundários e uma pesquisa quantitativa. Essas etapas serão melhor explicadas no tópico 3.3, após a descrição das perguntas de pesquisa, modelo da pesquisa e apresentação das variáveis.

2.1 PERGUNTAS DA PESQUISA

As perguntas que deram origem a esta pesquisa e serviram como base para a estruturação do presente projeto são:

P1: Como alocar os recursos de forma eficiente para promover o desenvolvimento local?

P2: Como são priorizados os esforços e investimentos nas indústrias nacionais?

P3: Quais são as estruturas fundamentais de análise dos setores industriais?

P4: Quais são os indicadores existentes para comparar o desempenho de setores industriais?

P5: Quais são os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida de um setor?

P6: Como representar o estágio de desenvolvimento dos setores industriais?

Essas questões ajudam a atingir melhor o objetivo do trabalho científico contribuindo, significativamente, para sua estruturação. Martins (1999) destaca que a questão de pesquisa é o ponto inicial de qualquer trabalho científico, devendo ser adequadamente trabalhada a fim de garantir o foco da pesquisa de campo a ser realizada.

2.2 MODELO DA PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O modelo conceitual utilizado como referência para a realização da pesquisa, que reflete o levantamento teórico realizado, pode ser visualizado na figura 1.

Segundo Kerlinger (1980), o modelo da pesquisa pode ser compreendido como uma especificação explícita de um conjunto de variáveis e seus inter-relacionamentos, concebido para representar um sistema ou processo real no todo ou em parte.

Figura 1 – Modelo de pesquisa

No quadro 1 é descrito o detalhamento do modelo de pesquisa, com a apresentação das variáveis utilizadas. Elas representam os indicadores setoriais baseados nas quatro estruturas de análise dos setores industriais: competitiva, tecnológica, produtiva e setorial e nas fases do ciclo de vida setorial. Ressalta-se que as variáveis intervenientes não serão consideradas na análise quantitativa da pesquisa.

As variáveis, de acordo com Richardson (1999), possuem aspectos observáveis de um fenômeno e devem apresentar variações ou diferenças em relação ao mesmo ou a outros fenômenos.

Quadro 1 – Descrição das variáveis da pesquisa

DEFINIÇÃO	VARIÁVEIS
Estrutura Competitiva IDS	V1: Taxa de exportação sobre a produção. V2: Taxa de importação sobre a produção. V3: Participação na exportação do país. V4: Participação na importação do país. V5: Taxa de cobertura.
Estrutura Tecnológica IDS	V6: Dispendios nas atividades de P&D. V7: Funcionários alocados em P&D. V8: Empresas com depósitos de patentes. V9: Empresas com patentes em vigor. V10: Taxa de inovação. V11: Dispendios nas atividades inovativas.
Estrutura Produtiva IDS	V12: Produtividade. V13: Valor da transformação industrial. V14: Receita sobre a produção. V15: Receita bruta de vendas do setor. V16: Participação de mercado do setor.
Estrutura Social IDS	V17: Número total de empregados. V18: Número de empregados por empresa. V19: Remuneração por trabalhador. V20: Remuneração total do setor. V21: Número de empresas no setor.
Fases ciclo de vida setorial	V22: Introdução. V23: Expansão. V24: Maturação. V25: Retração.

2.3 ETAPAS DA PESQUISA

Segundo Gil (1991), um determinado projeto de pesquisa pode incluir mais de um tipo de concepção de pesquisa e a combinação das concepções a empregar depende da natureza do problema, servindo, assim, a vários propósitos. O projeto metodológico desse trabalho pode ser compreendido em duas etapas interligadas, visualizados na figura 2.

Figura 2 - Fluxograma geral dos procedimentos metodológicos da pesquisa

Nos subtópicos a seguir é realizada uma descrição das etapas, relacionando o tipo de pesquisa, a coleta de dados, o plano amostral e a técnica de análise de dados.

2.3.1 ETAPA 1

Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa bibliográfica, esclarecendo e caracterizando a investigação proposta e buscando aumentar o conhecimento do fenômeno estudado, com a proposta do ciclo de vida setorial e do índice de desenvolvimento setorial.

Esse tipo de pesquisa, conforme Vergara (2000), fornece instrumento analítico para qualquer outro tipo de pesquisa e pode ser realizada com base na consulta de material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral.

Em paralelo, também foi feita, nessa etapa, uma pesquisa em dados secundários disponíveis para definir as estruturas e variáveis que compõem o índice proposto no estudo. Assim, foram pesquisados dados secundários junto aos relatórios setoriais, construídos por instituições públicas e privadas.

O quadro 2 traz um resumo da primeira etapa metodológica da pesquisa.

Quadro 2 – Resumo da etapa 1

<i>Tipo de Pesquisa</i>	Bibliográfica e em dados secundários
<i>Instrumentos de pesquisa</i>	Coleta de dados secundários
<i>Base de dados</i>	Livros acadêmicos, periódicos e anais de congressos realizados no Brasil e no exterior, pesquisa em redes eletrônicas, dissertações de mestrado e teses de doutorado, relatórios setoriais, base de dados de instituições privadas e públicas etc.
<i>Objetivo central da etapa 1</i>	Obter um maior conhecimento sobre o tema estudado, definir as estruturas e os indicadores do índice proposto e construir o ciclo de vida setorial.

2.3.2 ETAPA 2

A segunda etapa buscou construir o índice de desenvolvimento setorial. Essa etapa é marcada pela pesquisa quantitativa.

Segundo Campomar (1991), a pesquisa científica pode ser classificada em dois tipos: quantitativa e qualitativa. Enquanto na primeira procura-se encontrar medidas em populações por meio da inferência estatística, na pesquisa qualitativa não há medidas e as inferências não são estatísticas, procurando-se fazer análises em profundidade. De acordo com o objetivo dessa etapa, que foi construir o índice proposto, realizou-se uma pesquisa quantitativa.

O estudo quantitativo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa descritiva, baseada em dados secundários. Churchill (1991) esclarece que a pesquisa descritiva tem como

objetivo descrever as características de um grupo, determinar a proporção de membros de uma população que se comportam de uma certa maneira ou formular determinada previsão.

Em relação à coleta de dados, os procedimentos mais comuns, na pesquisa, são: a observação participativa, a entrevista e o exame de documentos (MARTINS, 1999). A coleta de dados foi feita através do exame de documentos, extraídos de bancos de dados secundários de instituições ligadas a universidades públicas e privadas, bem como de relatórios e estudos fornecidos por órgãos governamentais, como por exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) etc.

Nesta etapa, buscou-se pesquisar todos os setores industriais existentes no Brasil, segundo a classificação do CNAE, Classificação Nacional de Atividades Econômicas, que compreendem, particularmente, as seções de indústrias extrativas e de transformação, totalizando 25 atividades industriais.

Concluída a coleta dos dados e o tratamento e padronização dos indicadores, a próxima fase foi a análise dos dados, com a aplicação de uma análise fatorial. Posteriormente, realizou-se a segmentação dos setores industriais. E, por fim, construiu-se o índice proposto, a partir da aplicação da análise discriminante.

Nota-se que a análise dos dados é de caráter eminentemente multivariado, inferindo na utilização de técnicas estatísticas multivariadas. Hair *et al* (1995) afirmam que essas técnicas são empregadas quando existem duas ou mais mensurações por elemento da amostra e quando as variáveis serão analisadas simultaneamente.

De acordo com Johnson e Wichin (1992), os objetivos alcançados com a análise multivariada são: (a) redução de dados e simplificação estrutural, (b) grupamento de indivíduos ou objetos e variáveis similares, (c) investigação de dependência entre variáveis, (d) predição e (d) construção e teste de hipóteses.

No presente trabalho, a utilização dessa análise é feita a partir de duas técnicas estatísticas multivariadas: análise fatorial e análise discriminante. Enquanto a análise fatorial é um método de interdependência, destinado essencialmente à redução e sumarização dos dados; a análise discriminante é uma técnica de análise que visa estabelecer funções discriminantes ou combinações lineares das variáveis independentes que melhor discriminem entre as categorias da variável dependente (HAIR *et al*, 1995).

As análises foram efetuadas com as variáveis padronizadas para cada dimensão utilizando o software SPSS, *Statistical Package Social Science*, versão 12.

O quadro 3 traz um resumo da segunda etapa metodológica da pesquisa.

Quadro 3 - Resumo da etapa 2

<i>Tipo de Pesquisa</i>	Pesquisa quantitativa, de natureza descritiva
<i>Instrumento de pesquisa</i>	Coleta de dados secundários
<i>Base de dados</i>	IBGE, SECEX, FUNCEX
<i>Unidade de análise</i>	Setores industriais, conforme classificação CNAE
<i>Abrangência</i>	Nacional
<i>Técnica de análise dos dados</i>	Estatística Multivariada - Análise Fatorial e Discriminante
<i>Objetivo central da etapa 2</i>	Analisar as variáveis, investigar suas correlações e construir o índice proposto.

2.4 PLANO DE ANÁLISE

O quadro 4 mostra o encadeamento entre o objetivo geral, os objetivos específicos, bem como o desdobramento em perguntas decorrentes da pesquisa, o tipo de pesquisa e as técnicas de análises estatísticas utilizadas especificamente na pesquisa quantitativa.

Quadro 4 – Plano de análise da pesquisa

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Perguntas de Pesquisa	Tipo de Pesquisa	Técnica de análise	
Desenvolver, primeiramente, um novo modelo de ciclo de vida, o do setor, e propor a construção de um índice para representar os estágios de desenvolvimento dos setores industriais, intitulado índice de desenvolvimento setorial.	Analisar profundamente os setores industriais, de forma a estabelecer todas as suas relações e interações significativas, identificando as estruturas que o compõem.	P1: Como alocar os recursos de forma eficiente para promover o desenvolvimento local? P2: Como são priorizados os esforços e investimentos nas indústrias nacionais? P3: Quais são as estruturas fundamentais de análise dos setores industriais?	Pesquisa bibliográfica		
	Identificar os indicadores disponíveis e capazes de representar satisfatoriamente, do ponto de vista tanto teórico como empírico, as estruturas de análise (competitiva, produtiva, social e tecnológica) do índice proposto.	P4: Quais são os indicadores existentes para comparar o desempenho de setores industriais?	Levantamento de dados secundários		
	Construir o modelo de ciclo de vida setorial, com base nos modelos de ciclos já desenvolvidos, de produto e de empresas.	P5: Quais são os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida de um setor?			
	Propor o índice de desenvolvimento setorial, que identifica o grau de desenvolvimento dos setores industriais.		Como representar o estágio de desenvolvimento dos setores industriais?	Pesquisa quantitativa	Análise fatorial
					Matriz de resultados
					Análise discriminante

III. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo apresentar o embasamento teórico do trabalho, identificando, na literatura disponível, os conceitos de ciclo de vida e índice de desenvolvimento, bem como apresentando o tema de desenvolvimento local.

Na primeira seção, é resumida a discussão teórica de desenvolvimento local, que constitui o embasamento para o presente estudo. Na segunda seção, discute-se o conceito de índice sintético de desenvolvimento e propõe-se a construção de um novo índice para analisar os setores industriais (índice de desenvolvimento setorial), especificando as estruturas que o compõem: competitiva, tecnológica, produtiva e social e identificando os indicadores disponíveis de análise, bem como suas fontes. Na última seção, aborda-se o conceito de ciclo de vida do produto e das organizações, como base para a construção do novo ciclo proposto, o setorial, que será apresentado no capítulo seguinte.

3.1 DESENVOLVIMENTO LOCAL

O presente estudo fundamenta-se na teoria de desenvolvimento local, com a formulação de um instrumento para ajudar no processo de promoção do crescimento econômico e social dos setores da economia brasileira. Mais do que um campo de debate, o desenvolvimento local vem crescentemente se configurando como um campo de experimentação de estratégias com alto grau de institucionalização (SILVEIRA, 2001).

É importante destacar que desenvolvimento local é uma abordagem que reúne uma grande diversidade ideológica e teórica (BENKO, 2001), e não um modelo articulado baseado em um quadro teórico rigorosamente definido (GREFFE, 1988).

Segundo Coelho (*apud* SILVEIRA, 2001), o desenvolvimento local emerge como uma estratégia territorial, na qual a cooperação e a competitividade transformam-se em aspectos fundamentais para justificar as ações dos *clusters* e condomínios industriais, contrapondo-se a visões de crescimento econômico mais tradicionais. Ele pode ser definido como aquele processo reativador da economia e dinamizador da sociedade local que, mediante o aproveitamento eficiente dos recursos endógenos disponíveis em uma zona determinada, é capaz de estimular seu crescimento econômico, criar emprego e melhorar a qualidade de vida de uma comunidade local (DEL CASTILLO *apud* ALBUQUERQUE, 1998).

No mesmo sentido, Joyal (2000) menciona que o desenvolvimento local é uma estratégia pela qual os representantes locais dos setores privado, público ou associativo trabalham pela valorização dos recursos humanos, técnicos e financeiros de uma coletividade, associando-se em torno de uma estrutura de trabalho, privado ou público, dotado de um objetivo central de crescimento da economia local.

Assim, percebe-se que falar de desenvolvimento local significa adotar uma perspectiva abrangente do progresso de uma região, levando em conta suas múltiplas dimensões e não apenas a dimensão econômica. Devem ser consideradas variáveis políticas, tecnológicas, sociais, ambientais e de qualidade de vida da população; sendo algumas delas de natureza pluridimensional, como a qualidade de vida, que deve englobar, entre outros índices, acesso à educação, opções culturais, condições de atendimento médico, previdência social e lazer da população (BORBA, 2000).

Partindo dessa visão, caracteriza-se, na menção de Franco (2000), o significado mais amplo de desenvolvimento no contexto atual, o qual afirma que apesar de acreditarem, durante muito tempo, que o fator econômico era o único determinante do desenvolvimento, hoje se sabe que o desenvolvimento tem muitas dimensões: econômica, social, cultural, ambiental e físico-territorial, político-institucional e científico-tecnológica que mantêm, umas em relação às outras, um relativo grau de autonomia.

Segundo Becker e Wittmann (2003, p.150):

“esse novo enfoque dado ao desenvolvimento voltado para o lugar (local) tende a reduzir as desigualdades no momento em que se observa e age localmente, aproveitando e ponderando as diferenças e potenciais de cada região”.

Desta forma, o fomento do desenvolvimento local passa pela análise das potencialidades de uma determinada região e pela identificação das vantagens comparativas que uma localidade apresenta em relação às outras (FRANCO, 2000).

Vale destacar que promover o desenvolvimento é desafio de muitos agentes e instituições sociais em todo o mundo. No entanto, muitos conceitos, políticas e critérios que têm sido utilizados até agora para planejar o desenvolvimento não servem mais, apesar de sua aparente oficialidade, ainda que com estes critérios se projetem a maior parte das intervenções a favor do desenvolvimento, incluídas as muitas políticas de governos bem intencionadas, porém, conservadoras de modelos de desenvolvimento fracassados ou impostos por grupos dominantes. Por estas razões, há uma crise de confiança nas políticas dirigidas pelos governos (MARTIN, 2001).

3.1.1 A ATUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL NO NÍVEL SETORIAL

A partir das considerações sobre o desenvolvimento local, bem como o contexto no qual este conceito está inserido, apresentam-se as seguintes dúvidas conceituais: Qual o significado do termo “local”? E qual a associação deste termo com o âmbito setorial?

Existem muitas discussões a respeito do que realmente é local. Em muitas experiências práticas, associa-se o termo à menor instância administrativa que, no Brasil, é o município. Entretanto, entende-se que local pode também se referir a territórios mais amplos (estados,

países) ou menores (bairros, vilas, setores). De fato, o local deve condizer com um território onde existe uma comunidade que interage e tem potencial para se organizar, independente do tamanho físico do território referido (MARTINS; MARTINS, 2001).

Segundo Rozas (1993), o âmbito local faz referência a localidades ou populações locais, isto é, a um lugar específico, claramente determinado dentro de um todo maior. No entanto, o local não é determinante, constituindo um elemento marginal do todo e operando na qualidade de executor, não vinculado à tomada de decisão.

Ao analisar o sentido da palavra local, Martinelli e Joyal (2003, p.66) afirmam que:

“a palavra local não é sinônimo de pequeno e não se refere necessariamente à diminuição ou redução. Assim, o conceito de local adquire uma conotação sócio-territorial para o processo de desenvolvimento, quando esse processo é pensado, planejado, produzido ou induzido”.

No entanto, Sengenberger (*apud* BORBA, 2000), questiona o sentido da palavra local como definição de uma região em oposição ao termo nacional ou internacional. Para o autor, o vocábulo “local” deve ser entendido como pertinente a uma determinada área, espacial ou administrativa, compreendendo um bairro, uma vizinhança, um município ou um conjunto destes.

Neste sentido, todo desenvolvimento é local (FRANCO, 2000), seja ele um distrito, um município, um país, uma região ou um setor específico de atuação de empresas relacionadas.

Dentro desse contexto, começou a formar-se, nos últimos anos, entre pesquisadores e praticantes, o consenso de que é necessário revisar as estratégias tradicionalmente adotadas na formulação de políticas regionais no Brasil, tornando-se cada vez mais claro que as abordagens centradas no nível de abrangência territorial das grandes regiões devem ser substituídas por iniciativas de abrangência regional ou local (COELHO, 2001), que possam ser melhor calibradas com base em diagnósticos mais precisos da situação e das potencialidades dessas áreas menores, cuja problemática tende a ser mais homogênea (BANDEIRA, 1999).

Partindo desta visão, o presente estudo contribuirá na investigação desse tema, com a viabilização de mecanismos que facilitem e promovam o desenvolvimento local presente nos setores industriais da economia brasileira. Para confirmar a necessidade de tal investigação, Silveira (2001) destaca que um elemento de extrema importância, que vem sendo considerado em diversas formulações e proposições associadas à idéia de desenvolvimento local, é a articulação intersetorial de políticas públicas.

De acordo com Souza (2003), deve-se atentar para o fato de que no sistema econômico existem setores e áreas que, quando submetidos a determinados tipos de intervenção, são

capazes de gerar efeitos significativos sobre o restante do sistema, do que quando submetidos a uma atuação dispersa e generalizada em todas as áreas e segmentos da economia.

3.1.2 O PROCESSO DE DIAGNÓSTICO E SELEÇÃO DOS SETORES

Como já citado anteriormente, diante da atualidade do tema, da existência de tantas divergências acadêmicas e das perspectivas promissoras dessa nova abordagem para o fomento do crescimento econômico-social, principalmente dos países em desenvolvimento, valida-se a necessidade de ampliar a investigação empírica a respeito do desenvolvimento local. Seguindo esta idéia, Galvão e Vasconcelos (1999) sugerem algumas diretrizes básicas para guiar a implantação de estratégias de desenvolvimento local no país:

- Descer na escala espacial, como elemento referencial básico para estruturação de políticas de âmbito regional. Isso acontece dado não ser mais possível articular iniciativas eficazes numa perspectiva nacional e nem mesmo das macro-regiões do país;
- Desregionalizar ou nacionalizar a política regional (reconciliando-a com todo o território nacional), de forma a dar mais atenção aos problemas regionais relevantes, muitas vezes totalmente diferentes nas áreas mais afastadas, quando comparados às grandes metrópoles;
- Definir os espaços de atuação e cooperação entre os diferentes atores sociais, fundamentais para as iniciativas regionais, estimulando parcerias;
- Definir um conjunto de objetivos claros e concretos para a política regional, adequado às características regionais e imunes aos aspectos subjetivos;
- Criar um fundo nacional de apoio a programas regionais, com critérios objetivos de qualificação das micro-regiões;
- Estabelecer prioridades efetivas de aplicação de recursos, mencionando todo o esquema de incentivos e benefícios fiscais e recuperando seu acoplamento às diretrizes e orientações da política.

A partir da orientação sugerida por Galvão e Vasconcelos (1999), vê-se a necessidade da priorização dos investimentos e políticas públicas, de acordo com o contexto que esta sendo analisado, bem como a necessidade de consecução de certas fases para o estabelecimento e execução do desenvolvimento local. Desta forma, realizou-se, de forma genérica, uma metodologia simplificada, composta pelas etapas para promoção do desenvolvimento, conforme visualizado na figura 3.

As etapas da metodologia proposta possuem o mesmo sentido de um planejamento estratégico, só que de forma mais simplificada. Segundo Martinelli e Joyal (2003), a abordagem estratégica no planejamento local recorre a diferentes etapas: antecipação,

arbitragem, conteúdo, implantação e avaliação. No entanto, para o presente estudo, adaptou-se as várias etapas propostas pelos autores, em três grandes fases em relação ao desenvolvimento dos setores industriais da economia, que constitui o objeto de pesquisa do estudo.

Figura 3 - Metodologia para promoção do desenvolvimento local nos setores

As três etapas da metodologia proposta são intimamente interdependentes, de modo a evitar, apesar da lógica aparente, uma evolução linear do conjunto do processo. Além disso, existe a circularidade no método, explicada pela necessidade de promover, a todo momento, a lógica do desenvolvimento local no processo como um todo.

Em relação às etapas, a primeira etapa consiste na avaliação dos objetivos e diretrizes públicas para a promoção do desenvolvimento nos setores da economia, bem como na análise dos benefícios fiscais e articulação de recursos financeiros disponíveis na iniciativa privada.

Já a segunda etapa, intitulada diagnóstico setorial e seleção dos setores, consiste na avaliação do dinamismo dos setores, para conseguir selecionar os mais necessitados e, conseqüentemente, realizar o investimento dos recursos e benefícios fiscais. Neste sentido, pretende-se proporcionar um crescimento e expansão da economia equilibrado, de modo a priorizar os setores menos desenvolvidos ou em estágios de retração e maturação.

Por fim, a terceira etapa tem por objetivo definir as estratégias de acordo com o desenvolvimento do setor escolhido, bem como implementá-las e avaliá-las, de modo a promover o desenvolvimento local.

Essa estratégia de planejamento proposta representa uma nova forma de orientar a ação do governo. De acordo com Silveira (2001), quando se trata do nexo entre desenvolvimento local e políticas públicas, é fundamental inserir um elemento chave, que é a necessidade de elaboração e execução de ferramentas para direcionar o investimento público, com a inserção de estratégias condicionantes em setores específicos.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo a construção de alicerces de dinâmicas para promover o desenvolvimento local. Pretende-se desenvolver uma proposta (índice de desenvolvimento setorial) para validar a segunda etapa do processo, de forma a avaliar o estágio de desenvolvimento ou dinamismo setorial, tornando o processo de seleção dos setores industriais para realização do investimento sem favorecimentos ilícitos e de fácil realização.

Segundo Martinelli e Joyal (2003), entre as etapas do planejamento local, o processo de seleção ou arbitragem constitui, com maior frequência, o principal obstáculo a ser enfrentado.

No mesmo sentido, Abramovay (2001) destaca que existem dois obstáculos principais para que o planejamento brasileiro ganhe efetivamente caráter territorial e contribua ao desenvolvimento local. O primeiro deles está no caráter estritamente municipal da relação entre Estado e atores locais. Os pequenos municípios não podem ser tomados como única instância de planejamento dos potenciais produtivos de sua região, embora tenham uma grande importância na fiscalização dos recursos. O segundo obstáculo, de cuja superação depende totalmente o planejamento territorial brasileiro, é a cultura da pré-seleção, hoje tão arraigada nas práticas administrativas. Os municípios beneficiados são escolhidos em função de um conjunto de indicadores objetivos que mostram, antes de tudo, sua pobreza. Uma vez selecionado, o município vai ao “balcão” do governo e deposita o simulacro de projeto, com base no qual pretende obter os recursos.

Partindo destas afirmações, surge a seguinte pergunta: atualmente, como é realizada a priorização de investimentos públicos e implementação das estratégias de desenvolvimento no âmbito setorial? Para responder esta questão, foram pesquisados vários casos reais de implantação de programas de desenvolvimento local, em contexto brasileiro e internacional, e encontrou-se que, para averiguar a condição de um setor, são realizados diagnósticos setoriais e planejamentos ou planos estratégicos, com a participação da comunidade ou indústrias envolvidas, constituindo em um trabalho de difícil realização e efetivação (PARENTE, ZAPATA, 1998; ALBUQUERQUE, 1998; BANDEIRA, 1999; MARTIN, 2001; MARQUES *et al*, 2001, FRANÇA *et al*, 2002, BECKER, WITTMANN, 2003).

Além dessa crítica, Abramovay (2002 *apud* MARTINELLI; JOYAL, 2003) acrescenta que os estudos recentes sobre esse assunto mostram, na maior parte das vezes, que os projetos elaborados se parecem muito mais com uma lista de compras do que com um levantamento refletido de potenciais e resultados a serem alcançados.

Desta forma, há que se reconhecer a natureza eminentemente política na escolha de prioridades setoriais, em termos de quem serão os beneficiários da ação pública. Coutinho e Ferraz (1994) afirmam que em fóruns especializados e agências públicas de vários países, a priorização das políticas industriais está viesada, de modo mais ou menos explícito, para setores a serem privilegiados.

Contudo, Bandeira (1999, p.6) justifica esta afirmação, destacando que “a tradição político-administrativa brasileira não proporciona um campo fértil para mecanismos que facilitam a tomada de decisões do setor público”. Neste sentido, o autor menciona que um ponto de importância fundamental para decisões de caráter público, diz respeito à necessidade de se criarem mecanismos que assegurem a legitimidade do processo decisório, possibilitando uma atuação mais efetiva do governo na formulação, detalhamento e implementação das políticas públicas no âmbito setorial.

Como pode ser visto, as transformações econômicas, políticas e sociais que caracterizam a pós-modernidade têm despertado, no mundo acadêmico e científico, a preocupação em buscar novas abordagens, metodologias diferenciadas para a construção do conhecimento da realidade que se configura no momento (VALLE, 2001). Cocco e Galvão (2001) mencionam que o futuro das atuais convergências sobre a necessidade de políticas voltadas ao desenvolvimento local depende da determinação de um novo modo de construção de políticas públicas.

Segundo o relatório da Assembléia Legislativa (2002), governos subnacionais têm se interessado por medidas e indicadores de desenvolvimento, entendidas como instrumentos de planejamento local e regional. França *et al* (2002) complementam afirmando que a construção de articulações que facilitem a concretização da atuação local constitui etapa fundamental na promoção do desenvolvimento.

Vê-se, assim, que existem muitos argumentos que sustentam a necessidade da ferramenta proposta no presente estudo: construção do ciclo de vida setorial, orientado por um índice de desenvolvimento socioeconômico, que visa conseguir um melhor direcionamento dos investimentos e políticas públicas e servir também como um instrumento para a construção de uma sociedade mais dinâmica, mais justa e mais democrática.

Essa proposta ampara-se na concepção de Becker e Wittmann (2003), que afirmam que os instrumentos metodológicos para o estudo de processos de desenvolvimento local se baseiam na análise de diferentes indicadores socioeconômicos de determinada região (ou setor), confrontados com parâmetros ou objetivos pré-estabelecidos.

A criação dessa ferramenta, caso venha a ser viabilizada, contribuirá para melhor capacitar os governos para empreenderem ações de planejamento. A par do índice de desenvolvimento proposto, o poder público poderá identificar o estágio de desenvolvimento dos setores, delineando as estratégias e ações setoriais, face a uma perspectiva mais ampla de políticas sócio-econômicas, consideradas sob um enfoque de desenvolvimento local.

Vale ressaltar que existe a limitação do poder público brasileiro em investir recursos financeiros nos setores industriais, ocasionado pelo arrocho das finanças públicas. Desta forma, a atuação do governo nas indústrias nacionais é feita mais como um articulador das estratégias privadas e facilitador das políticas e dos benefícios fiscais.

3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO

O mundo atual, em complexidade crescente, impõe a análise de um número cada vez maior de dados e informações. Diante disso, há uma enorme demanda por simplicidade na busca de analisar de forma correta tamanha gama de informações. Dentro deste contexto, surgem os indicadores, como forma de revelar condições e tendências, ajudando no desenvolvimento, planejamento, na tomada de decisão e gestão de recursos públicos (TSCHIRLEY, 1996 *apud* CLARO; CLARO, 2004).

Segundo Marzall e Almeida (1998), a utilização de indicadores tem por objetivo avaliar um dado sistema dentro de uma realidade conceitual e, dessa forma, permitir: a simplificação de mecanismos e lógicas atuantes na área considerada, a quantificação de fenômenos complexos, a determinação de como as ações humanas estão afetando seu entorno, alertar para as situações de risco e a conseqüente mobilização dos atores envolvidos, prever situações futuras e guiar decisões políticas.

No mesmo sentido, Tunstall (1992) e Gallopín (1997) afirmam que as funções dos indicadores são: avaliar condições e mudanças, fornecer informação que permita comparar diferentes situações em diferentes lugares, avaliar condições e tendências em relação às metas e objetivos, prover informação de advertência em tempo hábil e antecipar condições futuras e tendências.

No Brasil, observa-se uma crescente preocupação dos gestores públicos com a utilização de indicadores para fins de planejamento. Municípios e agências governamentais

têm dedicado tempo, pessoas e recursos financeiros na organização de sistemas de informações estatísticas municipais e índices para priorização dos investimentos.

De acordo o relatório da Assembléia Legislativa (2002), existe uma antiga e forte aspiração, entre os que lidam com estatísticas sociais, de fazer com que aqueles que efetivamente definem políticas e ações sociais, sobretudo os gestores municipais, lancem mão de informações e resultados estatísticos tanto para definir metas como para priorizar e direcionar as intervenções, no sentido de atingir com maior rapidez e eficiência os diferentes objetivos. Acredita-se que os indicadores constituem um instrumento importante para desenvolver melhor as políticas, permitindo o acompanhamento e a evolução dos processos, aumentando o consenso sobre as difíceis escolhas diante do sempre presente constrangimento dos recursos e incluindo na agenda temas que costumam ser desprezados, mal interpretados ou mesmo negligenciados, como o desenvolvimento local.

Assim, a questão de como medir o desenvolvimento tornou-se um tema central importante não apenas para o ramo da economia conhecido como “desenvolvimento econômico” (DEBRAJ, 1998), mas também para as diversas agências nacionais e internacionais que pretendem implementar políticas que promovam o desenvolvimento econômico e social, no nível local.

Desta forma, é notória a importância de indicadores que indiquem o desenvolvimento, em todas as fases do processo de formulação e implementação das políticas públicas. Entretanto, certamente, em decorrência do sucesso internacional alcançado pelo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, a grande aspiração é que as estatísticas venham resumidas em índices (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA, 2002).

Cabe, neste contexto, diferenciar a concepção de indicadores e índices. Enquanto os indicadores são representações de medidas, ou seja, são partes de informação que resumem as características de sistemas e realçam o que está acontecendo nos mesmos; os índices são coleções de indicadores combinados matematicamente num único número, ou seja, o índice congrega vários indicadores.

Devido à complexidade do número elevado de indicadores inseridos em um relatório setorial e a falta de referência para priorização de investimentos nas indústrias nacionais, surge a necessidade de se criar um índice, que busque sintetizar, em um único número, a informação de diversos indicadores básicos.

Neste sentido, o presente estudo visa construir um índice que mensura o desenvolvimento dos setores industriais. Conforme Coutinho e Ferraz (1994), a identificação

do estágio de desenvolvimento dos setores é a principal contribuição para o país desenvolver sua capacidade competitiva a partir do estágio de evolução em que se encontram.

Espera-se, com isso, contribuir tanto para o aprimoramento da formulação de políticas públicas e da definição de metas e prioridades, quanto para o acompanhamento da evolução de seus resultados, decisivo para construção de consensos e para avaliação da ação do poder público e dos agentes sociais.

O índice proposto é conhecido como um *índice sintético*. Segundo Barros *et al* (2003), índice sintético é uma regra de escolha, pois combina dimensões distintas, atribuindo pesos a cada uma. A sua construção tem por objetivo sintetizar o comportamento de vários indicadores parcelares, tornando mais fácil aferir o desenvolvimento do agregado em análise.

Para Barros *et al* (2003), a utilidade de um índice sintético para uma sociedade é enorme e pode ser exemplificada nas tarefas de avaliação do cumprimento de metas, avaliação do impacto de duas realidades distintas e focalização.

No caso do cumprimento de metas, nota-se que, cada vez mais, os países e setores fixam metas de desenvolvimento. Como o desenvolvimento é multidimensional, é necessário recorrer a um indicador sintético (BARROS *et al*, 2003).

Além disso, pode-se pensar, também, na comparação entre as avaliações de impacto de duas realidades distintas. Sabendo-se que os setores industriais são diferentes entre si e afetam várias dimensões sócio-econômicas, como escolher o setor com maior necessidade de investimentos, quando cada um deles apresenta impacto diferenciado sobre as dimensões? Também nesse ponto, o uso de um indicador sintético é fundamental (BARROS *et al*, 2003).

Ainda uma terceira utilidade para os indicadores sintéticos está na focalização de programas e investimentos, que significa dar prioridade a alguns segmentos em detrimento de outros, de acordo com os objetivos pretendidos (BARROS *et al*, 2003).

Existem vários índices sintéticos de desenvolvimento elaborados por instituições públicas e privadas, com diferentes níveis de atuação, objetivos e escalas de mensuração, como pode ser visualizado no quadro 5.

Além dos índices de desenvolvimento, há outros índices sintéticos relacionados à qualidade de vida da população. Entre esses indicadores sintéticos, pode-se citar o índice de condições de vida (IPEA, 1998), o índice municipal do Instituto Pólis (SOUTO *et al*, 1995), o índice de qualidade de vida (ALMEIDA, 1997) e o índice de qualidade dos municípios (CIDE, 1998).

Quadro 5 - Índices de desenvolvimento

ÍNDICES	NÍVEL	OBJETIVO	INDICADORES UTILIZADOS	MÉTODO DE MENSURAÇÃO
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ¹	Nacional, Estadual e Municipal.	Medir o nível de desenvolvimento humano dos países e municípios.	- Educação (alfabetização e matrícula); - Longevidade (esperança de vida ao nascer); - Renda (PIB per capita).	IDH até 0,49 é considerado desenvolvimento humano baixo; com índices entre 0,50 e 0,79 têm médio desenvolvimento e com IDH maior que 0,80 têm desenvolvimento humano alto.
Índice de Desenvolvimento Econômico Equilibrado (IDEE) ²	Municipal	Medir o volume de riquezas por habitante dos municípios.	- Índice de potencial de consumo; - Valor adicionado; - Impostos (sobre serviços e IPVA); - Mapa de inclusão digital.	Varia de 0 (zero) a 100 (cem). Quanto maior, melhor o desenvolvimento econômico do município.
Índice de Eficiência Municipal (IEM) ³	Municipal	Checar as administrações públicas municipais e o cruzamento do IDEE com indicadores sociais.	- IDEE; - Sociais.	Em construção
Índice de Desenvolvimento Econômico (IDE) ⁴	Municipal	Medir o desenvolvimento econômico dos municípios da Bahia.	- Infra-estrutura; - Qualificação da Mão-de-obra; - Produto Municipal.	Quanto maior, melhor.
Índice de Desenvolvimento Social (IDSO) ⁵	Municipal	Medir o desenvolvimento social ou inclusão social dos municípios da Bahia.	- Nível de Saúde; - Nível de Educação; - Oferta de Serviços Básicos; - Renda Média dos Chefes de Família.	Quanto maior, melhor.
O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) ⁶	Municipal	Medir os níveis de desenvolvimento alcançados pelos municípios do Ceará.	- Fisiográficos, fundiários e agrícolas; - Demográficos e econômicos; - Infra-estrutura de apoio e Sociais.	Quanto maior, melhor.
Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) ⁷	Municipal	Mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Rio Grande do Sul.	- Domicílio e Saneamento; - Educação; - Saúde; - Renda.	Varia entre 0 (nenhum desenvolvimento) e 1 (desenvolvimento total).
Índice de Desenvolvimento Econômico e Social (IDES) ⁸	Nacional	Adaptar para Portugal o IDH, com ajustamentos para a realidade portuguesa.	- Esperança de vida ao nascer; - Taxa de alfabetização; - Água, eletricidade e instalações sanitárias; - Produto Interno Bruto (PIB).	Índice até 0,499 é considerado baixo; índices entre 0,500 e 0,799 têm médio desenvolvimento e índice maior que 0,800 têm desenvolvimento alto.
Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) ⁹	Municipal	Medir o desenvolvimento socioeconômico dos municípios paulistas.	- Riqueza municipal; - Longevidade; - Escolaridade.	Em relação à riqueza, tem-se que escore até 49, o município possui baixa riqueza e escore de 50 ou mais, o município tem alta riqueza. Em relação a longevidade e escolaridade, é baixo com escore até 59, médio com 60 a 69 e alto com 70 ou mais.
Índice de Desenvolvimento da Família (IDF) ¹⁰	Multidimensional	Obter o grau de desenvolvimento de bairros, municípios ou países, mas também de grupos demográficos como negros, crianças, idosos ou analfabetos.	- Ausência de vulnerabilidade; - Acesso ao conhecimento e trabalho; - Disponibilidade de recursos; - Desenvolvimento infantil; - Condições habitacionais.	Varia entre 0 (famílias na pior situação possível) e 1 (famílias na melhor situação possível).
Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) ¹¹	Grupos demográficos	Medir a qualidade de vida das crianças de 0 a 6 anos, de modo a promover o desenvolvimento humano das crianças.	- Escolaridade dos pais; - Serviços de saúde; - Escolaridade das crianças de 0 a 6 anos.	Varia de 0 a 1, sendo 1 o valor máximo que o município deve buscar atingir no processo de sobrevivência, crescimento e desenvolvimento de suas crianças no primeiro período de vida.

¹ JAHAN, 2003; PNUD, 1996, 2003. ^{2,3} IEME, 2004. ^{4,5} SEI, 2004. ⁶ IPECE, 2003. ⁷ FEE, 2000. ⁸ MATIAS, 2002. ⁹ ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA, 2002. ¹⁰ BARROS *et al.*, 2003. ¹¹ UNICEF, 2001.

Neste estudo, procurou-se construir um índice sintético de desenvolvimento dos setores industriais, intitulado **Índice de Desenvolvimento Setorial (IDS)**, que mostra a fase de desenvolvimento em que o setor industrial analisado se encontra, ou seja, o “grau de dinamismo setorial”. Este índice propicia analisar um setor, inserido na economia, em relação ao seu ciclo de vida, constituindo um aparato prático para lidar com o desenvolvimento local.

Orientado pela noção de desenvolvimento como um fenômeno multifacetado, a proposta metodológica do IDS tem o objetivo de associar medidas diretas e indiretas de desenvolvimento, tomando-as como formas de expressão das condições de vida dos setores industriais.

Com efeito, o IDS também serve de emulador às boas práticas administrativas e de governança, relacionando as áreas onde a intervenção pública pode resultar em benefícios de maior repercussão, bem como priorizando os esforços nos setores industriais mais necessitados e identificando as respectivas estratégias setoriais.

Desta forma, esse índice visa tornar-se fonte de subsídios para o desenho de diretrizes, ações e formulação de estratégias de desenvolvimento, tanto no âmbito das políticas públicas, quanto daquelas iniciativas que deveriam ser adotadas pelo setor privado, a partir de estímulos e mecanismos de indução ou apoio dos setores industriais.

Para a construção do índice proposto neste trabalho, primeiramente selecionaram-se as estruturas componentes do IDS, resultado da combinação de quatro séries estruturais - competitiva, produtiva, tecnológica e social, como pode ser visualizado na figura 4.

A escolha dessas estruturas baseou-se em critérios significativos, tais como: (1) caracterização dos principais elementos presentes em relatórios e estudos setoriais, (2) disponibilidade de obtenção de dados setoriais e (3) aspectos considerados de maior importância e representatividade setorial.

Figura 4 – As estruturas do Índice de Desenvolvimento Setorial - IDS.

Porém, dentro de cada estrutura existem vários indicadores parciais que são considerados. O número de indicadores utilizados é decorrência da necessidade de se ater a alguns critérios básicos, que restringem a escolha dos indicadores passíveis de serem incorporados na análise. Os critérios considerados no presente estudo foram:

- Relevância, capacidade da variável em traduzir o fenômeno;
- Aderência local, capacidade da variável em captar fenômeno produzido ou passível de transformação nos setores industriais;
- Foram utilizados, sempre que possível, variáveis que medem diretamente o fenômeno e, quando não houve essa possibilidade, optou-se pela utilização de variável *proxy*¹;
- Cobertura setorial;
- Disponibilidade gratuita, periodicidade e atualidade dos dados;
- Utilização de variáveis somente estruturais dos setores industriais, que sofrem menos influências do contexto macro-econômico.

Esta subdivisão dos indicadores, que compõem o IDS em quatro estruturas, serve para alcançar dois objetivos. O primeiro consiste na facilitação do saneamento de deficiências em um setor industrial específico, ou seja, ao se deparar com um setor que demonstre o estágio de vida setorial ruim e notar que este resultado foi em decorrência da estrutura de competitividade, deve-se traçar estratégias para sanear as deficiências relacionadas a essa estrutura. Já o segundo objetivo consiste em facilitar o desenvolvimento das políticas públicas, de acordo com o objetivo das ações do governo, priorizando uma determinada estrutura, caso a prioridade pública seja a tecnologia, competitividade, sociedade ou produção.

Por fim destaca-se que, no índice proposto, as variáveis conjunturais (nível produção, índice de preços etc.) não são consideradas no presente estudo, pois sofrem forte influência das alterações não controladas no macro ambiente, que caracterizam os fatores exógenos da análise, como modificações na economia, na legislação vigente e outros acontecimentos não previsíveis. Estes fatos podem alterar, significativamente, a estrutura setorial dentro do contexto do ciclo de vida, influenciando no seu estágio de desenvolvimento.

A seguir, será mostrada a conceituação de cada estrutura setorial, bem como os indicadores nelas considerados e suas respectivas fontes.

¹ Variável *proxy* é uma variável utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência.

3.2.1 ESTRUTURA COMPETITIVA DO SETOR

A competitividade tem se tornado uma das preocupações mais importantes dentro dos governos e empresas em todo o mundo (BARRETO; ARKADER, 1992). Esse conceito de competitividade pode ser entendido de diversas maneiras, por diferentes pessoas.

Size (1997), considera a competitividade como a capacidade de obter um desempenho produtivo a longo prazo, acima da média de seus concorrentes. Por outro lado, Boog (1991) já afirmava que não só a produtividade como a qualidade são os fatores que asseguram a competitividade empresarial.

Com a globalização, abertura da economia brasileira e inserção no mercado internacional, a competitividade deixa de ser um conceito somente microeconômico e passa a se definir no escopo das possibilidades de interação entre empresas, entre setores industriais e entre nações (PORTER, 1990). Reforçando essa afirmação, Coutinho e Ferraz (1994, p. 95) mencionam que:

“a competitividade tornou-se um imperativo do cenário contemporâneo, no bojo do processo de rápida mudança tecnológica e de globalização financeira. A compreensão - e o adequado enfrentamento - dos desafios trazidos por este conjunto de transformações deve começar pelo reconhecimento de sua complexidade e pelo reconhecimento de seus fundamentos sociais”.

Assim, o conceito de competitividade abrange, de um lado, a dinâmica do mercado interno, no qual algumas empresas líderes, em função de sua capacidade técnica, econômica e financeira, se mantêm ou avançam na liderança da estrutura da indústria e, de outro lado, a inserção da empresa ou do produto no mercado internacional, seja mantendo a participação, seja ampliando-a. Neste segundo ponto, costuma-se dizer que a inserção no mercado internacional é consequência do grau interno de liderança das empresas, proporcionado pela elevação do grau de exigência dos consumidores, da exigência de configurações industriais adequadas e finalmente pela manutenção de forte rivalidade entre as empresas.

Neste sentido, Chudnovsky (1990), cotejando treze definições de competitividade, recolhidas da literatura recente, propõe a existência de enfoques microeconômicos e macroeconômicos do conceito. No enfoque microeconômico, alinham-se as definições de competitividade centradas sobre a firma, que associam competitividade à aptidão de uma firma no projeto, produção e vendas de um determinado produto em relação aos seus concorrentes. No enfoque macroeconômico, competitividade aparece como a capacidade de economias nacionais apresentarem certos resultados econômicos, em alguns casos puramente relacionados com o comércio internacional, em outros, mais amplos, com a elevação de nível de vida e o bem estar social.

Similarmente, Gonçalves (1994, p. 10) conceitua a competitividade como sendo “a capacidade das firmas, atuando na indústria brasileira, de superar os rivais (firmas de outros

países) na disputa pelo mercado mundial e pelo mercado interno. Neste sentido, o *locus* da rivalidade da disputa é o comércio mundial”.

Já na visão de Haguenauer (1989), os vários conceitos de competitividade são organizados em duas famílias: competitividade como desempenho e competitividade como eficiência. Na primeira vertente de desempenho, a competitividade é expressa na participação no mercado alcançada por uma firma, num momento do tempo. Já na segunda versão da competitividade como eficiência, busca-se traduzir a competitividade através da relação insumo-produto praticada pela firma. Nessa versão de eficiência, a competitividade é associada à capacidade de uma firma/indústria de produzir bens com maior eficácia que os concorrentes, no que se refere a preços, qualidade, tecnologia, salários, e produtividade.

A partir das concepções supracitadas, Marcovitch (1995) expõe uma definição ainda mais ampla da competitividade, afirmando que existem três níveis de competitividade, os quais interagem entre si: competitividade estrutural, competitividade setorial e competitividade empresarial. Quanto à setorial, objeto do presente estudo, a proposta é de uma articulação setorial, ou seja, a capacidade do setor econômico em oferecer um certo potencial para crescimento e o mesmo oferecer retornos econômicos sobre os investimentos.

Porter (1990), já definia a competitividade de um setor industrial como a conquista da melhor posição no mercado e o resultado da seleção, exigindo um esforço de criar e recriar mecanismos para manter esta posição. Segundo o mesmo autor (1999), a análise de competitividade deve ser focalizada não na economia como um todo, mas sim nos setores específicos e segmentos setoriais.

Como visto, competitividade ainda é um conceito virtualmente indefinido. São tantos os enfoques, abrangências e preocupações às quais se busca associá-la que não é sem razão que os trabalhos sobre o tema têm por norma iniciarem estabelecendo uma definição própria para o conceito. Assim, adota-se, para o presente estudo, o conceito de competitividade baseado no trabalho realizado por Coutinho e Ferraz (1994), “Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira – ECIB”, utilizando alguns de seus conceitos e análises, uma vez que este tornou-se referência sobre a matéria.

O ECIB considera competitividade como a produtividade das empresas ligada à capacidade dos governos, ao comportamento da sociedade e aos recursos naturais e construídos, e aferida por indicadores nacionais e internacionais, permitindo conquistar e assegurar, de maneira sustentável, fatias de mercado. O estudo estabelece uma classificação dos indicadores, diferenciando-os entre aqueles que manifestam a forma em que se dá a competitividade internacional e aqueles referentes aos agentes envolvidos (COUTINHO;

FERRAZ, 1994). Nessa visão, os fatores determinantes da competitividade foram organizados em três níveis de agregação ou ambiente: (a) fatores internos a indústria, relacionados ao ambiente empresarial, (b) **fatores estruturais, pertinentes aos setores e complexos industriais** e (c) fatores de natureza sistêmica, relacionados ao macro-ambiente.

Em cada nível de agregação, há diferentes medidas, ou indicadores, da competitividade. Elas variam conforme o impacto sobre o sucesso econômico presente e futuro ou no bem estar da empresa, do setor e nação. Neste trabalho, será enfocada a competitividade setorial. Além disso, o ECIB indica que, além das definições dos agentes da competitividade, convém distinguir a forma como esta se manifesta ou como é determinada (como pode ser visualizado no quadro 6). Para isto, define os indicadores em três dimensões, a saber:

- Indicadores de capacitação: abrangem os fatores que determinam a competitividade advinda de avanços tecnológicos em produtos e processos, da utilização de modernas técnicas de organização, da cooperação inter-firmas e da composição dos investimentos públicos e privados, incluindo aqueles realizados em “capital humano”,
- Indicadores de eficiência: relacionados à utilização dos fatores de produção, avaliando o desempenho econômico, como preços e custos de produção das empresas, setores e países,
- Indicadores de desempenho: caracterizam a forma como a competitividade internacional se manifesta, avaliando o agente estudado no mercado nacional e internacional quanto à participação de mercado.

Quadro 6 – Classificação da competitividade segundo sua dimensão e nível de agregação.

Dimensão	Nível de Agregação		
	Sistêmicos	Setoriais	Empresariais
Capacitação			
Eficiência			
Desempenho			

FONTE: Coutinho e Ferraz (1994).

A existência nas literaturas nacional e internacional de diversas acepções do conceito de competitividade reflete na existência de uma gama diversificada para analisá-lo. No âmbito específico da construção de **indicadores de competitividade**, a variedade de abordagens mostra-se ainda maior, pois mesmo autores e instituições que compartilham as mesmas definições de competitividade acabam realizando opções diferentes.

Neste contexto, optou-se por seguir a concepção adotada pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), sobre indicadores setoriais. Segundo Coutinho e Ferraz (1994), é fundamental a incorporação dos indicadores sugeridos nos

estudos setoriais desenvolvidos no ECIB, para avaliação da competitividade em um determinado setor.

O ECIB apresentou um conjunto de indicadores que permite ao poder público e aos atores sociais envolvidos com a construção do desenvolvimento competitivo, compreender de forma adequada o estágio atual e as perspectivas da competitividade na economia brasileira (COUTINHO; FERRAZ, 1994). Para isso, foi realizada, pelo ECIB, uma sistematização metodológica na coleta dos dados e apresentado, de forma sintética, os indicadores propostos de competitividade e as suas respectivas fontes, periodicidade de coleta e defasagem de divulgação. Estes indicadores abrangentes, conforme mencionado anteriormente, foram organizados em três grandes grupos: desempenho, eficiência e capacitação e em três diferentes níveis: empresarial, setorial e sistêmico.

No presente trabalho optou-se por adotar, no nível setorial, somente os **indicadores de desempenho** por apresentarem a situação dos setores no mercado mundial. A exclusão dos indicadores de eficiência e capacitação é devida à utilização destes em estruturas equivalentes propostas nesse trabalho, ou seja, a estrutura de produtividade utilizará indicadores de eficiência, enquanto a estrutura tecnológica incluirá alguns dos indicadores de capacitação propostos pelo ECIB.

Segundo o ECIB (1993), existe uma preocupação, tanto acadêmica quanto empresarial, de avaliar e projetar a capacidade de inserção internacional dos setores industriais brasileiros, em um mercado cada vez mais acirrado e passando por profundas transformações. Dias (2002), acrescenta essa afirmação, mencionando que o mercado externo tornou-se uma das prioridades do governo para mensurar a competitividade do país.

Para tanto, há uma grande variedade desses indicadores de desempenho para mensurar a competitividade, que vão desde os mais simples, como a taxa de crescimento das exportações, até os indicadores mais sofisticados que são síntese de vários outros indicadores. No quadro 7 são apresentados os indicadores propostos de competitividade setorial, que serão utilizados no presente estudo, bem como suas descrições e as respectivas fontes de divulgação.

Quadro 7 - Indicadores para medir a estrutura competitiva setorial

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FONTE
1) Coeficientes de comércio	- Taxa média de exportação do setor sobre a produção, - Taxa média de importação do setor sobre a produção setorial.	SECEX ¹ / FUNCEX ² / PIA ³
2) Vantagem comparativa revelada	- Participação média de um determinado setor nas exportações totais do país, - Participação média de um determinado setor nas importações totais do país, - Taxa de cobertura setorial.	SECEX/ FUNCEX

FONTE: Elaborado pela autora, com base no ECIB (1993) e Balassa (1989).

Para analisar os **coeficientes de comércio dos setores industriais**, consideram-se duas taxas médias: de exportação e de importação do setor sobre a produção setorial, intitulada pela Pesquisa Industrial Anual (PIA), de valor bruto da produção industrial. Estas taxas indicam a porcentagem média que representa as exportações e importações no total produzido, em relação ao período analisado.

Além disso, utilizam-se indicadores para medir a **vantagem comparativa revelada dos setores industriais**. O conceito de vantagem comparativa revelada foi proposto por Balassa (1989), um dos autores mais influentes no âmbito da construção de indicadores de desempenho, cujas propostas metodológicas foram incorporadas por um grande número de autores e instituições. Dentre vários indicadores propostos pelo autor, utilizaram-se os de maior acessibilidade com o intuito de tornar o estudo replicável, tais como: participação média de um determinado setor nas exportações totais do país considerado, participação média de um determinado setor nas importações totais do país considerado e taxa de cobertura, que compreende a relação entre exportações sobre as importações para o setor e para o país considerado.

Vale ressaltar que o trabalho do ECIB, de reunião, seleção e organização sistemática dos indicadores, encontrados nos levantamentos internacional e nacional, contemplou previamente alguns critérios. Os principais são: relevância, clareza e simplicidade do indicador e a disponibilidade - imediata ou próxima - de informações.

Porém, o estudo reconhece que foram apresentados alguns indicadores complexos, resultado de sínteses muito elaboradas e sofisticadas, eventualmente difíceis de produzir e, mais ainda, de interpretar de forma transparente. Assim, os indicadores propostos foram adaptados e validados para análise do trabalho, de acordo com sua disponibilidade e conveniência para o objetivo do presente trabalho, procurando sempre preservar a diversidade e riqueza das contribuições do ECIB.

¹ Dados da Secretaria de Comércio Exterior – SECEX do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

² Dados da Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior – FUNCEX.

³ Dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

3.2.2 ESTRUTURA TECNOLÓGICA DO SETOR

Nas economias modernas, o aumento da produtividade e as novas oportunidades de investimento e crescimento são determinados, principalmente, pela tecnologia e inovação (BRISOLLA; CARVALHO, 2001).

A inovação está no cerne da mudança econômica (MANUAL DE OSLO, 2004). Segundo Plonski (2001), a competitividade empresarial, num contexto crescente de globalização, dependerá da inovação em produtos e processos, e esta, em maior ou menor grau, de um esforço organizado e sistemático de capacitação e inovação tecnológica no setor produtivo. A razão é que os processos inovadores, expressos em novos produtos, processos e patentes têm relação direta com o desenvolvimento econômico, geração de emprego, renda e progresso das empresas e economias nacionais (FERNANDES; OLIVEIRA, 2004).

No mesmo sentido, Andreassi e Sbragia (2001) destacam que a mesma relação de dependência entre inovação tecnológica e desenvolvimento também é verdadeira quando se examina o contexto das empresas industriais.

Vê-se, assim, a grande importância atribuída ao fator “tecnologia”, a qual pode ser demonstrada, também, pela ampliação da análise referente à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e pelo aumento da percepção de que os esforços feitos nesse setor podem contribuir substancialmente para o desenvolvimento econômico sustentado das indústrias do país.

Partindo das afirmações anteriores, o presente estudo considerou a estrutura tecnológica, como uma das vertentes para se avaliar o dinamismo dos setores industriais. Neste sentido, a análise de indicadores referentes à tecnologia constitui subsídio indispensável à formulação de políticas para os setores.

De acordo com o MCT (2004), o desenvolvimento de uma ampla base de informações quantitativas sobre as atividades de ciência e tecnologia (C&T) tem sido preocupação comum na agenda de distintos países, há mais de duas décadas. A concorrência crescente entre empresas, regiões e países, o ritmo acelerado da mudança tecnológica, os elevados requerimentos para a pesquisa e a percepção generalizada de que o conhecimento tornou-se essencial para a geração de riqueza e para a promoção do bem-estar social, estão entre as principais razões pelas quais os governos e as instituições têm realizado consideráveis esforços para identificar e produzir **indicadores de ciência e tecnologia**.

Contudo, a seleção e construção de indicadores adequados é uma tarefa extremamente complexa. Em primeiro lugar, a área de ciência e tecnologia abrange um amplo e heterogêneo espectro de atividades com resultados e exigências muito distintos, envolvendo múltiplos

agentes e instituições públicas e privadas. Uma segunda característica a destacar é o horizonte de longo prazo das ações de C&T, o que dificulta a avaliação e interpretação dos seus resultados ao longo do tempo. Um terceiro traço importante da área refere-se ao fato de que os resultados produzidos não são facilmente computáveis, como é o caso dos ativos intangíveis (MCT, 2004).

Chama-se atenção, ainda, para as reconhecidas e marcantes especificidades nacionais, no que diz respeito à base técnico-científica, que apontam para a necessidade de associar à produção de informação quantitativa ao desenvolvimento de estudos mais aprofundados para validar ou redefinir os pressupostos sobre os quais se apoiam os indicadores (MCT, 2004).

No entanto, no Brasil alguns esforços estão sendo desenvolvidos para mensurar e construir indicadores de C&T. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), foi a instituição que primeiro realizou esforços para gerar indicadores de C&T para o país. A partir dos anos 80, o CNPq iniciou a coleta e a publicação de informações sobre os recursos do Governo Federal aplicados em C&T e das atividades científicas e tecnológicas correlatas. Uma década depois, os mesmos procedimentos passaram a ser utilizados na maioria dos estados brasileiros, permitindo a obtenção de um quadro abrangente dos recursos públicos aplicados em C&T.

Merece menção outra iniciativa na construção de indicadores de Ciência, Tecnologia e Informação (CT&I) e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que é o caso da Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, que realizou um trabalho intitulado *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo*, com o objetivo de promover, periodicamente, estudos sobre o estado geral da CT&I e P&D em São Paulo e no Brasil.

De uma forma geral, percebe-se que a construção de indicadores passou por três momentos distintos, relacionando três conjuntos de indicadores distintos. Inicialmente, o levantamento e divulgação dos indicadores concentravam-se no que passou a se denominar **indicadores de insumo**, isto é, no dimensionamento dos recursos financeiros e humanos investidos em ciência e tecnologia e pesquisa e desenvolvimento. A mensuração se limitava à identificação dos recursos aplicados à pesquisa, o que permitiu a construção do chamado “dispêndio interno em P&D”, e aos recursos humanos - e sua capacitação - dedicados a tais atividades.

Mais recentemente, foram desenvolvidos os chamados **indicadores de resultados**, de início limitados à produção científica e, posteriormente, incorporando a produção de patentes,

a transferência de tecnologia entre países (balanço tecnológico) e o desempenho inovador das empresas industriais.

Finalmente, o conceito de resultados da atividade de CT&I foi estendido de maneira a incorporar um exercício inovador de entendimento de seus impactos econômicos e sociais, com tentativas incipientes de elaboração dos **indicadores de impacto**, isto é, formas de mensurar como determinado resultado científico ou tecnológico afeta as várias dimensões das condições de existência dos indivíduos, seja no próprio campo científico e tecnológico, seja na dimensão econômica, seja na dimensão social.

Na figura 5 segue uma relação dos indicadores detalhados para mensurar a tecnologia de um país, estado, organização ou setor. Conforme descrito anteriormente, eles encontram-se divididos em três grupos distintos: insumo, resultado e impacto.

Figura 5 - Indicadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Ciência e Tecnologia (C&T)

FONTE: MCT (2004) e FAPESP (2001)

Estes indicadores contribuem com a definição das políticas nacionais de C&T. No entanto, após uma extensa pesquisa sobre a disponibilidade dos indicadores propostos acima, percebe-se a existência de bases de informações completas e acessíveis somente para o estado de São Paulo. Foi realizado com as empresas paulistas o estudo da Pesquisa da Atividade Econômica Paulista, PAEP, realizado pela fundação SEADE (São Paulo em Dados), referente ao período 1994 até 1996.

Como o presente estudo realizará uma análise de setores industriais brasileiros, existem algumas limitações encontradas para a incorporação de todos os indicadores propostos, tais como: (1) disponibilidade de dados no nível nacional e (2) utilização de indicadores estritamente relacionados com a análise setorial.

A par dessas limitações, escolheram-se somente os indicadores visualizados no quadro 8, para a análise da estrutura tecnológica dos setores analisados.

Quadro 8 - Indicadores para medir a estrutura tecnológica setorial

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FONTE
1) Gastos em Pesquisa e Desenvolvimento	- Dispendios realizados nas atividades de P&D em relação à receita do setor industrial, - Porcentagem de funcionários alocados à P&D.	PINTEC ¹
2) Número de patentes	- Total de empresas que depositaram patentes no setor, - Total de empresas com patentes em vigor.	PINTEC
3) Inovação tecnológica	- Taxa de inovação, - Dispendios realizados nas atividades inovativas em relação à receita do setor industrial.	PINTEC

FONTE: Elaborado pela autora, com base nos indicadores de capacitação do ECIB (1993), no estudo do MCT (2004), FAPESP (2001) e PINTEC (2002).

Em relação aos **gastos em pesquisa e desenvolvimento dos setores industriais**, percebe-se, segundo ECIB (1993) e Plonski (2001), que o “dispendio em pesquisa e desenvolvimento em relação à produção” é o indicador mais universal para medir o esforço científico e tecnológico de um país. Desta forma, considera-se a variável, disponibilizada pela PINTEC, de incidência dos dispendios realizados nas atividades internas de P&D sobre a receita líquida de vendas.

Além disso, o número de funcionários alocados à atividade de P&D constitui outra variável significativa de análise. Obteve-se esse indicador calculando a relação entre o número de pessoas ocupadas em P&D sobre o número total de pessoas ocupadas no setor.

Já para pesquisar o **número de patentes dos setores industriais**, como fonte de informação tecnológica, destaca-se que as estatísticas de patentes possibilitam a construção de indicadores de avaliação da produção inventiva ao longo do tempo, de mudança tecnológica e de mensuração da competição tecnológica (FURTADO, 2001). Seguindo o mesmo raciocínio, Pavitt e Pattel (1998) e Reichel (2001) afirmam que uma das formas de analisar a importância da inovação para o desenvolvimento de um local, ou até de um país, é o número de criações, na área técnica, registradas como patentes.

Assim, utiliza-se o número de empresas que possuem depósitos de patentes e patentes em vigor nos setores industriais, como dois importantes parâmetros de análise da estrutura tecnológica. Obteve-se essas variáveis calculando os indicadores da PINTEC, do número de empresas com depósitos e patentes em vigor sobre o total de empresas do setor.

Por fim, em relação aos indicadores de **inovação tecnológica dos setores industriais**, Carvalho (2001), afirma que é fundamental avaliar o desempenho das empresas em termos de inovação tecnológica e observar como esse desempenho se associa às atividades tecnológicas por elas realizadas, bem como examinar as relações que as empresas estabelecem com o sistema público de C&T.

¹ Dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC do IBGE.

Neste sentido, dois indicadores, já calculados pela PINTEC, podem ser utilizados. O primeiro consiste na taxa de inovação tecnológica dos setores industriais. Segundo Carvalho (2001), o indicador de taxa de inovação representa a porcentagem do número de empresas que implementaram inovações em um setor industrial. Considera-se como inovadora a empresa que introduziu um produto ou processo tecnologicamente novo ou aperfeiçoado no período considerado (OCDE, 1992).

O segundo indicador a ser utilizado é a porcentagem de dispêndios realizados nas atividades inovativas em relação à receita líquida de vendas do setor industrial. De acordo com a PINTEC (2002), atividades inovativas são as atividades que as empresas empreendem para inovar, tais como: atividades internas em P&D, aquisição externa de P&D e de outros conhecimentos, aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento, introdução das inovações tecnológicas no mercado, projetos industriais e outras preparações técnicas para a produção e distribuição.

3.2.3 ESTRUTURA PRODUTIVA DO SETOR

A estrutura produtiva setorial compreende os indicadores de uso mais difundido na explicação do desempenho dos setores, relacionando os preços e custos de produção de um setor industrial, sua rentabilidade e produtividade.

Conforme Vasconcellos e Lee (1999), a análise de um determinado setor envolve a compreensão do *modus operandi* do mesmo. Neste sentido, torna-se fundamental entender como a estrutura do setor interage com a conduta operacional, influenciando o desempenho e eficiência das firmas.

A eficiência dos setores industriais é expressa nos preços de venda e nos custos de produção. Segundo o ECIB (1993), os indicadores de eficiência, relacionados a preços, custos de produção e utilização dos recursos, são amplamente utilizados no Brasil nos estudos sobre competitividade.

Além disso, outros indicadores para mensurar a eficiência setorial são amplamente utilizados e têm merecido atenção de vários autores. Entre eles, destacam-se dois como os mais utilizados: a rentabilidade auferida com as vendas externas e a evolução da produtividade setorial da estrutura produtiva.

De acordo com Feijó e Carvalho (1992), vários trabalhos empíricos têm se ocupado de construir e analisar, partindo de diferentes metodologias, a evolução da produtividade. Alguns trabalhos, por priorizarem as comparações internacionais, utilizaram um nível de análise mais agregado (BNDES, 1992), outros buscaram apontar as diferenças setoriais (FURTADO, 1990; TIRONI, 1993).

Seguindo esta afirmação, o ECIB (1993) destaca que a evolução setorial da produtividade, além de ser utilizada de forma complementar a outros indicadores, como no caso da evolução do custo da mão-de-obra, tem sido utilizada para monitorar o grau de heterogeneidade da estrutura produtiva e a capacidade de resposta dos setores frente às diversas conjunturas econômicas dos últimos anos.

Para a construção destes indicadores mencionados, com o intuito de analisar a estrutura produtiva do setor, este trabalho utilizará os indicadores apresentados na Pesquisa Industrial Anual – PIA, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A PIA reúne informações econômico-financeiras sobre o setor industrial brasileiro, abrangendo, entre outros aspectos, dados sobre pessoal ocupado, salários, retiradas e outras remunerações, receitas, custos e despesas, consumo intermediário, valor da produção e da transformação industrial referentes às empresas de extração mineral e transformação, segundo as categorias de atividades definidas na Classificação Nacional de Atividades Econômica - CNAE e/ou por detalhamento geográfico (PIA, 2004).

Essa pesquisa constitui uma completa fonte de informações estatísticas sobre o setor industrial brasileiro, fornecendo aos órgãos governamentais e privados subsídios para o planejamento e a tomada de decisão e, aos usuários, em geral, informações para estudos setoriais mais aprofundados (IBGE, 2004).

A primeira Pesquisa Industrial Anual (PIA) foi realizada pelo IBGE em 1967, referente ao ano de 1966, com metodologia definida pelo Grupo Especial de Trabalho para as Estatísticas Industriais (GETEI), criado em 1964.

De 1966 a 1979, a pesquisa industrial foi censitária para um corte de valor da produção estipulado, atingindo cerca de 99 mil estabelecimentos em 1979, fornecendo resultados para Brasil e detalhamentos geográficos, dependendo do ano de referência, segundo classes, gêneros, subgrupos e grupos da classificação de atividades.

Em 1981 foi introduzida a amostragem probabilística de estabelecimentos, visando facilitar a coleta, agilizar a apuração dos dados e reduzir os prazos de divulgação de resultados. A amostra foi planejada para representar os dados gerais dos estabelecimentos para o Brasil e as Unidades da Federação e dar estimativas de produção física para os 736 produtos acompanhados na Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física, para efeito do cálculo de indicadores conjunturais.

A partir de 1996, com o programa de modernização das estatísticas econômicas, a concepção do sistema de pesquisas econômicas é modificada e, neste contexto, a Pesquisa Industrial Anual é totalmente reformulada, se desdobrando em duas pesquisas: a Pesquisa

Industrial Anual – Empresa e a Pesquisa Industrial Anual – Produto. A série da primeira tem início em 1996 e a da segunda, em 1998.

Neste contexto, o presente estudo tomará como base os indicadores propostos na Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa) que relacionam o desempenho dos setores industriais. Conforme o IBGE (2004), a PIA-Empresa tem por objetivo identificar as características estruturais básicas do segmento empresarial da atividade industrial no País e suas transformações no tempo, através de levantamentos anuais, tomando-se como base uma amostra de empresas industriais.

No quadro 9 são descritos os indicadores extraídos das análises que compõem o acervo da Pesquisa Industrial Anual - Empresa, os quais foram selecionados para representar a estrutura produtiva do trabalho proposto.

Quadro 9 - Indicadores para medir a estrutura produtiva setorial

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FONTE
1) Produtividade	- Valor da transformação industrial sobre o número de empregados ligados à produção, - Participação do setor no PIB nacional no período.	PIA ¹ IBGE ²
2) Rentabilidade	- Valor da transformação industrial dos setores industriais, - Receita bruta de vendas do setor sobre o valor bruto da produção industrial, - Receita bruta de vendas do setor.	PIA

FONTE: Elaborado pela autora, com base no PIA-Empresa e IBGE.

Ao analisar a **produtividade dos setores industriais**, existem vários parâmetros que devem ser considerados. Dentre eles, o mais amplamente utilizado como um parâmetro de análise é o cálculo da produtividade do trabalho, utilizando-se a relação valor da transformação industrial do setor sobre o número de pessoas ocupadas nas empresas ligadas diretamente à produção, em relação ao setor analisado.

Para o IBGE (1991), o melhor indicador de produtividade do trabalho seria dado pela relação entre o produto físico por horas trabalhadas, utilizando a relação valor da transformação industrial e o pessoal ocupado ligado à produção como *proxy* do indicador de produtividade.

No entanto, segundo Haguenauer (1989), existem algumas limitações do indicador de produtividade do trabalho expresso pelas relações valor adicionado ou valor da transformação industrial sobre o pessoal ocupado. O indicador não capta as variações na composição da produção, horas trabalhadas por trabalhador e preços embutidos no valor adicionado. Apesar

¹ Dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

² Contas Nacionais Trimestrais do IBGE.

destas limitações, pela disponibilidade das informações, será utilizado este indicador no presente estudo.

Além disso, a participação de mercado pode ser utilizada para analisar a produtividade dos setores industriais, através do indicador de participação média da produção industrial do setor (disponibilizado pela PIA) sobre o produto interno bruto – PIB do país, extraído das Contas Nacionais do IBGE. Segundo Vasconcelos e Garcia (2001), PIB compreende o somatório de todos os bens e serviços finais produzidos dentro do território nacional num dado período, valorizados a preço de mercado, sem levar em consideração se os fatores de produção são de propriedade de residente ou não-residente.

Já para analisar a estrutura de **rentabilidade dos setores industriais**, utilizam-se três conceitos. O primeiro consiste no valor da transformação industrial, indicador disponibilizado pela PIA, que corresponde à diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo com as operações industriais. Este conceito é conhecido também pelo nome de “valor adicionado”. O segundo indicador de rentabilidade é obtido através do cálculo da receita bruta do setor industrial sobre o valor bruto da produção industrial. E o terceiro compreende o valor da receita bruta total de vendas do setor, em relação ao período analisado.

3.2.4 ESTRUTURA SOCIAL DO SETOR

A vulnerabilidade de setores da economia em países emergentes, associada ao processo de globalização e comprovada, mais recentemente, pela estagnação do mercado brasileiro, com elevação das taxas de juros e da taxa de câmbio despertam, na sociedade, preocupação crescente quanto aos impactos sociais promovidos por este cenário econômico.

Quando se mencionam impactos sociais, subentendem-se os relacionados à saúde, educação, trabalho etc. No entanto, para uma análise setorial, a disponibilidade dos dados refere-se exclusivamente às informações sobre o mercado de trabalho de cada setor industrial vigente no Brasil.

As informações sobre o mercado de trabalho permitem que se avaliem as características gerais dos postos de trabalho ocupados pela população nacional, em especial sua absorção pelo setor privado e a evolução das ocupações que exigem maior qualificação profissional.

Além disso, estas informações possibilitam captar mais abrangente as características do trabalho e as formas de inserção da força de trabalho no sistema produtivo fornecendo, portanto, informações para a estrutura social, além de atender a outras necessidades importantes para o planejamento sócio-econômico do País e formulação de políticas públicas.

No contexto atual, nota-se que os impactos negativos no mercado de trabalho, ditados pelo baixo dinamismo da economia como um todo, são fulminantes, provocando queda nos níveis de emprego e no poder aquisitivo da população, além de profundas mudanças na alocação da força de trabalho e nas relações trabalhistas.

Diante deste quadro, ampliou-se, nos últimos anos, o leque de entidades interessadas em informações confiáveis a respeito da evolução do mercado de trabalho em um nível de detalhamento cada vez maior. As diversas fontes de dados disponíveis ainda não conseguem ser eficientes no atendimento a esta demanda; porém, esforços no aprimoramento dos levantamentos sobre o mercado de trabalho têm sido feitos e são de grande importância para a análise e compreensão da realidade do universo do trabalho no Brasil.

Algumas instituições públicas, como o IPEA e o IBGE, e privadas, como a FUNCEX e a CNI, vêm construindo sistematicamente esses indicadores ou suas variantes. Contudo, o presente estudo utilizará os indicadores sobre o mercado de trabalho, obtidos a partir da Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA-Empresa), realizada pelo IBGE.

A PIA produz, entre vários outros indicadores de análise da indústria nacional, indicadores específicos sobre a força de trabalho das empresas, relativos ao comportamento do pessoal ocupado, gastos com pessoal e salários nas atividades industriais, tendo como unidade de coleta as empresas que possuem unidades locais registradas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ, e reconhecidas como industriais pelo Cadastro Central de Empresas do IBGE.

No quadro 10 são descritos os indicadores utilizados nesse estudo, para medir os impactos da estrutura social dos setores industriais.

Quadro 10 - Indicadores para medir a estrutura social setorial

INDICADORES	DESCRIÇÃO	FONTE
1) Número de empregados	- Número total de pessoas ocupadas nos setores industriais, - Número de pessoas ocupadas por unidade industrial.	PIA ¹
2) Pagamento dos empregados	- Remuneração média por trabalhador nos setores industriais, - Valor do pagamento total nos setores industriais.	PIA
3) Estrutura de geração de empregos	- Número médio de empresas por setor industrial.	PIA

FONTE: Elaborado pela autora, com base no PIA-Empresa.

Ao analisar o **número de empregados dos setores industriais**, utilizam-se dois parâmetros de análise. O primeiro é o número total de pessoas ocupadas, que compreende a soma do pessoal assalariado e do pessoal não assalariado, no último dia do período de referência da pesquisa, com ou sem vínculo empregatício, com contrato de trabalho por tempo

¹ Dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE.

indeterminado ou temporário, ligados ou não ao processo produtivo. Já o segundo indicador é o número de pessoas ocupadas dividido pelo número de empresas, em cada setor industrial, em relação ao período analisado.

Para verificar o **pagamento dos empregados nos setores industriais**, consideram-se dois indicadores relativos à variável “salários, retiradas e outras remunerações”, que constitui o valor das importâncias pagas no ano ao pessoal ocupado assalariado ligado ou não à produção e ao pessoal ocupado não assalariado (proprietários e sócios), a título de salários fixos, pró-labore, retiradas de sócios e proprietários, honorários, comissões, ajudas de custo, 13º salário, abono de férias, gratificações e participações nos lucros.

O primeiro consiste na remuneração média por trabalhador, ou seja, o valor médio dos salários, retiradas e outras remunerações dividido pelo número de pessoas ocupadas no período analisado. O outro indicador de análise é o valor bruto total do pagamento aos funcionários nos setores industriais.

Por fim, para verificar a **estrutura de geração de empregos dos setores industriais**, utiliza-se o indicador do número médio de empresas por setor industrial, que constitui uma base para a análise do crescimento econômico e social. Conforme Viana (2004) as empresas determinam o crescimento do número de empregos diretos e indiretos, além de maior arrecadação de impostos e taxas, expansão de programas sociais custeados pela própria empresa, etc. O autor destaca que os bons resultados obtidos pela empresa geram progresso e melhor padrão de vida para todos.

3.3 CICLO DE VIDA

No cenário atual de mudanças, o conhecimento dos ciclos econômicos e empresariais determina o aprimoramento dos processos de gestão com a definição de fatores-chave de sucesso que podem ser utilizados pelas empresas a fim de vencer em ambiente competitivo.

O conceito de ciclo de vida ou ciclo vital, segundo Martinelli (1995a), origina-se evidentemente da Biologia, porém, tem sido aplicado também a sistemas não biológicos. Na bibliografia econômica, o conceito de ciclo de vida encontrou diversas aplicações (PÜMPIN; PRANGE, 1991), como por exemplo: ciclo de vida do produto, da organização, da tecnologia e do potencial de lucro.

Destaca-se o surgimento recente de vários ciclos de vida econômicos, como é o caso do ciclo de vida das centrais de negócios (SOUZA, 2004) e do ciclo de vida do cliente (RYALS, 2002 *apud* BARRETO, 2004).

Na transposição de conceitos biológicos para o ciclo de vida econômico, deve-se considerar que os sistemas biológicos são caracterizados por uma finalidade preestabelecida, que prevê a morte como último estágio de desenvolvimento, segundo uma “programação genética”. Já nos ciclos econômicos, a morte é um destino que pode ser evitado, pois não há uma seqüência precisa e irreversível das fases de vida, existindo a possibilidade de se interferir conscientemente, com decisões e ações administrativas, no curso do seu desenvolvimento.

Neste contexto, a partir dos ciclos de vida econômicos existentes na literatura, o presente estudo tem como objetivo desenvolver um novo ciclo de vida, o setorial, para identificar os estágios de desenvolvimento dos setores e diagnosticá-los, de forma a contribuir para um crescimento local sustentável.

De acordo com o objetivo do trabalho, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica sobre ciclo de vida dos produtos e das organizações, procurando utilizá-los como material de apoio para desenvolver, com um embasamento teórico, a proposta do presente estudo.

3.3.1 CICLO DE VIDA DO PRODUTO

Os produtos, assim como os seres vivos e as organizações, passam por diferentes fases na vida: nascem, crescem, atingem a maturidade e entram em declínio posteriormente (LAS CASAS, 1989). O ciclo de vida do produto descreve os estágios que um novo produto atravessa do início ao fim (McCARTHY; PERREAULT, 1997).

Conforme Baker (1975), a observação da história de novos produtos de sucesso mostra que existe uma notável constância nos estágios através dos quais os produtos passam desde sua invenção à obsolescência, indicando um processo natural subjacente, cuja inevitabilidade pode ser compreendida pela consideração do ciclo de vida dos organismos. Tal consideração sugere que, depois de um período de gestação, a maioria dos organismos passa por um período de crescimento rápido, até alcançar um estágio de maturidade. Ao atingi-lo, o organismo exibe apenas mudanças limitadas e marginais durante a maturidade. Por fim, tem início o declínio que, no caso de um organismo vivo, culmina na morte. Por analogia, o conceito de ciclo de vida do produto postula que o novo produto passará por um período introdutório, seguido de crescimento rápido, que o levará à maturidade e ao declínio.

No mesmo sentido, Cundiff, Still e Govoni (1979, p. 196) afirmam que “a vida do produto tem início com seu lançamento no mercado; prossegue em um período em que sua evolução cresce, atinge a maturidade, declina e finalmente morre”.

O conceito de ciclo de vida do produto foi introduzido por Dean (1950) e muitas pesquisas relacionam o papel variável de comercializar o produto no mercado durante o seu ciclo de vida (TIBBEN-LEMBKE, 2002). De acordo com Kotler (1998), para afirmar que um produto possui um ciclo de vida, é necessário assumir quatro aspectos:

- Os produtos têm vida limitada;
- As vendas do produto passam por estágios distintos, cada um oferecendo diferentes desafios, oportunidades e problemas para a empresa vendedora;
- Os produtos requerem estratégias diferentes de finanças, marketing, produção, compras e de recursos humanos em cada estágio de seus ciclos de vida;
- Os lucros crescem e diminuem nos diferentes estágios do ciclo de vida do produto.

Este conceito é um importante fator na procura da administração lucrativa e bem sucedida do produto, desde seu lançamento até seu desaparecimento (SMALLWOOD, 1973). Segundo Kotler e Armstrong (1999), a teoria do ciclo de vida do produto fornece *insights* sobre a dinâmica competitiva de um produto, de modo a prever as mudanças e criar margem para uma reação estratégica e, conseqüente, obtenção de vantagens competitivas. Essa ferramenta serve, também, para obter um maior controle intertemporal sobre os produtos existentes em uma organização, pela associação de um dado produto a cada uma das fases de demanda (MOREIRA, 1993).

A maioria das discussões sobre o ciclo de vida do produto retrata o histórico de vendas ou lucros de um produto típico, seguindo uma curva em forma de sino (KOTLER, 1998). Segundo a ideologia de vários autores (BAKER; McTAVISH, 1978; CUNDIFF; STILL; GOVONI, 1979; HOLTJE; GUAGLIARDI; MAZZON, 1982; ENIS, 1983; LAS CASAS, 1989; GRACIOSO, 1930; COBRA, 1992; SLACK *et al*, 1997; McCARTHY; PERREAULT, 1997; KOTLER, 1998; BOONE; KURTZ, 1998; CLEMENTE, 1998; BETHLEM, 1999), esta curva se divide em quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio, cada um com suas características específicas, como pode ser visualizado na figura 6.

Figura 6 – Ciclo de vida do produto

FONTE: Elaborado pela autora, com base em Kotler (1998), Cobra (1992), Gup (1980), Slack *et al* (1997).

No primeiro estágio, de introdução ou lançamento, o produto foi lançado no mercado e o crescimento das vendas é lento (ENIS, 1983; WOILER; MATHIAS, 1996; McCARTHY; PERREAULT, 1997; KOTLER, 1998), principalmente, segundo Schewe e Smith (1982), porque o produto ainda não foi aceito pelo mercado. Os lucros nessa fase são quase inexistentes, pois o fabricante deve fazer várias adaptações e acertos, incorrendo em muitos gastos (LAS CASAS, 1989) e possui altos custos de desenvolvimento do produto e custos mercadológicos de lançamento (COBRA, 1992; BOONE; KURTZ, 1998). Este estágio é marcado pela presença de poucas empresas concorrentes no mercado (SCHEWE; SMITH, 1982; SLACK *et al*, 1997) e exige maciça promoção, conquista de distribuição inicial do produto e identificação e eliminação dos seus pontos fracos (CUNDIFF; STILL; GOVONI, 1979). Essa fase, segundo Azevedo e Costa (2001), pode terminar abruptamente pela incapacidade do produto em romper as barreiras inerentes aos novos produtos. No entanto, se o produto vence as barreiras de comunicação e recupera o investimento inicial, ele entra na próxima fase (BETHLEM, 1999).

No segundo estágio, de crescimento, o volume de vendas aumenta rapidamente (McCARTHY; PERREAULT, 1997; BOONE; KURTZ, 1998) e há uma melhoria substancial dos lucros (HOLTJE; GUAGLIARDI; MAZZON, 1982; KOTLER, 1998). Atraídos por este crescimento e aumento dos lucros, começam a surgir os concorrentes (LAS CASAS, 1989), que forçam os preços praticados para baixo (COBRA, 1992). Desta forma, afloram como

¹ Existem divergências entre os autores quanto ao aspecto do preço no ciclo de vida dos produtos. Nem sempre o comportamento dos preços, descrito na figura 3, acontece com todos os produtos.

importantes elementos para o êxito, a qualidade da fabricação e a eficiência da distribuição (CUNDIFF; STILL; GOVONI, 1979). Além disso, conforme Gracioso (1930), o produto está com sua distribuição bem estabelecida no mercado e goza de índices de aceitação elevados por parte do consumidor, graças aos esforços publicitários e promocionais combinados. Nesse estágio, a informação e experiência com o produto podem ser usadas para se fazer ajustamentos no programa (ENIS, 1983) e a linha de produtos é expandida para atrair segmentos mais especializados ao mesmo tempo, em que os atributos deficientes dos produtos são eliminados (SCHEWE; SMITH, 1982).

No terceiro estágio, da maturidade ou saturação, a taxa de crescimento das vendas estabiliza (KOTLER, 1998). O produto é bastante conhecido, tem alguns clientes leais e concorrentes bem firmados (ENIS, 1983). A disputa entre os concorrentes para aumentar a sua participação no mercado estabilizado (HOLTJE; GUAGLIARDI; MAZZON, 1982) gera uma competição promocional com preços mais baixos e descontos especiais, reduzindo, conseqüentemente, a lucratividade das empresas (LAS CASAS, 1989) e desestimulando a entrada de novos concorrentes, sobretudo os predatórios que se estabelecem para tirar vantagens de um mercado em expansão (COBRA, 1992). Nesse estágio, dá-se atenção à melhoria da qualidade do produto no que tange às características subjetivas do produto (SCHEWE; SMITH, 1982), como qualidade, confiabilidade e serviço (BOONE; KURTZ, 1998). Segundo Enis (1983), os produtos chegam a este estágio por diversas razões, como: o mercado encontrar-se saturado, os intermediários já não concentrarem a atenção no produto, as versões competitivas do mesmo produto já se acharem em disponibilidade etc. Cundiff, Still e Govoni (1979) afirmam que a duração deste estágio de maturidade do mercado varia de produto para produto. Neste sentido, o problema ou desafio da companhia, neste ponto, conforme Gracioso (1930), é determinar qual o seu nível ótimo de vendas, que não é, necessariamente, o nível máximo, mas o mais rentável.

No quarto estágio, de declínio ou revitalização, a procura pelo produto diminui, caindo as vendas (BOONE; KURTZ, 1998) e os lucros sofrem uma rápida erosão em direção ao ponto zero (KOTLER, 1998), pois os preços se estabilizam em níveis baixos (COBRA, 1992), ocorrendo, conforme Enis (1983), um arrocho preço-custo-lucro. Os concorrentes começam a retirar-se do mercado, atraídos por outros negócios rentáveis (LAS CASAS, 1989). Além disso, há drásticas reduções na verba de propaganda e em outras despesas de vendas (CUNDIFF; STILL; GOVONI, 1979) e a informação de mercado é dirigida apenas para identificar o ponto em que o produto deve ser descontinuado (SCHEWE; SMITH, 1982). Na visão de Gracioso (1930, p. 95) “um sinal de envelhecimento do produto é dado pela idade

média dos seus consumidores, superior à dos seus concorrentes, e pelas associações mentais feitas com a marca, todas elas de caráter envelhecido, formal e conservador”. Por fim, segundo Cundiff, Still e Govoni (1979, p. 200):

“o estágio de declínio caracteriza-se pela gradual substituição do produto por outra inovação recém-lançada, seja pelo desenvolvimento de um novo produto ou pelo desenvolvimento de um novo comportamento de compra do consumidor”.

Segundo Gracioso (1930), praticamente todos os produtos atravessam estas quatro fases, embora seja impossível generalizar ou traçar normas sobre a duração de cada fase e o comportamento de cada produto em particular.

Neste contexto, alguns autores distinguem estágios adicionais, na tentativa de adaptar e melhor elucidar o conceito às variações dos produtos. Wasson (1978) insere um estágio de turbulência competitiva entre o crescimento e a maturidade. No mesmo sentido, Schewe e Smith (1982), afirmam que existem cinco estágios distintos no ciclo de vida do produto, que são:

1. Introdução ou pioneirismo,
2. Crescimento rápido ou aceitação de mercado,
3. Crescimento lento ou turbulência,
4. Saturação ou maturidade,
5. Declínio ou obsolescência.

Moreira (1993) e Woiler e Mathias (1996), também adotam a convenção de cinco fases, separando o estágio de maturidade em dois: maturidade e saturação, sendo diferenciados pelas vendas. Enquanto no estágio de maturidade, as vendas estão estabilizadas, no estágio de saturação as vendas começam a declinar.

Destaca-se, ainda, que alguns autores (KOTLER; ARMSTRONG, 1999; RINK; FOX, 2003) inserem um estágio inicial de desenvolvimento do produto ou projeto, compreendendo a fase da concepção da idéia, separando-o da introdução, onde a empresa já iniciou suas atividades. Seguindo esta idéia, Clark e Wheelwright (1993), descrevem uma estrutura constituída de várias fases, que antecede o estágio de introdução, para o desenvolvimento de novos produtos e processos, sob a ótica da gestão estratégica de inovação. Segundo os autores (op. cit.), novos produtos e processos chegam ao mercado através de procedimentos que transformam idéias e conceitos em protótipos, que são testados e, finalmente, produzidos pelas empresas.

Além disso, segundo Tellis e Crawford (1981) e Swan e Rink (1982), nem todos os produtos exibem um ciclo de vida em forma de sino. Os pesquisadores identificam de seis a dezessete diferentes padrões de curva, incluindo o padrão de crescimento-queda-maturidade, o de ciclo-novo ciclo e o escalonado.

Pela variação dos padrões do ciclo de vida do produto em termos de duração, Kotler (1998) afirma que esta teoria recebe muitas críticas. Segundo Las Casas (1989), é impossível à previsão do tempo exato, pelo fato do tempo de permanência do produto em cada uma das fases do ciclo de vida ser bastante variável.

Na visão de Baker e Mctavish (1978), essa é a maior deficiência encontrada neste conceito, pois na ausência de tabelas de expectativas de vida para diferentes categorias de produtos, é muito difícil prever como se comportará qualquer produto específico. McCarthy e Perreault (1997), acrescentam que, embora a vida de diferentes produtos varie, em geral, os ciclos de vida do produto estão tornando-se mais curtos, resultado da taxa acelerada de mudança tecnológica, bem como das influências competitivas que caracterizam o sistema de livre empresa.

Dentro deste contexto, Goldman e Muller (1982) apresentaram, em seu estudo, fatores que influenciam a forma e duração dos ciclos de vida dos produtos, em relação ao mercado, demanda e características do produto. Entre eles, podem-se citar variáveis intrínsecas (taxa de inovação, características do produto) e extrínsecas (concorrência, hábitos do consumidor) à organização.

No entanto, segundo Las Casas (1989), apesar da teoria do ciclo de vida não ser válida como instrumento de previsão, ela é útil para o planejamento estratégico. Em cada um dos estágios em que o produto se encontra são recomendadas certas estratégias.

Slack *et al* (1997) afirmam que a forma como as operações devem ser administradas e os objetivos que eles mesmos devem estabelecer mudarão à medida que o produto amadurece em seu mercado. Neste sentido, Gracioso (1930, p. 95-96) conclui que “não pode haver planejamento perfeito quando se desconhece o estágio de cada um dos produtos existentes, em seu ciclo vital”.

A análise do ciclo vital revela inúmeros aspectos novos de interesse para a formulação dos objetivos e da estratégia da empresa, assim como para o planejamento de seus produtos. O ciclo de vida do produto é uma ferramenta útil na tomada de decisão da estratégia de mercado (BOONE; KURTZ, 1998).

De acordo com Cobra (1992), para cada estágio do ciclo de vida de um produto há um tipo de estratégia diferente, como pode ser visualizado no quadro 11, sob o ponto de vista de diferentes autores.

Quadro 11 – Estratégias no ciclo de vida do produto

FASES	ESTRATÉGIAS
Introdução	<ul style="list-style-type: none"> – Criar uma consciência disseminada do produto e induzir os compradores a experimentá-lo (SCHEWE; SMITH, 1982). – Desenvolver o novo produto, através de seis estágios: geração de idéias, triagem, análise econômica, desenvolvimento, teste e comercialização (ENIS, 1983). – Investir maciçamente em promoção (COBRA, 1992). – Decidir quanto ao preço e propaganda – estratégia de desnatação ou penetração - e quando entrar no mercado (KOTLER, 1998). – Enfatizar o estímulo da demanda (BOONE; KURTZ, 1998). – Criar conscientização e posicionar o produto (MATTAR; SANTOS, 1999). – Focar a propaganda, ao invés dos serviços e produtos (TSENG, 2004).
Crescimento	<ul style="list-style-type: none"> – Formar um forte nicho de mercado e distribuição e manter ou fortalecer sua posição de liderança entre os consumidores e intermediários (SCHEWE; SMITH, 1982). – “Tocar o barco” e preparar-se para a chegada do produto ao estágio de maturidade do ciclo de vida (ENIS, 1983). – Usar o preço para fazer crescer vendas, diminuir os gastos promocionais e fazer um esforço da marca e das características específicas do produto (COBRA, 1992). – Melhorar a qualidade do produto, acrescentar novos modelos, entrar em novos segmentos de mercado, aumentar a cobertura de distribuição, mudar o apelo da propaganda e reduzir os preços para atrair a faixa dos compradores sensíveis a preço (KOTLER, 1998). – Desenvolver uma demanda seletiva (BOONE; KURTZ, 1998). – Ampliar a conscientização do produto e maximizar a participação de mercado (MATTAR; SANTOS, 1999). – Focar a qualidade do produto (TSENG, 2004).
Maturidade	<ul style="list-style-type: none"> – Manter a participação de mercado do produto contra os produtos concorrentes, impedir que a categoria do produto sofra a erosão causada por substitutos, cortar os custos de produção e eliminar os pontos fracos no produto ou nos serviços (SCHEWE; SMITH, 1982). – Estender e melhorar o ciclo através de novos segmentos de mercado, diferenciação de produto e reciclagem (ENIS, 1983). – Aumentar a concorrência de marca e os gastos em promoção, tentar prolongar o ciclo de vida e introduzir novas marcas (COBRA, 1992). – Prolongar o ciclo de vida do produto, promovendo o uso mais freqüente do produto entre os consumidores habituais, desenvolvendo um uso mais variado do produto entre os consumidores habituais, criando novos utilizadores do produto pela expansão do mercado e descobrindo novos usos para o produto através de identificação de novas satisfações que o produto pode gerar no consumidor (COBRA, 1992). – Aumentar a duração do ciclo de vida, promovendo o uso mais freqüente por parte dos consumidores atuais, expandindo o mercado na busca de novos consumidores e descobrindo novos usos para o produto (WOILER; MATHIAS, 1996). – Ter a posse de alguma vantagem competitiva, melhorar o produto ou desenvolver um inovador e desenvolver novas estratégias para mercados diferentes (McCARTHY; PERREAULT, 1997). – Modificar o mercado, produto ou composto de marketing (KOTLER, 1998). – Segmentar o mercado, realizar ações concebidas para aumentar a freqüência do uso pelos clientes atuais, assim como o número de usuários do produto, descobrir novos usos e/ou mudar os tamanhos das embalagens, rótulos ou qualidade do produto (BOONE; KURTZ, 1998). – Maximizar o lucro e defender a participação de mercado (MATTAR; SANTOS, 1999). – Dimensionar bem o preço e os serviços oferecidos (TSENG, 2004).

Quadro 11 – Estratégias no ciclo de vida do produto (continuação)

FASES	ESTRATÉGIAS
Declínio	<ul style="list-style-type: none"> – Explorar o produto de forma a conseguir todos os lucros possíveis antes de tomar a decisão final de eliminá-lo. (SCHEWE; SMITH, 1982). – Reentrar com uma versão melhorada, descontinuar gradualmente o produto, modificá-lo ou eliminá-lo (ENIS, 1983). – Reduzir preços e gastos elevados em promoção (COBRA, 1992). – Transferir as instalações produtivas, o esforço de marketing e o planejamento da produção (WOILER; MATHIAS, 1996). – Desativar os produtos mortos (McCARTHY; PERREAULT, 1997). – Identificar os produtos verdadeiramente fracos, desenvolver para cada um deles uma estratégia de continuidade, de foco ou de aproveitar o máximo e abandoná-los de maneira que minimize as repercussões no lucro da empresa (KOTLER, 1998). – Aumentar a demanda primaria (BOONE; KURTZ, 1998). – Reduzir gastos e tirar o máximo de proveito da marca (MATTAR; SANTOS, 1999). – Realizar propagandas e promoções, de forma a revitalizar o produto (TSENG, 2004).

Por fim, Enis (1983) afirma que o conceito de ciclo de vida do produto pode ser muito útil no planejamento de estratégias, desde que seja entendido um ponto-chave. Os produtos não são organismos, portanto não tem ciclos de vida inatos como plantas ou animais. Pelo contrário, são introduzidos, crescem, amadurecem e declinam como resultado de decisões tomadas pelos administradores, à medida que tais decisões são afetadas pela concorrência e outras forças ambientais. Segundo Dhalla e Yuspeh (1976), este ciclo é uma variável dependente, determinada por ações de *marketing*.

Assim, é importante ter consciência que o conceito analisado valida-se mediante as decisões estratégicas dos gestores envolvidos com os produtos. Diante das ações e medidas, obtêm-se resultados que influenciarão e suportarão o desenvolvimento do produto.

Desta forma, partindo de toda análise realizada com o ciclo de vida do produto, o presente estudo propõe desenvolver o ciclo de vida setorial, para ajudar os gestores públicos a estabelecerem estratégias que fomentem o crescimento sustentável dos vários setores existentes.

Confirmando o pensamento anterior, O'Shaughnessy (1995), ao comparar o ciclo de vida do produto com o modelo de Porter (1980) de evolução setorial, destaca que os estágios de vida dos setores seguem o jeito com que os produtos são representados no seu ciclo de vida.

Vale reafirmar que o conceito de ciclo de vida do produto ajudará no embasamento da construção do novo ciclo setorial, de forma a contribuir com a experiência obtida no decorrer do seu desenvolvimento, por vários autores.

3.3.2 CICLO DE VIDA DAS ORGANIZAÇÕES

As empresas, assim como os seres vivos, nascem, crescem, desenvolvem-se e morrem. Percebe-se que elas também têm o seu ciclo de vida marcado por diferentes estágios, caracterizado pelas mudanças e padrões similares de comportamento.

Segundo Lezana (1996), o processo evolutivo de uma empresa compreende uma série de etapas que devem ser superadas, desde a criação até a empresa se transformar numa instituição efetivamente consolidada. Por analogia à evolução dos organismos vivos, esse processo tem sido denominado ciclo de vida das organizações.

De forma bastante semelhante, as palavras de Adizes (1990) e Lima (1997) também conduzem ao entendimento do que seja o ciclo de vida organizacional, afirmando que as organizações, na mudança e no seu desenvolvimento, seguem padrões previsíveis na estrutura e nos sistemas gerenciais das organizações, que podem ser caracterizados por estágios de desenvolvimento hierarquicamente organizados.

Partindo-se das duas afirmações anteriores é possível dizer, então, que cada período da vida de uma entidade é composto de uma série de características peculiares que precisam ser observadas, analisadas e superadas pelos dirigentes e integrantes da organização.

Na visão de Marques (1994), as organizações passam de um estágio de desenvolvimento para outro, de acordo com a vontade e ato consciente de seus membros. Conforme este autor, três condições são imprescindíveis nessa transformação: a primeira é a consciência e conhecimento do estágio em que se encontra a organização; a segunda, a consciência e conhecimento das características do estágio seguinte para o qual a organização deve ir e, a terceira, a vontade gerencial para empreender o processo de mudança.

Nota-se, desta forma, que as organizações estão em um processo contínuo de adaptação e exibem um conjunto único de características, dependendo da fase de desenvolvimento. Em cada estágio, as organizações apresentam complementaridade entre suas variáveis ambientais, de estratégia, estrutura, processo e modos de tomada de decisão (MILLER; FRIESEN, 1984; CHANDLER, 1962; PETTIGREW, 1991). Assim, o reconhecimento de cada fase de desenvolvimento de uma organização, ajuda na formulação de estratégias, identificação de risco e oportunidades e na administração de mudança organizacional (THAIN, 1969).

Seguindo o mesmo raciocínio, Maluche (2000), afirma que o estudo dos ciclos de vida das organizações permite adequar os controles necessários a cada fase, desde que se situe a empresa no seu estágio de crescimento. Além disso, há uma possibilidade de tentar reverter as fases de declínio ou morte, ao contrário da evolução biológica onde não há essa possibilidade.

Nessas circunstâncias, é de vital importância compreender a teoria do ciclo de vida das organizações (CHURCHILL; LEWIS, 1983; GREINER, 1972; KAZANJIAN, 1988; KAZANJIAN; DRAZIN, 1989; KIMBERLEY; MILLER, 1980; MILLER; FRIESEN, 1984; OLSON, 1987; QUINN; CAMERON, 1983; SMITH *et al*, 1985).

Dentro deste contexto, vários trabalhos têm-se preocupado com o ciclo de vida das organizações, quanto aos seus pensamentos e modelos. Segundo Sippel e Bulgacov (1999), existe um grande número de estudos sobre este conceito. Embora a falta de consenso seja problemática, o ciclo de vida constitui uma ferramenta importante para se compreender as organizações no nível macro da análise (OLSON; TERPSTRA, 1992).

Visando alcançar o objetivo do trabalho, foram analisados vários estudos sobre ciclo de vida das empresas, segundo a concepção de diversos autores. Através de uma revisão da literatura, encontraram-se dezessete modelos de crescimento ou desenvolvimento da organização, conforme visualizado na figura 7.

Figura 7 – O surgimento do conceito de ciclo de vida das organizações na década de 70, 80 e a partir da década de 90, segundo diferentes autores

Após uma extensa pesquisa sobre este conceito, percebeu-se que a teoria foi concebida na década de 70, por Greiner, e seguido por diversos autores nas décadas posteriores. Nota-se a explosão da utilização do conceito a partir da década de 90, até os tempos atuais, como pode ser visualizado na figura 7.

Em seguida serão apresentados, sucintamente, cada um desses modelos, os quais servirão como base para o estudo. O enfoque será dado na análise minuciosa dos estágios dos ciclos de vida das organizações.

Vale ressaltar que não cabe ao presente trabalho, diferenciar as várias concepções de ciclos de vida organizacionais apresentadas abaixo, mas sim visualizar e sintetizar suas diferentes fases, de modo a ajudar na concepção de um novo ciclo relacionado aos setores industriais.

3.3.2.1 O MODELO PIONEIRO DE GREINER - 1972

Greiner (1972, 1998) foi o primeiro a estudar o ciclo de vida das empresas, falando sobre o crescimento da empresa. O autor apresentou um modelo de evolução das empresas no qual elas se movem através de cinco estágios de desenvolvimento: criatividade, centralização, delegação, coordenação e equipe, com possíveis colapsos em diversos momentos. Esses estágios acompanham a empresa durante a transição de pequena para grande, até o início da maturidade.

Dentro desse modelo cada estágio é identificado por uma evolução após uma etapa de revolução ou crise, a qual promove um salto da organização para a fase seguinte. A análise direciona-se ao estilo de gestão dominante em cada estágio de crescimento da organização. De acordo com Greiner (1972), cada estágio evolutivo é caracterizado por um estilo gerencial particular utilizado para promover o desenvolvimento e cada período revolucionário, por um problema dominante de gerenciamento que deve ser resolvido para que o crescimento da organização tenha continuidade.

O primeiro estágio é o do crescimento através da criatividade. Essa primeira fase relata o princípio de uma nova organização. Nesse estágio, todas as atenções estão viradas para a criação de um novo produto e o mercado a que se destina, menosprezando as atividades de gestão, as quais consistem basicamente em produzir em função das vendas. A estrutura organizacional não se encontra ainda hierarquizada, todos os recursos são geridos em conjunto, predominando a informalidade. Mas, à medida que a organização cresce, surge a necessidade de alteração da estrutura do pessoal, de capital adicional e da introdução de novos métodos de controle financeiro, frutos do maior ritmo de produção. Surge então, a necessidade de transferir o controle a um gestor capaz de liderar, efetuar as alterações adequadas à estrutura organizacional e introduzir novas técnicas de negócio. Neste sentido, percebe-se uma crise de liderança, caracterizada pela dificuldade em encontrar um gestor líder que se identifique com a organização e que seja aceito pelos fundadores.

O segundo estágio é o do desenvolvimento através da direção. Ultrapassada a crise de liderança, segue-se essa fase, caracterizada pela introdução de uma estrutura organizacional funcional. O gestor possui todo o poder e, juntamente com os seus supervisores-chave, a responsabilidade da direção. A comunicação torna-se, conseqüentemente, mais formal e impessoal. Porém, à medida que a organização se torna mais complexa, os gestores das camadas inferiores sentem cada vez mais a limitação dos seus poderes, pois começam a ter maior conhecimento direto do mercado e maior capacidade de resposta em tempo útil aos diversos problemas. Neste contexto, surge a crise de autonomia, caracterizada pela dificuldade de alguns gestores em abdicar de alguns poderes.

O terceiro estágio é o do crescimento através da delegação. Ultrapassada a crise de autonomia, segue-se essa fase, caracterizada pela aplicação de uma estrutura organizacional descentralizada e pela delegação de poder. São delegadas mais funções aos gestores das camadas inferiores, mas como contrapartida, estes gestores têm por obrigação manter os gestores de topo a par da situação. Estas medidas têm grandes vantagens, já que os gestores médios, com maior motivação e autoridade, ganham maior capacidade de resposta ao cliente, desenvolvimento de novos produtos e penetração em mercados mais vastos. Porém, os problemas surgem quando a falta de coordenação dos vários setores da organização revela-se fora do controle dos gestores do topo. Sendo assim a organização entra em uma nova crise, a crise do controle.

O quarto estágio é o do crescimento através da coordenação. Ultrapassada a crise de controle, segue-se essa fase, caracterizada pela utilização de programas de controle e inspeção e de sistemas formais de controle para abranger uma maior integração na organização. É nessa fase que se torna possível a distribuição eficiente dos recursos e a criação de unidades descentralizadas, consoante aos grupos de produção. Não obstante o fato dos gestores de baixa linha possuírem maior autonomia e existirem bons sistemas de coordenação, à medida que a organização cresce, é natural que a distância entre os níveis superiores e os níveis inferiores também aumente, o que implica na proliferação indesejada de programas formais e sistemas rígidos, criando, desta forma, uma crise de burocracia. A solução para a crise passará por uma maior cooperação e colaboração.

E, por fim, o quinto estágio é o do crescimento através da colaboração. Ultrapassada a crise de burocracia, segue-se essa fase, caracterizada pela valorização de trabalhos em equipes e pela confrontação de habilidades interpessoais, com vista à resolução rápida e eficaz dos problemas. As equipes são combinadas em função dos grupos de trabalho, e o pessoal de apoio é reduzido e colocado em equipes multidisciplinares.

3.3.2.2 O MODELO DE CHURCHILL E LEWIS - 1983

Churchill e Lewis (1983) propuseram um modelo com cinco estágios para caracterizar o padrão de crescimento, focando as pequenas empresas. As fases são caracterizadas por um índice de tamanho, diversidade e complexidade e são descritas por cinco fatores gerenciais, como o estilo gerencial, a estrutura organizacional, a extensão do sistema formal, a meta estratégica global e o domínio dos negócios.

O primeiro estágio é denominado de existência. Nesta fase, o problema principal é ter um negócio, com o intuito de conseguir clientes e entregar o produto ou serviço contratado. A empresa é pequena e possui poucos integrantes.

O segundo estágio, o da sobrevivência, possui o grande desafio de equilibrar as receitas e despesas para manter o negócio, de forma a demonstrar que o negócio da empresa é viável e permite o financiamento do crescimento e o retorno econômico necessário. Neste estágio, a organização tem muitos clientes e os satisfaz com os serviços e produtos que oferece.

O terceiro estágio, denominado sucesso, possui um desafio de manter a empresa sustentável, de forma a torná-la menos dependente da figura do empreendedor-fundador e gerar caixa excedente para preparar o crescimento.

O quarto estágio, a decolagem, possui como objetivo o crescimento rápido da empresa. Nesta fase, há uma profissionalização da gestão e do planejamento, com o afastamento do empreendedor-fundador pelos investidores ou credores.

O quinto estágio do modelo, que é chamado de maturidade, possui muitos desafios a serem vencidos. Nesse estágio, a empresa passa por um grande teste, que é consolidar e controlar o financiamento do crescimento e reter as vantagens de uma pequena empresa, incluindo flexibilidade e espírito empreendedor. A companhia deve expandir sua força gerencial para fazer frente ao crescimento das necessidades que as situações apresentam e sobreviver no mercado.

3.3.2.3 O MODELO DE MILLER E FRIESEN – 1984

Baseado em uma extensa revisão da literatura de ciclo de vida, Miller e Friesen (1984 *apud* DRAZIN; KAZANJIAN, 1990) desenvolveram uma tipologia conceitual, consistindo em cinco fases distintas do ciclo de vida das organizações: nascimento, crescimento, maturidade, revitalização e declínio.

Na primeira fase, intitulada nascimento, a empresa possui menos de dez anos, tem uma estrutura informal e é dominada pelo seu fundador.

Na segunda fase, de crescimento, as vendas possuem um crescimento superior a quinze por cento, a estrutura é organizada funcionalmente e existe o início da formalização das políticas organizacionais.

Na terceira fase, de maturidade, a empresa é constituída de uma estrutura mais burocrática e inflexível. Este estágio, segundo Miller e Friesen (1984 *apud* DRAZIN; KAZANJIAN, 1990) é marcado por uma evolução de vendas menor do que quinze por cento.

Na quarta fase, intitulada revitalização, as vendas voltam a obter crescimentos superiores a quinze por cento. Além disso, há uma diversificação das linhas de produtos, divisionalização das tarefas e estruturas departamentais e usos de sistemas de planejamento e controle sofisticados.

A última fase, denominada declínio, corresponde a uma queda da demanda dos produtos. A empresa possui uma baixa taxa de inovação do produto e sua lucratividade começa a cair substancialmente, resultado do declínio das vendas.

3.3.2.4 O MODELO DE MINTZBERG - 1984

Mintzberg (1984), apresenta uma visão do ciclo de vida da organização, descrito sobre a perspectiva do poder, especialmente a partir da consideração da mudança de distribuição do poder, pela qual a organização passa ao longo do tempo. O modelo proposto pelo autor contempla quatro fases: formação, desenvolvimento, maturidade e declínio, que seria seguido por um retomo à primeira fase ou por um colapso.

A primeira fase, denominada formação, representa uma empresa autocrática. A empresa que se inicia possui uma missão, mas não tem estrutura, padronização e ideologia interna. Sua configuração é representada por um líder, o qual cria uma estrutura inicial, adquirindo facilidades e contratando os primeiros empregados. A maioria das organizações é pequena, não estabilizada e confia em uma única pessoa, que é o seu fundador. Assim, se o líder perde o controle e entusiasmo ou não há entrada de conhecimento, a empresa morre.

A segunda fase, chamada desenvolvimento, representa uma empresa burocrática ou missionária. A missionária é determinada por uma forte ideologia interna, servindo para amenizar as coalizões externas. A burocrática é determinada por controles burocráticos, através da supervisão de um líder centralizador. Neste estágio, há forte presença de influências externas na organização.

A terceira fase, denominada maturidade, apresenta a empresa como um sistema fechado, que está focada no ambiente interno, ou como uma meritocracia, voltada para a especialização técnica. Neste estágio, a administração procede como um grupo e sucede o

líder, que era considerado o centro do poder. Assim, o controle pessoal e burocrático tende a ser desencorajado por incompatibilidade com um forte sistema especializado, constituído de profissionais altamente treinados e flexíveis. Além disso, os procedimentos tendem a ser mais rotinizados e com padrões formais.

A quarta fase, denominada declínio, representa uma arena política caracterizada por conflitos internos, momentâneos na organização. É um estágio marcado pela saída das influências externas e concentração da força nas pessoas internas da empresa, gerando um forte compromisso com a missão organizacional, bem como a um aumento do uso impróprio do poder em benefício próprio. O poder é representado por um grupo, que se torna mais complacente no seu uso e mais arrogante sobre suas influências, trazendo conflitos e politizando a coalizão interna. Estes acontecimentos geram graves problemas à organização, podendo levar ao seu falecimento.

3.3.2.5 O MODELO DE SCOTT E BRUCE - 1987

Scott e Bruce (1987) apresentam outro modelo de comportamento de uma organização no tempo e as fases por que passa. Para os autores, o ciclo de vida, entendido como modelo funcional, pode ser dividido em cinco etapas: início, sobrevivência, crescimento, expansão e maturidade. Nessa abordagem, a preocupação volta-se para a empresa, a partir das modificações que ela sofre.

A primeira etapa do modelo, o início, corresponde ao período de concepção da empresa, ou seja, do nascimento da idéia à decisão de criar a firma e colocá-la em funcionamento. Desta forma, pode-se dizer que as características ou atribuições deste estágio resumem-se em: projetar ou planejar a organização; determinar o volume de recursos físicos, materiais, humanos e financeiros necessários ao investimento; captar recursos; realizar as operações que permitam o funcionamento da firma, tais como registro, instalações e contratações e elaborar o plano de negócios a fim de se conhecer o que realmente será a empresa.

A segunda etapa do modelo, a sobrevivência, diz respeito aos primeiros anos de vida da empresa. Neste período, o objetivo da empresa é conquistar e ocupar um espaço no mercado, de modo a realizar os primeiros testes e avaliações dos produtos/serviços e dos processos de fabricação para obter a aprovação dos clientes. Neste estágio, o dono ou empreendedor cuida de todos os assuntos da empresa, especialmente os de ordem financeira, buscando estabilidade de mercado e financeira, no intuito de cobrir todos os gastos e custos e poder vislumbrar o futuro crescimento.

A terceira etapa do modelo, o crescimento, demonstra que uma estabilidade foi conseguida e o novo desafio será, então, fazer com que os negócios cresçam, porém sem grandes alterações na atual estrutura da firma, especialmente no tocante aos processos de fabricação, produtos ou serviços oferecidos. Nessa fase, os esforços são direcionados ao atingimento das vendas planejadas e à ocupação da capacidade de produção instalada. Assim, no momento em que as metas são alcançadas, é comum a organização optar por duas direções: permanecer no patamar de negócios atual ou continuar a crescer.

A quarta fase do modelo, a expansão, visa, em síntese, a realização das idéias traçadas na etapa anterior. Para isso, a organização procura reorganizar sua estrutura inicial, oferecendo um suporte capaz de contribuir para a introdução de novos produtos ou serviços, para o crescimento no volume de vendas e para a integração da cadeia produtiva. Além disso, a empresa implementa estratégias de crescimento e atualiza-se constantemente em termos de tecnologias, mercados, produtos ou serviços, com vistas à manutenção da empresa no mercado.

A última fase do modelo, a maturidade, corresponde à consolidação da empresa no mercado e na sua estrutura. As estratégias desta fase podem ser resumidas da seguinte forma: aquisição de tranquilidade relativa e replanejamento ordenado do futuro. É importante ressaltar que as empresas que atingem a maturidade estão deixando ou já deixaram de ser pequenas e, normalmente, três destinos as norteiam: o primeiro é a estabilização; o segundo é o declínio e o terceiro é a continuidade do crescimento.

3.3.2.6 O MODELO DE ADIZES - 1990

Para Adizes (1990), os estágios de ciclo da vida das empresas são previsíveis e repetitivos, permitindo à empresa conhecer sua posição no ciclo de vida e tomar medidas preventivas, enfrentando, mais cedo, os problemas futuros. O autor apresenta seu método de gerência como uma metodologia que permite distinguir diferentes tipos de problemas. Sua finalidade é superar as complexidades e os problemas patológicos do crescimento e do envelhecimento, levando a empresa à plenitude (estágio ideal) e desenvolvendo a sua capacidade de permanecer neste estágio, onde atinge o autocontrole e a flexibilidade.

O autor divide o ciclo em dez estágios. O primeiro grupo de estágios é denominado de estágios de crescimento, compreendendo o namoro, a infância e o toca-toca. O segundo grupo de estágios é chamado de segundo nascimento ou maioridade, compreendendo a adolescência e a plenitude. Já o último grupo, denominado de envelhecimento, compreende a estabilidade, a aristocracia, a burocracia incipiente, a burocracia e a morte.

Na primeira fase do modelo, o namoro, a organização ainda não nasceu, ela existe apenas como idéia. No entanto, embora a empresa ainda não exista fisicamente, a idéia de sua concepção é motivo de empolgação e entusiasmo por parte de seu fundador, que, nesta fase, promove, com terceiros, muitos debates e análises a respeito de sua pretensão de satisfazer uma necessidade do mercado. Neste período de amadurecimento e muita conversa, o futuro empreendedor está firmando um compromisso, que cresce à medida que a idéia vai sendo divulgada a outras pessoas. Adizes (1990, p. 13) afirma que “o grau de compromisso necessário numa organização é proporcional ao grau de risco que ela irá enfrentar após o nascimento”.

Na segunda fase de crescimento, a infância, o enfoque recai sobre a produção de resultados, pois é preciso vender e atender às necessidades do mercado onde a empresa encontra-se inserida. A organização na infância carece de procedimentos, possui poucos ou não possui orçamentos e têm poucas diretrizes e planejamento. Além disso, o seu sistema de administração é totalmente informal, a organização é altamente centralizada, possui pouca hierarquia e o ambiente organizacional é quase familiar, no qual todas as pessoas executam várias tarefas ao mesmo tempo. Nessa fase, a organização pode ficar subcapitalizada e, muitas vezes, não agüenta a pressão e morre. No entanto, precisam ter um crescimento equilibrado. Esse equilíbrio, por sua vez, segundo Adizes (1990, p. 34) “é reflexo de disponibilidade de capital”. Estando numa situação estável, passam para a seguinte fase, a do toca-toca.

Na terceira fase do modelo, o toca-toca, a medida de desempenho empresarial passa a ser o volume de vendas e a fatia do mercado, pois nesta posição de crescimento no ciclo, a fixação da empresa no mercado é condição necessária para a sua sobrevivência. Nesse estágio, a empresa já resolveu o seu fluxo de caixa negativo e as vendas aumentam consideravelmente. Porém, é preciso de uma direção mais profissional, que delegue e tome decisões mais suportadas. De acordo com Adizes (1990, p. 41), “a elaboração de regras e diretrizes indica que se começa a enfatizar o subsistema administrativo da empresa e que ela está iniciando a transição para o estágio seguinte do seu desenvolvimento: a adolescência”.

Na quarta fase de crescimento, a adolescência, a empresa renasce longe do fundador. Inicia-se o processo de delegação de autoridade, mudança de liderança e transposição de metas, levando a empresa a “trabalhar melhor” ao invés de “trabalhar mais”. Assim, o desempenho começa a ser medido pelo lucro gerado pela empresa, pois ela, conhecendo sua posição no mercado, passa a melhorar seu processo produtivo, alterando os seus valores anteriores e direcionando-se para os aspectos qualitativos de seus produtos com maior grau de apropriação. Nesse estágio do ciclo, as atitudes mais características da organização são: a

inconsistência nos sistemas organizacionais e o conflito gerado pela grande dificuldade de transferir a autoridade do fundador para o administrador. Parafraseando Adizes (1990, p. 50), “é raro o rei que se sujeita a uma constituição, renunciando aos seus poderes absolutos de livre e espontânea vontade”. Porém, se as mudanças galgarem sucesso e as lideranças se institucionalizarem, a organização passa para o estágio seguinte, atingindo desta forma a plenitude.

Na quinta e última fase de crescimento, a plenitude, a empresa encontra-se no ponto ótimo da curva do ciclo, onde a flexibilidade e o controle atingem o equilíbrio, ou seja, a organização apresenta funcionalidade em sua estrutura e nos sistemas que a compõem, bem como olha para o futuro e demonstra todo seu potencial criativo. Com relação a essa fase, percebe-se que a organização possui orientação para os resultados, satisfaz as necessidades dos clientes, supera suas expectativas de desempenho e consegue manter o crescimento das vendas ao mesmo tempo em que aumenta sua lucratividade. Adizes (1990, p. 61), afirma que “as organizações plenas sabem o que estão fazendo, para onde estão indo e como chegar lá”. Porém, o grande desafio para uma organização que atinge a plenitude é permanecer nesta fase. Se ela não conseguir se manter, começa o processo de envelhecimento.

Na primeira fase de envelhecimento, a estabilidade (sexta fase do ciclo de vida), a empresa ainda é forte, mas vai perdendo sua flexibilidade e seu espírito criativo. Ela está em equilíbrio, apresentando um domínio da fatia do mercado e altos lucros com as vendas acima da média do setor. No entanto, a empresa começa a parar de cuidar da manutenção do sistema e se acomodar, tornando as expectativas de crescimento menores, não conquistando novos mercados, nem buscando novas tecnologias, concentrando-se no passado e não visionando o futuro. Segundo Adizes (1990, p. 69) “a organização assume menos riscos e há menos estímulo para que ela mantenha sua visão original”. E quando a criatividade estaciona, tudo começa a declinar, surgindo a aristocracia.

Na segunda fase de envelhecimento, a aristocracia, a empresa começa a perder a sua flexibilidade e o desempenho passa a ser medido pelo retorno sobre os investimentos, pois ela começa a diminuir os seus riscos e incertezas internas, passando o controle a privilegiar o acúmulo de capital como decisão estratégica, com as responsabilidades sendo atribuídas não mais a quem explora as oportunidades, mas sim àqueles que impedem os erros, diminuindo o risco. Nesta fase, ocorrem investimentos em instalações e sistemas de controle, pois conforme Adizes (1990, p. 78), “a organização aristocrática tem dinheiro em abundância”, porém a taxa de inovação é baixa. Assim, os concorrentes começam a tomar espaço no mercado e seu produto começa a tornar-se ultrapassado. Com a diminuição de mercado, rotatividade de

funcionários, as receitas e lucros em queda, a aristocracia passa para a fase da burocracia incipiente.

Na terceira fase do envelhecimento do modelo, a burocracia incipiente, a medida de desempenho passa a ser o fluxo de caixa. A empresa está altamente burocratizada, com níveis de controle excessivos exercidos por administradores, que a tornam muito rígida e sem flexibilidade para acompanhar o mercado. Suas ações fazem parte de uma tradição interna de preenchimento de papéis e cumprimento de ordens hierárquicas que não apresentam mais controle sobre os rumos da empresa. Além disso, surgem vários conflitos internos e o cliente não tem mais importância. Nesse estágio, segundo Adizes (1990, p. 86), “não há qualquer orientação evidente para os resultados ou para a satisfação das necessidades dos clientes”. O declínio continua até a morte, isto é, se a burocracia não se estabilizar por alguns anos.

Na quarta fase de envelhecimento, a burocracia, a empresa está completamente rígida e os seus dirigentes perseguem metas apenas políticas, já que não se identificam mais com as metas da organização. Nesse estágio, a empresa não gera mais recursos, tem numerosos sistemas, normas e procedimentos, não interage com o ambiente e, muitas vezes, perde o controle. Há muito memorando e tudo é arquivado, muitas vezes, sem resolução. Adizes (1990, p. 89), menciona que “uma das características mais distintivas de uma burocracia é sua veneração pela palavra escrita”. Nessa fase, as organizações declinam até a morte, a não ser que alguém as financie.

3.3.2.7 O MODELO DE KAUFMANN - 1990

O ciclo de desenvolvimento das organizações de Kaufmann (1990) se divide em quatro fases com base na cultura corporativa, poder e liderança, autoridade e delegação, mudanças culturais, planejamento e qualidade dos recursos humanos. Esse ciclo apresenta os seguintes estágios de desenvolvimento: nascimento, crescimento, maturação e renovação.

Na primeira fase, o nascimento, não existe uma estrutura definida. As comunicações são informais e a empresa procura assimilar as necessidades da demanda tentando se firmar no mercado. As medidas de desempenho são o aumento da produção e o crescimento das vendas.

Na segunda fase, o crescimento, as tarefas se tornam mais complexas, com o aumento das vendas. Os funcionários são mais especializados e surgem as necessidades de informação e controle. Ocorrem definições das responsabilidades, autoridade e especificações de cargos. A medida de desempenho é o aumento do lucro.

Na terceira fase, a maturação, a empresa passa a explorar novos produtos, novos mercados, diversificando produtos em outros mercados. A estrutura hierárquica é definida. São implementados centros de resultados ou unidades de negócio. As responsabilidades e autoridades estão definidas, ocorrendo a necessidade de delegação das decisões. A empresa está burocratizada, com comunicação formalizada e controle estruturado. As medidas de desempenho da empresa são o aumento do lucro e o crescimento das vendas.

Na quarta e última fase, a renovação, a empresa está institucionalizada, profissionalizada e com bons sistemas de controle. Além disso, ela apresenta cultura própria e começa a ocorrer um exagero nas atividades burocráticas. Nessa fase, aparece o controle sobre as inovações e o conservadorismo sobre o risco, determinando como medidas de desempenho o retorno sobre os investimentos e a geração de caixa. Para Kaufmann (1990), a renovação implica em adaptar estruturas, restringir funções, reduzir as gerências e mudar a mentalidade do pessoal burocratizado.

3.3.2.8 O MODELO DE PÜMPIN E PRANGE - 1991

Pümpin e Prange (1991) relacionam as fases do ciclo de vida com o nível de lucros ao qual a empresa está submetida. Eles adotaram um ciclo de vida organizacional composto por quatro fases: pioneira, crescimento, madura, evolutiva ou declínio, podendo ocorrer queda em cada uma delas. Porém, ressaltam que as empresas reais, em geral, não correspondem unicamente a um dos quatro tipos apresentados e, sim, a uma mistura das características.

O modelo de Pümpin e Prange (1991), apresenta as características positivas e negativas (ou vantagens e desvantagens) de cada fase. Os autores apresentam, ainda, as crises de desenvolvimento mais comuns que atingem os diferentes tipos de empresa em cada uma das fases.

Na primeira fase, a pioneira, a empresa possui uma força propulsora e uma postura básica, promotora de criatividade e inovação, além de grande flexibilidade, dedicação ao trabalho, alto senso de compromisso e motivação. No entanto, como pontos negativos, a empresa possui uma inexperiência entre os participantes, mínima capacidade de autofinanciamento, alta dependência do fundador pioneiro e baixo volume de negócios. Assim, a empresa pode ter várias crises de existência, por incompetência, por falha de prognósticos ou por excesso de iniciativas simultâneas.

Na segunda fase, o crescimento, a empresa possui um rápido e nítido aumento dos lucros e uma queda dos custos unitários de produção. Os membros e funcionários da empresa encontram-se motivados e satisfeitos com os resultados. Além disso, nessa fase, a

administração concentra seus esforços nas questões estratégicas, surgindo, desta forma, problemas gerenciais mais complexos e perigo de expansão demasiada e de entrada em áreas muito distantes de atuação da empresa. Estes acontecimentos podem gerar crises por expansão excessiva e por diversificação.

Na terceira fase, a madura, existe um aparato funcional capaz e bem estruturado, alto fluxo de caixa, boa liquidez e custos unitários decrescentes graças à economia de escala, além de recursos disponíveis e uma grande experiência com o mercado, tecnologia e distribuição. Porém, apesar desta aparente estabilidade, a empresa possui pouca flexibilidade para adaptação às mudanças, barreiras contra as inovações, crescente aversão aos riscos, orientação para o curto prazo, além de desperdícios de recursos em lutas de poder e conflitos. Nessa fase, a empresa pode passar por uma crise de identidade, de sucessão ou crise pelo poder e pela burocratização.

Na quarta e última fase, o declínio, a empresa possui apoio do Estado e lucros temporários por restrição da concorrência, além da possibilidade da obtenção de lucros contábeis. No entanto, seus lucros são baixos, seus produtos obsoletos e sua tecnologia ultrapassada. Além disso, não existe motivação entre os funcionários, a administração encontra-se muito distante do mercado, fixada em representações ilusórias do futuro e há uma deficiência generalizada de informações do mercado. Todos estes aspectos podem levar à morte da empresa.

Além destas quatro fases supracitadas, Pümpin e Prange (1991) inserem, ainda, uma quinta configuração empresarial: a dinâmica, que é a combinação entre a fase pioneira e a de crescimento, constituindo o estágio ideal para a empresa. A empresa considerada dinâmica possui várias características específicas, como a criação de potenciais de lucro, a multiplicação de sistemas e processos, o desenvolvimento de culturas diferenciadas, uma constituição flexível, a construção de posições estratégicas de sucesso, a orientação para as pessoas e a orientação no tempo.

3.3.2.9 O MODELO DE MACHADO-DA-SILVA, VIEIRA E DELLAGNELO - 1992

Machado-da-Silva, Vieira e Dellagnelo (1992) desenvolveram um conceito de ciclo de vida organizacional baseado em três estágios: empreendimento, formalização e flexibilização.

A primeira fase, denominada empreendimento, é marcada pelo início do negócio. A empresa apresenta uma estrutura fluída, observando-se grande intensidade da atividade empreendedora, assim como ênfase na captação e na destinação de recursos. É, também,

característica das empresas que se encontram nessa fase, a forte preocupação com a produção e com as vendas, mesmo que a tecnologia empregada seja simples. A administração do empreendimento está centralizada na figura do empreendedor e não existem regras formalizadas. Neste estágio, a empresa busca estabelecer-se no mercado através de planejamento e coordenação incipientes.

A segunda fase, denominada formalização, é assim chamada devido à característica marcante da organização, nesta etapa, de maior ênfase na elaboração e adoção de regras e procedimentos para tornarem a estrutura estável e o planejamento e a coordenação sistemáticos. A organização torna-se conservadora, preocupando-se menos com a inovação e passando a relacionar-se com um ambiente mais estável e a ter uma preocupação acentuada com a eficiência. Nesse estágio a estrutura organizacional é funcional e o poder é relativamente centralizado, com ênfase no conservadorismo.

A última fase, chamada de flexibilização, é marcada pela inovação e criatividade. Neste estágio, a organização possui uma estrutura organizacional semi-autônoma, com políticas, regras e procedimentos institucionalizados mais flexíveis. Outra característica a ser observada nesta fase é a eliminação do excesso de formalismo que gera ineficiência em determinados setores da empresa, principalmente naqueles setores em que se exagerou na aplicação da formalização, tornando o fluxo de trabalho lento e dispendioso. Além disso, o poder encontra-se descentralizado e a empresa possui uma relação adaptativa com o ambiente externo.

3.3.2.10 O MODELO DE DODGE E ROBBINS – 1992

Dodge e Robbins (1992) apresentaram um modelo sintetizado de desenvolvimento organizacional, enfocando as empresas de pequeno porte, de modo a antecipar as tarefas que devem ser executadas sobre o tempo. O modelo desenvolve-se segundo quatro fases: formação, crescimento adiantado, crescimento mais atrasado e estabilidade.

A primeira fase, de formação, pode ser caracterizada como o nascimento de uma idéia em uma entidade de negócio. O proprietário-gerente converte uma idéia em realidade, inicia a organização e constrói a sustentação em termos financeiros do negócio. Nesse estágio, a empresa fornece produtos ou serviços selecionados, enfatizando a competição.

A segunda fase, de crescimento adiantado, estabelece-se com o crescimento positivo e uma aproximação comercialmente praticável do produto no mercado. Nesse estágio, os níveis elevados de incerteza existem, fazendo a empresa adaptar suas estratégias iniciais às

principais mudanças exigidas pelos consumidores. Tipicamente, o proprietário-gerente assegura o desempenho e mantém a sustentação do fornecedor.

A terceira fase, de crescimento mais atrasado, se inicia quando o crescimento das vendas começa a retardar. Este processo ocorre por causa de duas razões específicas. Uma é a entrada dos concorrentes diretos que eram relativamente inativos até o momento. A outra é o estreitamento da abertura entre o mercado ativo e o mercado potencial total. Assim, uma decisão crucial, nesse estágio, consiste em decidir se a empresa deve expandir ou manter a sua atual produção. Se a empresa optar pela expansão, o proprietário-gerente tem a responsabilidade dupla de manter o negócio núcleo bem sucedido e, simultaneamente, procurar melhores oportunidades de crescimento fora da organização.

Por fim, na quarta fase, intitulada estabilidade, a empresa opera igual a uma burocracia. Se a base para o crescimento continuado não for bem estabelecida nos estágios anteriores, vários problemas podem ocorrer nesta fase, sendo necessária a inserção de novas estratégias para a empresa permanecer no mercado e manter sua lucratividade. Assim, para reiniciar a firma ou simplesmente para mantê-la no mesmo patamar, o proprietário-gerente emula procedimentos que fazem a empresa de pequeno porte um sucesso. Nesse estágio, pode ocorrer um grave problema na figura do proprietário-gerente: perda de entusiasmo. Além disso, geralmente, a empresa de pequeno porte experimentará problemas, tais como: tirar vantagem da sua posição do mercado, da mudança do porte da empresa, da perda de controle e de eliminar as ineficiências negligenciadas durante seu crescimento.

3.3.2.11 O MODELO DE GLASL E LIEVEGOED - 1993

Glasl e Lievegoed (1993) apresentam quatro fases da vida de uma empresa: pioneira, diferenciação, integração e associação. O problema central da empresa na fase pioneira é impulsionar a empresa informal em torno de uma pessoa; já na diferenciação, o problema é o aparato governável; na fase de integração o principal desafio é desenvolver a empresa de forma holística e na fase de associação deve ocorrer o imbricamento empresa-ambiente.

Na primeira fase, a pioneira, ocorre o nascimento da empresa, a qual apresenta o lucro como a medida de desempenho da organização. A empresa possui grande flexibilidade e um ambiente pessoal com poucos sistemas, normas e diretrizes, organizado em torno das pessoas e com uma ausência de planejamento. Além disso, o fundador é a peça fundamental e não há qualquer tipo de delegação. Nesta fase, as características fundamentais para a sobrevivência são: a percepção das necessidades do mercado, criatividade, iniciativa e perseverança.

Na segunda fase, a diferenciação, a empresa tenta estabelecer sua independência, sentindo a necessidade real e oportuna de especializar-se, delegar autoridade e enfatizar o sistema, as diretrizes e a administração. Nessa fase, há alguns princípios básicos que são seguidos pela organização, como mecanização, padronização, especialização e coordenação. Assim, existe organização e sistemática com a formalização dos processos, das relações e da estrutura, possibilitando o controle de grandes organizações com toda sua complexidade. Entretanto, podem surgir alguns sintomas de crise, causados pela inflexibilidade, problemas de coordenação, de comunicação e com os funcionários, falta de motivação e desalinhamento com o mercado.

Na terceira fase, a integração, a atenção concentra-se nos processos, de forma a reconhecer a interdependência entre os vários setores da organização e trabalhar em equipe, fazendo com que o sistema global desempenhe bem sua função, que é atender as necessidades dos clientes. Assim, as diversas unidades organizacionais tornam-se mais integradas pelos seus objetivos e pela função desempenhada dentro da totalidade da empresa. Nessa fase, a empresa possui uma missão definida e uma estrutura flexível, além de ter objetivos empresariais claros e expressos e encontrar-se orientada, novamente, para os consumidores, procurando satisfazer suas necessidades.

Na quarta fase, a associação, a empresa cultiva relações com clientes, fornecedores, parceiros, comunidade, relacionamentos que vão além da exploração de uma oportunidade, caracterizados por atitudes de responsabilidade baseadas em contínuo desenvolvimento. A organização é vista como uma parte distinta de uma rede. Nessa fase, a administração se estrutura a partir de funções integradoras, gestão de interfaces, times autônomos, auto-gestão com capacidade de resolver conflitos e políticas de longo prazo. O perigo, nesse estágio, é a existência de blocos de poder através de alianças estratégicas.

3.3.2.12 O MODELO DE MOUNT, ZINGER E FORSYTH -1993

Na visão de Mount, Zinger e Forsyth (1993), o ciclo de vida é composto por estágios de desenvolvimento das empresas, especialmente das pequenas, que podem ser elucidados com o modelo gerencial. Este enfoque concentra as mudanças de estágio conforme a atuação do empreendedor, ou seja, os problemas gerenciais derivados da passagem de um estágio para outro, contemplando cinco fases: empresa operada pelo dono, transição para uma empresa administrada pelo dono, empresa administrada pelo dono, transição para uma administração profissional e administração profissional.

A primeira etapa do ciclo de vida, que é a empresa operada pelo dono, relaciona-se ao momento em que a empresa está iniciando suas atividades. Nesse estágio, as atividades concentram-se em torno de algum nicho ou tipo de produto ou mercado; o número de clientes é limitado e o proprietário coloca em prática muito mais as suas habilidades de técnico e vendedor do que as gerenciais. É um período focalizado na ação, eficiência e atenção aos detalhes, no qual o empreendedor assume o controle absoluto.

A segunda etapa do ciclo, transição para uma empresa administrada pelo dono, surge no momento em que começam a aparecer, no ambiente, oportunidades de crescimento e desenvolvimento. A organização se torna mais complexa e deixa de ser operada pelo proprietário. Além disso, nesta fase de transição, as vendas aumentam consideravelmente.

A terceira etapa do ciclo de vida, empresa administrada pelo dono, vem à tona a partir do ponto em que a estrutura inicial já não comporta mais as novas atividades da empresa. É uma etapa dominada pelo proprietário. Nessa fase, há o surgimento dos primeiros sinais para se atribuir maior descentralização nas decisões e uma tendência a delegar e compartilhar autoridades, além de um enfoque em tecnologia e informações adicionais, com a implantação de serviço ao cliente, reorganização das atividades e adoção de medidas de rendimento e desempenho.

A quarta fase, de transição da administração do proprietário para administração profissional, apresenta uma maior delegação na tomada de decisões, com autoridade e responsabilidade compartilhadas. Nessa fase, existe uma necessidade de novas mudanças estruturais com ênfase nos processos administrativos e sistemas de apoio.

O último estágio do ciclo de vida, administração profissional, requer da empresa a busca por uma parceria profissional para que ela continue a crescer e se desenvolver. A empresa adota um processo de planejamento focado na troca de informações e nas responsabilidades compartilhadas e designa ao dono, papel diferente dos administradores. Além disso, dedica especial atenção à eficiência interna e as operações de natureza multidimensional.

3.3.2.13 O MODELO DE MACEDO - 1993

Para Macedo (1993), no ciclo de vida das organizações existem características marcantes que identificam cinco fases de evolução ou crescimento de criatividade, direção, delegação, coordenação e cooperação, com período de revolução ou crises de limitação, comunicação, controle, burocracia e realização, ao fim de cada uma delas. O ciclo de vida do

autor é descrito com a alternância de fases de crescimento e crises, que formam o ciclo no final do período.

A primeira fase de evolução se caracteriza pela criatividade, é o momento em que se busca aproveitar as oportunidades de mercado com a reunião de talentos e recursos. Nessa fase, o sistema administrativo é rudimentar, não há organograma e todas as pessoas fazem de tudo, inclusive o fundador, ao qual cabem as decisões. As prioridades estão voltadas exclusivamente para a produção e vendas, sendo o dinheiro em caixa a medida de desempenho da empresa. A crise é marcada pela falta de dinheiro, exigência permanente do compromisso do fundador, excesso de trabalho, inviabilidade de delegação e falta de controle.

A segunda fase da evolução, caracterizada pela direção, é marcada pelo aumento das vendas, que passa a ser a medida de desempenho fundamental. As comunicações vão se tornando formalizadas e a atividade de produção é separada da atividade de vendas, ocorrendo maior penetração no mercado para definir uma demanda cativa. Ocorrem, nessa fase, a necessidade de informações e controle, com introdução de sistemas administrativos de planejamento de curto-prazo. Devido à centralização surge a crise de comunicação e a delegação se torna difícil, tornando-se necessário que o fundador descentralize e planeje os resultados para que a empresa cresça.

A terceira fase de evolução, caracterizada pela delegação, é marcada pela independência. Ocorre necessidade de mudança no estilo de liderança e descentralização das funções e responsabilidades. A medida de desempenho perseguida é o aumento nos lucros, com flexibilidade e domínio das vendas e da fatia de mercado. Nessa fase, é elaborado um sistema de planejamento estratégico, porém com dificuldades de implementação. A crise nesta fase é a de controle, pois com a descentralização as decisões são mais rápidas e novos produtos são desenvolvidos com maior facilidade, tendo a administração geral, neste momento, perdido o controle.

A quarta fase de evolução do modelo, caracterizada pela coordenação, é marcada pela institucionalização e burocratização da empresa. Surgem sistemas formais de planejamento e de controle, gerenciamento pelas diretrizes e administração participativa. Nessa fase, as medidas de desempenho são o aumento do volume das vendas e do lucro. A crise ocorre pelo excesso de burocracia que melhora o controle da empresa, mas aos poucos diminuiu sua flexibilidade e criatividade.

A quinta e última fase de evolução é caracterizada pela cooperação. Nesse momento, as normas, políticas, valores, missão e objetivos da empresa são assimilados, melhorando a colaboração entre os membros. O crescimento das vendas e aumento da lucratividade são

atingidos simultaneamente, apresentando como medida de desempenho o retorno sobre os investimentos. Esta é a fase ideal para uma organização, na qual culmina o equilíbrio, pois combina flexibilidade e controlabilidade. A crise que poderá ocorrer é a de realização, na qual a realização pessoal de cada colaborador é necessária para que a empresa se renove como organização.

3.3.2.14 O MODELO DE MARQUES - 1994

Marques (1994), prefere tratar o processo de ciclo de vida por desenvolvimento organizacional, o qual possui nove diferentes estágios: conceptual, organizativo, produtivo, caçador, administrativo, normativo, participativo, adaptativo e inovativo.

O primeiro estágio, o conceptual, é aquele em que a organização é concebida. Tudo começa quando os fundadores identificam uma oportunidade, uma necessidade a ser satisfeita ou uma lacuna e apostam na idéia de poder supri-la, com vistas na obtenção de um retorno financeiro.

O segundo estágio, o organizativo, surge em torno da idéia ou motivação que levou à concepção da empresa. É a hora de pensar e colocar em prática o modo como a firma vai acontecer. Por essa razão, são atribuições dessa fase: buscar sócios, parceiros ou entidades que possibilitem viabilizar a organização, definir a missão da empresa, seus primeiros empregados e sua localização, ter liderança carismática e cultura inicial.

O terceiro estágio, o produtivo, acontece quando a empresa gera seus primeiros produtos e/ou serviços e os entrega aos primeiros clientes. A grande ênfase, dessa fase, é a satisfação da necessidade para a qual a organização foi criada. Há pouca delegação aliada à ausência de normas e diretrizes e há grande vulnerabilidade organizacional; os planos são de curto prazo e dá-se ênfase à tecnologia e ao aperfeiçoamento do produto ou serviço.

O quarto estágio, o caçador, é assim denominado porque a organização, confiante na aceitabilidade conquistada no estágio anterior, dirige todos os seus esforços ao aumento das vendas, caçando clientes e todos os tipos de oportunidades de negócios. O crescimento não é planejado e as pessoas são pouco treinadas. Além disso, surge grande ameaça dos concorrentes diretos e produtos substitutos e ocorre uma maior necessidade de controles administrativos.

O quinto estágio, o administrativo, merece cuidados especiais em função do perigo da burocratização excessiva, pois a empresa encontra-se mais complexa, diante do crescimento da etapa anterior. Nesse momento, todo cuidado deve ser direcionado para a organização administrativa da empresa sem, é claro, excessos que gerem a sua inflexibilidade. No estágio

administrativo, há uma institucionalização de controles, normas, procedimentos e diretrizes, adicionada de uma departamentalização, descentralização, delegação e racionalização para aumento da produtividade.

O sexto estágio, o normativo, emerge da fase anterior de forma mais lenta, mais pesada, menos lucrativa e menos flexível. Assim, segundo Marques (1994, p. 30), um dos grandes desafios deste momento é “escolher e formar um novo corpo gerencial que deverá conduzir a organização para estágios mais avançados e que responderá pela continuidade da própria existência da organização”. Nessa etapa, existe a necessidade de se reformular as estruturas, repensar os subsistemas gerenciais e remodelar os subsistemas de recompensas. Além disso, há uma ênfase na profissionalização e especialização, com delegação de autoridade e forte descentralização, e na satisfação dos clientes.

O sétimo estágio, o participativo, é denominado participativo justamente por apresentar como característica preponderante o fato de as decisões serem tomadas em todos os níveis. O modelo de gestão é baseado na cultura do binômio cooperação e resultados, com autonomia administrativa para a satisfação plena das necessidades dos clientes. Há, nesta fase, um aumento de vendas com aumento de lucratividade.

O oitavo estágio, o adaptativo, visa à reconquista da flexibilidade a fim de que a empresa tenha capacidade de adaptar-se às constantes mudanças no ambiente externo. Existem incentivos à atividade de pesquisa e desenvolvimento, sistemas rápidos orientados para os clientes e equipes autogerenciadas.

Por fim, o último estágio, denominado de inovativo, elucida a capacidade da empresa gerar mudanças no ambiente. A organização parte, nesta etapa, em busca do desconhecido, não mais reagindo às mudanças ambientais, mas antecipando-se a elas. As características que norteiam este estágio são: a busca pelo desconhecido, a mudança estratégica, o grande ímpeto empreendedor, as tecnologias renovadas, a grande integração com clientes, fornecedores, governo e meio ambiente e a organização como sistema indutivo de aprendizagem. Na visão de Marques (1994, p. 39), “as empresas podem até morrer durante algum estágio específico do ciclo. Todavia, conforme as concepções do nosso modelo, as organizações que alcançam o estágio inovativo se tornam praticamente imunes à deterioração”.

3.3.2.15 O MODELO DE REYNODS, STOREY E WESTHEAD - 1994

Reynods, Storey e Westhead (1994 *apud* BORINELLI, 1998), entendem que o ciclo de vida pode ser dividido em três fases, as quais são comparadas com as etapas do crescimento de um ser vivo: concepção, gestação/nascimento e infância/crescimento.

A primeira etapa, a concepção, deve ser entendida como a fase que antecede a criação da empresa. É um estágio em que as pessoas desejam empreender um negócio e realizam estudos e pesquisas acerca das condições e potenciais para visualizar a viabilidade de se constituir ou não a empresa.

A segunda fase, de gestação e nascimento, acontece em dois períodos. O período da gestação caracteriza-se pelo detalhamento do projeto da nova organização, com vistas à idéia concebida na fase anterior, bem como pelo início das gestões para que a firma seja aberta, envolvendo os procedimentos necessários ao registro e instalações físicas para o funcionamento. Já o período de nascimento, acontece quando as etapas anteriores estiverem sido cumpridas e a empresa está, então, pronta para abrir suas portas, isto é, uma nova firma se estabelece como entidade empresa.

A última fase, da infância e crescimento, acontece logo após a formação da empresa e corresponde à efetiva operação das atividades da firma. Normalmente, esse período compreendido como infância apresenta às empresas três caminhos distintos: manter-se eternamente na infância, não crescendo, desaparecer ou trilhar os caminhos rumo ao crescimento. Vale dizer que nem sempre crescimento é sinônimo de sucesso, uma vez que o crescimento não significa, necessariamente, alterar o tamanho da empresa. Contudo, dificilmente a empresa conseguirá fugir à necessidade de proceder a modificações em suas estruturas, assim como à necessidade de atualizações tecnológicas.

3.3.2.16 O MODELO DE CARVALHAL E FERREIRA - 1999

Carvalho e Ferreira (1999) apontam que, tradicionalmente, a teoria da administração caracteriza o ciclo de vida dos produtos e dos serviços, dos planos e projetos e também dos organismos vivos com a chamada “Curva S”. Este modelo é constituído de três fases, a saber: inovação, maturação/estabilidade e declínio.

A primeira fase, a inovação, possui uma quantidade considerável de recursos, de tempo e energia investida e destinada para alavancar o processo. Os empreendedores, nessa fase, analisam o ambiente, questionam os processos existentes, assumem riscos, utilizando sua criatividade e buscando inovações com o intuito de agregarem valor. Os resultados obtidos, quase sempre, são pouco relevantes, em vista da grande quantidade de recursos, tempo e energia destinados ao empreendimento.

A segunda fase, denominada maturação ou estabilidade, é marcada pelo sucesso organizacional, que revigora a auto-estima e a autoconfiança da empresa. No início dessa fase, ocorre um processo de burocratização considerado saudável à empresa, com a

fragmentação e a divisão de processos, atividades e tarefas. Nesse ponto, a empresa produz os melhores resultados com a menor quantidade de recursos, tempo e energia alocados e interage, de maneira satisfatória, com o ambiente onde se encontra inserida, aumentando, desta forma, o lucro. Sua preocupação está em suprir a demanda crescente, buscando refinar os processos internos com a redução dos tempos e movimentos de produção e o aumento da produtividade. Adicionalmente, a empresa busca, neste momento, assegurar a melhoria contínua do desempenho, através de talentos e tecnologia específicos. Neste contexto, a complexidade do organismo dificulta o processo de tomada de decisão e as perdas ficam cada vez mais evidentes, seja pela queda da eficácia dos processos, seja pela ação da concorrência, cada vez mais agressiva e competente.

A terceira fase, o declínio, é tomada pelo medo, ansiedade e insegurança. A empresa não age mais em consonância com o mercado e suas exigências. A manutenção do lucro e do desempenho organizacional exige que sejam despendidos cada vez mais tempo, recursos e energia, gerando crises no empreendimento. Além disso, há um choque de idéias entre as pessoas que estão presas ao status e aquelas que vêem as ameaças do novo ambiente e buscam introduzir ações modernizadoras. Nesse sentido, a organização acaba focando suas energias no conflito entre o novo e o conservador, deixando de concentrá-la na busca de alternativas para a saída da crise que a assola.

3.3.2.17 O MODELO DE GOULART - 2000

Goulart (2000), no desenvolvimento de seu estudo, optou por propor um ciclo de vida das empresas com cinco fases, considerando vários elementos imprescindíveis para descrever o ambiente organizacional de cada fase, tais como as relações de poder do meio interno, através de autoridade, responsabilidade, medidas de desempenho, pontos fortes e fracos e as relações com o meio externo, através dos sistemas de informações que possibilitam o conhecimento do mercado, bem como as oportunidades e ameaças.

Na primeira fase, o nascimento, o poder é centralizado, as formas de controle são precárias e o planejamento é de curtíssimo prazo. A empresa começa perseguindo o aumento de produção e o crescimento das vendas como forma de conquistar uma demanda cativa e sua fixação no mercado.

Na segunda fase, o crescimento, as tarefas se tornam mais complexas, os funcionários mais especializados e surgem as necessidades de informação e controle formal. Ocorrem definições das responsabilidades, autoridade e especificações de cargos. A meta de desempenho perseguida é o aumento no lucro, pois a empresa conhece sua posição no

mercado e passa a dominar seu processo produtivo, alterando os seus valores anteriores e direcionando-se para os aspectos qualitativos de seus produtos, com maior grau de apropriação.

Na terceira fase, a maturidade, tanto as vendas como os lucros são metas de desempenho, pois além do domínio total dos processos de produção, que geram maior flexibilidade e resultados financeiros e operacionais, a estrutura da empresa está sendo adequada ao volume de vendas e à fatia do mercado. O controle está centralizado, as responsabilidades e autoridades estão definidas ocorrendo a necessidade de delegação das decisões.

Na quarta fase, a estabilidade, a empresa apresenta-se institucionalizada e profissionalizada com bons sistemas de controle. Ela apresenta domínio da fatia de mercado, os lucros são altos, com vendas acima da média do setor e o controle do negócio é descentralizado com a delegação das decisões. A empresa busca flexibilidade, diversificando processos produtivos e passando a explorar novos produtos e novos mercados.

Na última fase, o envelhecimento, a empresa apresenta cultura própria, mas começam a ocorrer exageros nas atividades burocráticas. Ela começa a perder a sua flexibilidade e o desempenho passa a ser medido pelo retorno sobre os investimentos e pelo fluxo de caixa. O controle privilegia decisões estratégicas, com responsabilidades atribuídas não mais a quem explora as oportunidades, mas sim àqueles que impedem os erros, diminuindo o risco e mantendo o caixa. O planejamento ocorre a curto, médio e longo prazo e suas aplicações e avaliações se tornam contínuas.

3.3.2.18 SÍNTESE DOS MODELOS DE CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL

Após a análise dos vários ciclos de vida das empresas apresentados anteriormente, pode-se perceber que existem semelhanças, diferenças e peculiaridades nas concepções propostas pelos autores.

Através da literatura, constata-se que os ciclos de vida organizacionais diferem sobre o número de fases (GUPTA; CHIN, 1994). O ciclo de vida organizacional tem sido descrito consistindo entre três a dez fases. Alguns autores identificaram três fases no ciclo de vida (MACHADO-DA-SILVA; VIEIRA; DELLAGNELO, 1992; CARVALHAL; FERREIRA, 1999). Outros identificaram quatro fases (MINTZBERG, 1984; KAUFMANN, 1990; DODGE; ROBBINS, 1992; GLASL; LIEVEGOED, 1993). E outros, tentaram segmentar o processo de desenvolvimento organizacional em mais fases (GREINER, 1972: cinco fases; MARQUES, 1994: nove fases e ADIZES, 1990: dez fases).

Além disso, os modelos propostos são construídos baseando-se em diferentes aspectos organizacionais. Existem ciclos de vida que enfocam o estilo gerencial (GREINER, 1972; MOUNT, ZINGER; FORSYTH, 1993); ciclos que enfocam o poder (MINTZBERG, 1984); os que enfocam as pequenas empresas (DODGE; ROBBINS, 1992; CHURCHILL; LEWIS, 1983) etc.

Em geral, os pesquisadores do ciclo de vida de uma organização têm usado modelos com quatro fases: início, crescimento, maturidade e declínio ou transição (BAIRD; MESHOULAM, 1988; MORGAN, 1996; JAWAHAR; MCLAUGHLIN, 2001).

No entanto, apesar de existir um grande número de modelos de multi-estágios, que usam ordem diversa de características para explicar o fenômeno de desenvolvimento organizacional, os modelos de ciclo de vida da empresa trazem, na sua essência, a mesma lógica de crescimento e envelhecimento. Além disso, há um consenso entre os vários modelos propostos de que as mudanças em uma organização seguem um padrão previsível, caracterizado por fases distintas de desenvolvimento.

Confirmando a idéia anterior, Hanks *et al* (1993, p. 7) definiu uma fase do ciclo de vida como “uma configuração original das variáveis relacionadas ao contexto ou à estrutura da organização”. Uma fase de desenvolvimento possui várias características: (a) compreende uma seqüência de evento que descreve como as coisas mudam ao longo do tempo (VAN DE VEN, 1992), (b) acontece como uma hierarquia progressiva que não é facilmente revertida (DODGE; FULLERTON; ROBBINS, 1994) e (c) envolve uma ampla composição de diferentes estruturas e atividades organizacionais (LAVOLE; CULBERT, 1978; QUINN; CAMERON, 1983; KLEINER; CORRIGAN, 1989).

O conceito de ciclo de vida pode, ainda, ser utilizado com dois propósitos distintos. Enquanto alguns autores utilizam este conceito visando simplesmente identificar o estágio de desenvolvimento das empresas, outros o utilizam para realizar um diagnóstico das empresas, em suas respectivas fases de atuação, procurando, desta forma, desenvolver a empresa e torná-la ou mantê-la em viés de crescimento.

Analisando os ciclos apresentados neste estudo, percebe-se que a maioria dos autores possuem o propósito de fazer o diagnóstico das empresas para, em uma análise posterior, estabelecer ações para seu desenvolvimento com este modelo, ao invés de somente identificar seus estágios. Esta consideração é embasada na constatação de que mais da metade dos autores pesquisados (GREINER, 1972; MACEDO, 1993; MACHADO-DA-SILVA; VIEIRA; DELLAGNELO, 1992; entre outros) não abordam, na sua análise, o ciclo final de declínio ou

envelhecimento. Ao invés disto, os autores instituem crises ao longo das fases de evolução das organizações.

Em relação à afirmação anterior, Terpstra e Olsen (1993) mencionam que muitas das pesquisas sobre os ciclos de vida de organizações enfatizam a probabilidade dos diversos problemas e crises que as empresas enfrentam nos vários estágios de seu desenvolvimento. Segundo Kazanjian (1988), o fundamento desta linha de raciocínio é a hipótese, a priori, de que as organizações têm exigências diferentes para a sobrevivência em cada um dos estágios de seus ciclos de vida.

Assim, o sucesso ou fracasso de qualquer organização estará diretamente relacionado à capacidade de enfrentar os diversos desafios que vão surgindo em cada diferente estágio do ciclo de vida da empresa, a fim de que ela possa transpô-los e adentrar no estágio seguinte.

Deve-se ressaltar que a sobrevivência das organizações empresariais depende das formas de adaptação de cada empresa, conforme as condições impostas pelo mercado.

Após este relato, percebe-se claramente a importância do ciclo de vida das organizações, pois permite à gerência e à administração geral, intervirem e determinarem os rumos da empresa.

Partindo dos vários modelos existentes de ciclo de vida das organizações (figura 8), o presente estudo propõe o desenvolvimento do ciclo de vida do setor, procurando, em sua proposta de ciclo de vida setorial, primeiramente, identificar o estágio de desenvolvimento para, em uma etapa posterior, diagnosticar os setores, para que se desenvolvam e contribuam para um crescimento sustentável.

Figura 8 – Síntese dos modelos do ciclo de vida das organizações

IV. O CICLO DE VIDA DO SETOR: UM NOVO CONCEITO

Muito se ouve falar em ciclo de vida do produto ou ciclo de vida das organizações. Pouco se ouve falar sobre o ciclo de vida do setor, ciclo este que mostraria o estágio de desenvolvimento ou dinamismo de um setor para estabelecer estratégias e políticas apropriadas ao crescimento deste.

Partindo da lógica exposta na figura 9, de que a empresa é formada por um conjunto de produtos e que o setor é formado por um conjunto de empresas, por que existir ciclo de vida de produto/empresa e não existir o ciclo de vida do setor?

Figura 9 – Tipos de ciclos de vida: a proposta de desenvolver o ciclo de vida setorial.

O interesse em estudar o setor pode ser evidenciado e fundamentado no estudo de ecologia de empresas. Segundo Zaccarelli *et al* (1980), ecologia de empresas é o estudo do ambiente empresarial, um conceito que não estuda o que somente a empresa X faz para sobreviver em seu ambiente, mas o que as empresas do tipo X fazem para essa sobrevivência.

De acordo com essa teoria, há duas formas de se estudar a composição empresarial. Uma delas é listar quais são as empresas existentes e analisar cada uma delas. Esta forma de análise tem pouco interesse para a ecologia de empresas, ao contrario da outra forma, de grande importância, que analisa características gerais do conjunto das empresas que compõem o ambiente (ZACCARELLI *et al*, 1980).

Um benefício apresentado pelo estudo de ecologia de empresas, segundo Martinelli (1992a, 1992b, 1995b), concerne ao fornecimento de informações, sobre o ambiente empresarial, às instituições governamentais envolvidas com o processo de planejamento e com a adoção de políticas que possam afetar significativamente o ambiente.

Conforme Amaral e Martinelli (1996), enquanto o ciclo de vida das empresas analisa o micro ambiente da organização, a ecologia de empresas propõe a análise do macro ambiente no qual a organização está inserida.

Desta forma, este estudo utiliza esse conceito da ecologia para fornecer diretrizes para a concepção de um novo ciclo de vida com uma perspectiva mais ampla, envolvendo um conjunto de empresas, ou seja, um setor industrial. Além disso, é utilizada toda a literatura de

ciclo de vida de produtos e das organizações para o desenvolvimento deste novo conceito, que é o ciclo de vida do setor.

Neste sentido, vale conceituar a denominação dada a setor. O setor, segundo a Delta Larousse (1974) pode ser definido como um ramo de atividade. Mas, especificamente com relação ao objeto de estudo, setor pode ser entendido como um grande conjunto de empresas que fornecem produtos e serviços similares aos seus, o que inclui também produtos e serviços complementares ou suplementares aos seus. Qualquer empresa que esteja posicionada entre o fornecedor de matéria prima e os canais de distribuição dos seus produtos e serviços faz parte do seu setor.

Na busca de referencial teórico sobre ciclo de vida de setor, encontrou-se pouco material sobre o assunto. Até o momento, percebe-se que não houve nenhum esforço teórico, tanto no âmbito nacional quanto internacional, no sentido de desenvolver este conceito. Desta forma, o presente estudo surge como uma contribuição teórica, construindo o ciclo de vida do setor, bem como apresentando a proposta de uma metodologia para a sua análise (índice de desenvolvimento setorial).

Entretanto, alguns estudos fazem referência ao conceito de ciclo de vida setorial. Goulart (2000) recomenda, em seu estudo sobre o ciclo de vida das organizações, a aplicação de estudos de casos múltiplos para determinar a evolução dos processos de custeio e precificação em empresas de um mesmo setor, visando definir o estágio em que o setor industrial se encontra em relação ao seu ciclo de vida, ou seja, o ciclo de vida setorial.

No mesmo sentido, Dolabela (1999), em seu estudo sobre empreendedorismo, menciona que a análise do setor constitui um dos passos para a realização do plano de negócios das empresas. Segundo o autor, é fundamental avaliar o estágio do setor: expansão, estagnação ou retração. Em qualquer um deles, podem-se encontrar oportunidades, no entanto o setor em expansão oferece condições melhores, uma vez que, em geral, a demanda é maior que a oferta e os clientes ainda não tem tradição de fidelidade aos fornecedores, enquanto nos setores em estagnação ou retração, a concorrência é acirrada.

Já Wright, Kroll e Parnell (2000) descrevem sucintamente o ciclo de vida do setor, considerando somente o aspecto da evolução da demanda de mercado. Conforme os autores, o ciclo de vida de um setor compreende os estágios temporais (embrionário, de crescimento, turbulência competitiva, maturidade e declínio) pelos quais muitos setores, mas nem todos eles, passam.

Porter (1980) também discute a evolução dos setores, mencionando três estágios: entrada, transformação para maturidade e declínio. No entanto, o modelo de evolução setorial

do autor faz somente uma alusão ao processo de transição dos setores desde sua entrada no mercado até o seu desaparecimento, descrevendo, segundo Hooley *et al* (2001), as mudanças violentas que ocorrem em um setor, à medida que ele passa de um estágio a outro. Desta forma, nota-se que o modelo não contribui para a identificação das principais características estruturais, análise do estágio de desenvolvimento dos setores e estabelecimento de estratégias setoriais.

Em um sentido mais específico, Bolwijn e Kumpe (1990) analisam a evolução da produção industrial durante o período de 1960 até 1990, distinguindo quatro fases cíclicas de crescimento da manufatura dos setores industriais: eficiência, qualidade, flexibilidade e inovação. Os autores concluem que é necessário o setor produtivo atuar, simultaneamente, com essas quatro características para sobreviver no mercado atual competitivo.

Por fim, outro material encontrado sobre o assunto foi o estudo de Coutinho e Ferraz (1994), o qual realizou uma diferenciação dos estágios de desenvolvimento dos setores, porém evidenciando somente os aspectos competitivos. Os setores estudados foram agrupados em três conjuntos: (a) setores com capacidade competitiva, que apresentam, em geral, níveis elevados de eficiência produtiva, excelente desempenho no comércio externo; são os principais responsáveis pela geração de divisa na economia brasileira e têm a maior parte de sua produção concentrada em *commodities*, (b) setores com deficiências competitivas, que têm a maior parte da produção realizada por empresas pouco competitivas; são responsáveis pela maior parte da produção e do emprego no país e são, em sua maioria, voltados para o consumo pessoal e (c) setores difusores de progresso técnico, que representam um subconjunto daqueles com deficiências competitivas e são os mais ameaçados pela prolongada crise econômica brasileira, por estarem vinculados à incorporação de inovações tecnológicas na indústria, em geral.

Além disso, estudos sobre ciclos econômicos e de negócios aplicados a diferentes setores da economia já foram realizados (ENGLE; ISSLER, 1995¹; KYDLAND, PRESCOTT, 1982²). Neste sentido, vale destacar que esses ciclos influenciam os resultados da evolução dos setores de atividades, representando uma análise agregada das atividades empresariais dentro da conjuntura econômica de um ambiente externo. Contudo, a análise da influência dos

¹ Os autores investigaram em seu estudo “*Estimating Common Sectoral Cycles*” a natureza comum dos ciclos econômicos (booms e recessões) em diferentes setores da economia americana. Para saber mais a diferença entre ciclo de vida e ciclo econômico, ver Schumpeter (1982).

² Os autores desenvolveram métodos que tiveram profundo impacto na teoria do ciclo de negócios, integrando-o a teoria do crescimento econômico. Vinte e dois anos depois, em 2004, os autores ganharam o prêmio Nobel em Ciência Econômica pelo referido estudo.

ciclos econômicos e de negócios sobre o ciclo de vida setorial não será evidenciada no presente trabalho, pois não constitui o objetivo do estudo.

Vale notar que, paralelamente ao ciclo de vida setorial, existem algumas ferramentas que procuram analisar os setores, de forma a estabelecer os diferentes ambientes competitivos, nos quais as empresas operam. Dentre elas, as mais conhecidas são:

- Teoria de Ansoff (1984), que analisa a turbulência e estabilidade ambiental dos setores;
- Análise de Avaliação da Posição Estratégica e Ação - APEA, desenvolvida por Rowe *et al* (1989), que estende a análise ambiental além das considerações de estabilidade ambiental, examinando também a solidez do setor;
- Matriz de vantagem competitiva, criada pelo Boston Consulting Group (1979 apud HOOLEY *et al*, 2001), que ajuda a classificar os ambientes competitivos que podem coexistir em um setor, identificando o número de abordagens para obter vantagem dentro de um mercado e o tamanho da vantagem potencial.

No entanto, nenhuma delas possui a complexidade da ferramenta proposta no presente estudo. Hooley *et al* (2001) confirmam esta idéia, afirmando que qualquer questão crítica a ser considerada dentro de um setor depende de seu estágio revolucionário.

Concluindo, como não foi concebido ainda nenhum ciclo de vida relacionado a setores, o presente estudo construiu o modelo de ciclo de vida setorial, com base nos ciclos de vida pesquisados e descritos anteriormente no referencial teórico, de empresa e produto. Confirmando esta decisão, alguns autores destacam a sobreposição do conceito de ciclo de vida da empresa e do produto como fundamentação para a criação de um ciclo que analisa o ambiente de forma mais ampla, que é o setorial (O'SHAUGHNESSY, 1995; GOULART, 2000; HOOLEY *et al*, 2001).

O novo modelo proposto foi construído de acordo com as características ou estruturas fundamentais de análise de um setor: produtiva, competitiva, tecnológica e social, como visualizado na figura 10.

Figura 10 – Ciclo de vida setorial proposto

FONTE: Elaborado pela autora, a partir dos autores usados no referencial teórico de ciclo de vida.

O ciclo de vida setorial, exposto na figura 10, relaciona o grau de desenvolvimento ou “dinamismo” setorial, condicionando suas fases (introdução, expansão, maturação ou retração) à composição comparativa das estruturas de análise preponderantes dos setores industriais.

A primeira fase, introdução, conhecida como fase de inovação, é caracterizada pela inovação dos processos e produtos das empresas que constituem o setor, com o surgimento de uma nova tecnologia que revoluciona o mercado operante. Nessa fase, o setor está investindo para possuir retornos no futuro. Desta forma, a estrutura competitiva, ou seja, sua capacidade de inserção internacional permanece baixa ou com valores medianos, pois os produtos lançados estão, primeiramente, na fase de experimentação no seu mercado de origem. Já a estrutura tecnológica possui altos investimentos, com a inserção de patentes e uma alta taxa de inovação tecnológica no setor. Em relação à estrutura produtiva, observa-se um nível elevado, ocasionado pela alta rentabilidade do setor em relação aos demais, pois, com o lançamento da nova tecnologia, os preços dos produtos são mais altos e, conseqüentemente, as margens de lucro são maiores. Além disso, os setores difusores da nova tecnologia possuem uma significativa produção e participação de mercado, por serem pioneiros no mercado. E a estrutura social, que corresponde ao número de empregados e de empresas do setor, possui um valor baixo em relação aos outros setores atuantes, pois poucas empresas são possuidoras deste novo conceito tecnológico e treinadas para trabalhar com o mesmo, demonstrando o baixo número de empregos.

A segunda fase, intitulada expansão, corresponde a setores que possuem uma tendência extremamente positiva, indicada por rápido crescimento e eficiência operacional. Setores, nessa fase, atraem muitos concorrentes, pois o ambiente é marcado por uma demanda geralmente maior que a oferta. Em relação à estrutura competitiva, nota-se que os setores em expansão, geralmente, apresentam um excelente desempenho no comércio externo; sendo os principais responsáveis pela geração de divisa na economia. Na estrutura tecnológica, percebe-se que os setores investem continuamente em tecnologia, demonstrando uma alta taxa de inovação e a obtenção de um grande número de patentes em vigor, em relação aos demais setores. No tocante a estrutura produtiva, os setores deparam-se com níveis elevados de eficiência produtiva, grande disponibilidade de recursos, lucratividade crescente e alta participação de mercado. Assim, há um aumento na estrutura social, ocasionado pelo aparecimento de um elevado número de empresas no setor e geração de vários novos empregos para suportar o seu tamanho e crescimento exacerbado.

A terceira fase, de maturação, compreende os setores estáveis, responsáveis pela maior parte da produção e do emprego no país. Nessa fase, há um aparato funcional bem estruturado dos setores, boa liquidez e custos unitários decrescentes graças à economia de escala, além de recursos disponíveis e uma grande experiência com o mercado, tecnologia e distribuição. Desta forma, existe um esforço para escoar a produção excedente para o mercado externo, o

que ocasiona um alto valor na estrutura competitiva. Porém, apesar desta aparente estabilidade, o setor possui pouca flexibilidade para adaptação às mudanças e barreiras contra as inovações, ou seja, sua estrutura tecnológica possui um nível muito baixo em relação a outros setores em fases diferentes. Além disso, a concorrência, nesta fase, é acirrada, diminuindo a taxa de participação de mercado dos setores e reduzindo a rentabilidade na estrutura produtiva, devido à competição por preços baixos e, conseqüente diminuição dos lucros. Desta forma, a estrutura social possui um alto valor, à medida que muitas empresas se lançam no mercado, ou seja, o número de empresas e de empregados são altos. De maneira geral, a atividade mostra-se com poucas possibilidades de crescimento, condicionada às mudanças nas políticas macroeconômicas e setoriais.

A quarta e última fase, intitulada retração, apresenta setores com uma tendência negativa. Esse estágio começa, muitas vezes, a se instalar quando os consumidores passam a se voltar para os produtos ou serviços substitutos. Nessa fase, a conjuntura econômica, a concorrência das importações de bens substitutos e o fraco desempenho de setores correlatos exercem impacto negativo sobre o desempenho do setor. Desta forma, há um baixo valor em todas as estruturas analisadas. Especificamente na estrutura competitiva, nota-se um baixo potencial exportador do setor. Na estrutura tecnológica, a atividade industrial apresenta baixa capacidade de absorção de novas tecnologias. Nessa fase, o setor prioriza investimentos errados, ele investe na produção tentando recuperar o seu crescimento e esquece de investir em tecnologia. Em relação à estrutura produtiva, o setor apresenta uma rentabilidade negativa, devido à escassez de recursos e à queda sucessiva da demanda, as quais, combinadas à inexistência de políticas públicas específicas para o determinado setor, ocasionam a degradação desse setor. Por fim, nota-se a saída de empresas do mercado e um declínio no mercado de trabalho, ocasionando um problema na estrutura social vigente destes setores.

Como visto, o modelo de ciclo proposto contou com quatro fases distintas. No entanto, devido à maior abrangência do ciclo de vida setorial, na sua construção, foram consideradas algumas características específicas que fundamentam esse novo ciclo, tais como:

1. A variável “tempo de existência dos setores” não será analisada, pois ao contrário dos outros ciclos de vida existentes, essa variável não é significativa em relação aos estágios de desenvolvimento do setor, os quais não prevêm a morte, pregando a perpetuidade e renovação, além de ser difícil de ser determinada de forma exata. Esta consideração fundamenta-se na afirmação de Adizes (1990), que menciona que o tempo não é uma causa do crescimento e desenvolvimento das organizações;

2. A última fase não é condicionada à morte, pois a construção do ciclo de vida setorial será realizada a partir de seu dinamismo ou desenvolvimento, não cabendo considerar o desaparecimento dos setores e, sim, que ele está em uma fase de desenvolvimento desfavorável.

Este princípio segue a concepção imposta por vários autores que estudam o ciclo de vida da empresa, não condicionando sua última fase à morte e sim à decadência, declínio ou envelhecimento (MILLER; FRIESEN, 1984; MINTZBERG, 1984; PÜMPIN; PRANGE, 1991);

3. É considerado o desempenho final de cada estrutura, não havendo distinção entre as variáveis presentes em cada estrutura, ou seja, quando se fala em alteração da estrutura produtiva, considera-se o comportamento conjunto dos indicadores priorizados na análise fatorial (rentabilidade, produção, participação de mercado) e ponderados pelo escore fatorial;
4. A estrutura produtiva segue praticamente o mesmo comportamento da estrutura tecnológica. Isto porque o estudo conta com a influência da tecnologia na rentabilidade e produtividade dos setores.

Segundo o IPEA (2005), a inovação tecnológica está diretamente relacionada ao faturamento da indústria nacional, ou seja, quanto maior a taxa de inovação da indústria, maior o seu lucro e vice-versa;

5. Um setor que se encontra no estágio de introdução do ciclo de vida não deve ser entendido como um setor que acabou de se formar, pois, como já citado anteriormente, o ciclo setorial proposto não considera o tempo de existência dos setores.

Assim, o estágio introdutório refere-se a uma fase de desenvolvimento que possui como característica fundamental o alto grau de inovação tecnológica, ou seja, setores nesta fase investem significativamente em inovação, implementando novas tecnologias no seu mercado de atuação.

Vale ressaltar que uma das maiores dificuldades da análise de um setor é a definição do próprio setor. A facilidade de segmentação dos setores, em agrupamentos definidos, em termos mais restritos (como por produto, por região geográfica etc.) atenuam esses problemas de definição.

Contudo, o presente estudo contará com a definição dos setores industriais brasileiros, utilizada pela classificação do CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas. A CNAE é uma classificação usada com o objetivo de padronizar os códigos de identificação

das unidades produtivas do país nos cadastros e registros da administração pública, nas três esferas de governo.

Por fim, destaca-se que não existe, na atualidade, uma análise que possa proporcionar este tipo de perspectiva de ciclo de vida setorial para ocasionar o desenvolvimento local, bem como uma compreensão dos vínculos que precisam existir, em todas as suas esferas, na formulação de políticas para os setores industriais.

Neste sentido, o presente estudo procura identificar os estágios de desenvolvimento dos setores industriais para, em uma etapa posterior, diagnosticá-los de acordo com cada fase de vida, estabelecendo as estratégias para cada estágio, de forma que se desenvolvam e contribuam para um crescimento setorial sustentável.

V. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SETORIAL

Nesse capítulo, procurou-se construir o índice de desenvolvimento setorial, levando em conta as quatro estruturas setoriais. Para tal, foram seguidos alguns passos consecutivos: (1) levantamento dos dados, (2) aplicação da análise fatorial, (3) segmentação dos setores e (4) aplicação da análise discriminante.

O primeiro passo para a construção do índice foi o levantamento dos dados, baseado na análise de dados secundários. De posse da coleta dos dados, aplicou-se uma análise fatorial em cada estrutura setorial proposta com o intuito de reduzir o número de variáveis independentes do estudo e gerar escores fatoriais para cada estrutura em análise.

Posteriormente, foi feita a segmentação dos setores industriais, classificando o ciclo de vida para cada setor industrial, a partir da análise do comportamento conjunto das estruturas setoriais. Por fim, aplicou-se a análise discriminante, com o intuito de gerar a fórmula do índice proposto.

O quadro 12 faz uma exposição dos passos para a construção do índice proposto, relacionando os métodos de análise utilizados e os objetivos que as quatro etapas pretendem alcançar.

Quadro 12 – Passos para a construção do Índice de Desenvolvimento Setorial.

PASSOS		MÉTODOS	OBJETIVOS
1	Levantamento dos dados	Análise descritiva dos dados	Obter as variáveis independentes para analisar os setores industriais.
2	Aplicação da análise fatorial	Análise fatorial	Reduzir o número de variáveis analisadas e condensar as variáveis de cada estrutura em um único fator, gerando os escores fatoriais para cada setor.
3	Segmentação dos setores	Matriz de resultado gerada pelos escores fatoriais	Desenvolver a variável dependente, que relaciona os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida setorial.
4	Aplicação da análise discriminante	Análise discriminante	Construir o índice proposto no estudo.

A seguir, são descritos, detalhadamente, cada um dos passos para a construção do Índice de Desenvolvimento Setorial - IDS.

5.1 PASSO 1: LEVANTAMENTO DOS DADOS

Após realizada a seleção dos indicadores descritos no referencial teórico do presente estudo, especificamente na seção 2.2, foi feita a sua coleta em bases de dados secundários institucionais e governamentais (IBGE, SECEX), bem como o cálculo de alguns indicadores setoriais que não estavam prontos nas bases de dados¹.

¹ Ver no Apêndice A, relação de todas as variáveis utilizadas no estudo, de acordo com cada estrutura de análise.

Alguns problemas operacionais ocorreram na coleta dos dados, tais como: disponibilidade de informações dos setores industriais para todas as variáveis consideradas, necessidade de seleção de variáveis referente a um período maior que um ano e garantia de atualização periódica e qualidade das fontes de dados utilizadas.

O período de análise dos dados refere-se aos anos de 1998, 1999 e 2000. Não se considerou um período maior por causa da limitação dos dados da estrutura tecnológica. A pesquisa utilizada para consulta dessa estrutura, a PINTEC, tem um só volume até o momento, que analisa os três anos considerados. No entanto, a PINTEC tem como meta dar continuidade no seu trabalho e liberar uma nova pesquisa com dados mais recentes (referente a 2001, 2002 e 2003) no final do ano de 2005. Assim, um futuro estudo pode ser realizado considerando um período maior de análise (seis anos), além da comparação entre os dois períodos.

Vale destacar que, no presente estudo, procurou-se analisar a média dos dados destes três anos e não suas taxas de variação por ser um período curto de tempo, que sofre influência significativa da economia. Utilizando a média, obtêm-se o desempenho comparativo entre todos os setores industriais, facilitando a análise intersetorial.

A seguir será descrita a unidade de análise adotada, bem como as estruturas e variáveis consideradas no estudo.

5.1.1 UNIDADE DE ANÁLISE ADOTADA

A unidade de análise utilizada foi o setor industrial. Buscou-se pesquisar todos os setores industriais existentes no Brasil, segundo a classificação do CNAE, Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

No quadro 13 encontra-se a relação das 25 atividades industriais, incluindo as indústrias extrativas e de transformação.

Quadro 13 - Unidade de análise adotada

NDÚSTRIAS	CÓDIGOS
Indústria extrativa	S01
Fabricação de produtos alimentícios	S02
Fabricação de bebidas	S03
Fabricação de produtos do fumo	S04
Fabricação de produtos têxteis	S05
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	S06
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	S07
Fabricação de produtos de madeira	S08
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	S09
Edição, impressão e reprodução de gravações	S10
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	S11
Fabricação de produtos químicos	S12
Fabricação de produtos farmacêuticos	S13
Fabricação de artigos de borracha e plástico	S14
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	S15
Metalúrgica básica	S16
Produtos siderúrgicos	S17
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	S18
Fabricação de produtos de metal	S19
Fabricação de máquinas e equipamentos	S20
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	S21
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	S22
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	S23
Fabricação de peças e acessórios para veículos	S24
Fabricação de artigos do mobiliário	S25

Ressalta-se que a limitação do número de setores é decorrência da indisponibilidade dos dados mais detalhados nos subsetores, que restringiram sobremaneira o número de indústrias passíveis de serem incorporadas na análise.

5.1.2 AS ESTRUTURAS E AS VARIÁVEIS CONSIDERADAS

Para a construção do índice, foram selecionadas quatro estruturas componentes do IDS: competitiva, tecnológica, produtiva e social, com um total de 21 variáveis de análise. A sua escolha baseou-se em critérios significativos, tais como: (1) caracterização dos principais elementos presentes em relatórios e estudos setoriais, (2) disponibilidade de obtenção de dados setoriais e (3) aspectos considerados de maior importância e representatividade setorial.

Cada uma das quatro estruturas relacionadas ao IDS se desdobra em diferentes indicadores (variáveis) para representá-las. A seguir, no quadro 14, encontra-se a relação das variáveis independentes pré-selecionadas no estudo, em relação a cada estrutura considerada, especificando suas unidades de análise e códigos para aplicação das técnicas multivariadas.

Quadro 14 – Variáveis independentes

ESTRUTURAS	VARIÁVEIS INDEPENDENTES	UNIDADE	CÓDIGOS
Competitiva	Taxa de exportação sobre a produção.	Em porcentagem	V01
	Taxa de importação sobre a produção.	Em porcentagem	V02
	Participação na exportação do país.	Em porcentagem	V03
	Participação na importação do país.	Em porcentagem	V04
	Taxa de cobertura.	Em porcentagem	V05
Tecnológica	Dispendios nas atividades de P&D.	Em porcentagem	V06
	Funcionários alocados em P&D.	Em porcentagem	V07
	Empresas com depósitos de patentes.	Em porcentagem	V08
	Empresas com patentes em vigor.	Em porcentagem	V09
	Taxa de inovação.	Em porcentagem	V10
	Dispendios nas atividades inovativas.	Em porcentagem	V11
Produtiva	Produtividade.	Em mil R\$	V12
	Valor da transformação industrial.	Em mil R\$	V13
	Receita sobre a produção.	Em mil R\$	V14
	Receita bruta de vendas do setor.	Em mil R\$	V15
	Participação de mercado do setor.	Em porcentagem	V16
Social	Número total de empregados.	Em empregados	V17
	Número de empregados por empresa.	Em empregados/empresa	V18
	Remuneração por trabalhador.	Em mil R\$	V19
	Remuneração total do setor.	Em mil R\$	V20
	Número de empresas no setor.	Em unidades industriais	V21

O quadro 15 exibe a relação das variáveis dependentes do estudo, que relacionam a fase de desenvolvimento dos setores industriais, ou seja, o ciclo de vida de cada setor industrial analisado.

Quadro 15 – Variáveis dependentes

FASES	VARIÁVEIS DEPENDENTES	CÓDIGOS
Fases ciclo de vida setorial	Introdução.	01
	Expansão.	02
	Maturação.	03
	Retração.	04

As variáveis dependentes serão utilizadas para a construção do IDS no passo 4, de aplicação da análise discriminante. Já as variáveis independentes serão primeiramente filtradas pela análise fatorial (passo 2) e depois inseridas na discriminante para gerar a fórmula do índice proposto (passo 4).

5.2 PASSO 2: ANÁLISE FATORIAL

A análise fatorial, de acordo com Hair *et al* (1995), é uma técnica estatística multivariada de interdependência, destinada essencialmente à redução e sumarização dos dados. Os objetivos dessa técnica, segundo os autores (op. cit.) são:

- Condensar a informação, contida num número de variáveis originais, em um conjunto menor de fatores com um mínimo de perda dessa informação;
- Observar um conjunto de dimensões latentes num grande conjunto de variáveis;
- Combinar ou condensar um grande número de observações em grupos;

- d. Identificar variáveis apropriadas para uma posterior análise multivariada;
- e. Criar um novo conjunto de novas variáveis em menor número, para substituir outro conjunto.

Considerando que o número de variáveis, no presente estudo, é grande (21) para possibilitar uma análise clara, aplicou-se a Análise Fatorial em cada estrutura de análise do IDS separadamente, com o intuito de: (1) reduzi-las a um número menor de variáveis para realizar uma posterior análise discriminante, no passo 4, e (2) condensar o número de variáveis de cada estrutura em um único fator, de forma a analisar o comportamento de cada uma delas e construir a variável dependente no passo seguinte (passo 3), que é o estágio de desenvolvimento dos setores industriais.

A aplicação da análise fatorial não foi realizada com todas as variáveis e observações conjuntamente para respeitar o pressuposto básico estatístico da análise fatorial, de haver ao menos quatro ou cinco vezes mais observações do que variáveis (HAIR *et al*, 1995). Como o número de observações é relativamente pequeno (25 setores industriais) pela limitação do número de setores industriais existentes, dado o número de variáveis (21 indicadores), foram realizadas quatro análises fatoriais, uma em cada estrutura, separadamente.

A seguir, encontram-se, detalhadamente, os resultados encontrados na aplicação da análise fatorial de cada estrutura do IDS, utilizando-se o método de rotação Varimax¹, através do software SPSS - *Statistical Package Social Science* - versão 12.

5.2.1 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA COMPETITIVA

Primeiramente buscou-se testar a conveniência da aplicação do modelo fatorial, procurando saber se existe relação entre as variáveis estudadas e adequacidade da amostra que justifique o uso da análise fatorial. Para tanto, dois testes foram realizados: teste de Esfericidade de Bartlett e teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Os resultados gerados pela análise encontram-se na tabela 1.

Tabela 1 – Teste de Barlett e de KMO

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,438
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	67,048
	df	10
	Sig.	,000

FONTE: Saída do SPSS

¹ Hair *et al.* (1995) afirmam que varimax é o método de rotação mais utilizado. Segundo os autores, varimax é um método ortogonal de rotação de fatores que minimiza o número de variáveis com altas cargas sobre um fator, reforçando, assim, a interpretabilidade dos dados.

O primeiro teste mede a existência de correlação suficiente entre as variáveis para aplicar a análise fatorial. Desta forma, adotaram-se as seguintes hipóteses:

- Hipótese nula: não há correlação entre as variáveis, isto é, não se deve aplicar a análise fatorial para o problema em estudo.
- Hipótese alternativa: há correlação entre as variáveis, isto é, pode-se utilizar a análise fatorial.

Observa-se na tabela 1 que o Sig (ou p-valor), foi de 0%, ou seja, menor que 1%. Assim, rejeitou-se a hipótese nula, concluindo que a matriz de correlação é diferente da matriz de identidade, isto é, há correlação suficiente para se aplicar a análise fatorial.

No entanto, no segundo teste, de KMO, que procura avaliar se a técnica de análise fatorial é adequada para ser aplicada na matriz de correlação obtida, obteve-se um baixo valor (0,415), ou seja, menor que 0,5, demonstrando que a fatorial não é apropriada.

Desta forma, analisaram-se as variáveis e suas correlações na Matriz Anti-imagem para verificar as que possuem medidas menos inadequadas na amostra. Notou-se que as variáveis “Taxa de cobertura”, “Taxa de importação sobre a produção” e “Participação na importação do país” possuem os menores valores: 0,409; 0,458; 0,468, respectivamente, como pode ser observado na tabela 2. Assim, decidiu-se não usar essas variáveis na construção do índice.

Tabela 2 – Matriz Anti-Imagem

		Taxa de exportação sobre a produção	Taxa de importação sobre a produção	Participação na exportação do país	Participação na importação do país	Taxa de cobertura
Anti-image Covariance	Taxa de exportação sobre a produção	,294	-,126	-,243	,115	-,201
	Taxa de importação sobre a produção	-,126	,124	8,374E-02	-,120	9,626E-02
	Participação na exportação do país	-,243	8,374E-02	,467	-,111	9,256E-02
	Participação na importação do país	,115	-,120	-,111	,150	-3,141E-02
	Taxa de cobertura	-,201	9,626E-02	9,256E-02	-3,141E-02	,606
Anti-image Correlation	Taxa de exportação sobre a produção	,528 ^a	-,661	-,655	,547	-,476
	Taxa de importação sobre a produção	-,661	,458 ^a	,348	-,882	,352
	Participação na exportação do país	-,655	,348	,571 ^a	-,420	,174
	Participação na importação do país	,547	-,882	-,420	,468 ^a	-,104
	Taxa de cobertura	-,476	,352	,174	-,104	,409 ^a

^a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

FONTE: Saída do SPSS

Além da matriz anterior, avaliou-se a comunalidade (tabela 3), que é definida como a porção da variância que uma variável compartilha com todas as outras variáveis consideradas,

verificando que as variáveis “Taxa de cobertura” e “Participação na importação do país” demonstraram os menores valores dentre todas as outras, confirmando a decisão de eliminá-las da análise.

Tabela 3 - Comunalidades

	Initial	Extraction
Taxa de exportação sobre a produção	1,000	,853
Taxa de importação sobre a produção	1,000	,887
Participação na exportação do país	1,000	,867
Participação na importação do país	1,000	,741
Taxa de cobertura	1,000	,714

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

O próximo passo foi rodar uma nova análise fatorial com as duas variáveis restantes da estrutura competitiva. Os resultados obtidos foram melhores que os da primeira análise. O teste de Barlett confirmou a correlação entre as variáveis e o KMO deu um valor representativo.

Além disso, na tabela 4, observou-se que a estrutura competitiva é composta por um fator, que representa mais de 80% da variância acumulada total. Para definição do fator, usou-se o critério com base em autovalores e na percentagem da variância, considerando apenas aquele com autovalor (*eigenvalue*) maior que 1,0 (um) e porcentagens acumuladas da variância apurada iguais ou superiores a 60%.

Tabela 4 - Variância Total Explicada

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,636	81,806	81,806	1,636	81,806	81,806
2	,364	18,194	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

A tabela 5 apresenta os valores das cargas fatoriais, ou seja, as correlações entre as variáveis e o fator obtido. A matriz componente não foi rotacionada pela extração de um só fator gerada pela análise.

Tabela 5 – Cargas fatoriais da estrutura competitiva

	Component
	1
Participação na exportação do país	,904
Taxa de exportação sobre a produção	,904

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

Concluindo, nota-se que a análise gerou um fator que explica a estrutura competitiva. Das cinco variáveis previamente selecionadas pela literatura nessa estrutura, somente duas delas foram escolhidas e serão utilizadas nas análises posteriores:

- taxa de exportação sobre a produção,
- participação na exportação do país.

Vale ressaltar que estas duas variáveis escolhidas são muito importantes e representam de forma significativa a estrutura competitiva dos setores industriais. Isto porque as variáveis contemplam um indicador de coeficiente de comércio e outro para medir a vantagem comparativa revelada dos setores industriais, analisando o potencial exportador do setor em relação à sua produção, bem como a sua participação comercial nas exportações totais do país.

5.2.2 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA TECNOLÓGICA

Primeiramente testou-se a conveniência da aplicação do modelo fatorial, realizando o teste de Esfericidade de Bartlett e teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Os resultados gerados pela análise encontram-se na tabela 6.

Tabela 6 – Teste de Barlett e de KMO

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,763
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	111,332
	df	15
	Sig.	,000

FONTE: Saída do SPSS

No teste de Barlett, que mede a existência de correlação suficiente entre as variáveis para aplicar a análise fatorial, observou-se que o Sig (ou p-valor), com nível de significância igual a 5%, foi de 0%, ou seja, menor que 5%. Assim, rejeitou-se a hipótese nula, concluindo que há correlação suficiente para se aplicar a análise fatorial.

No segundo teste, de KMO, que procura avaliar se a técnica de análise fatorial é adequada para ser aplicada na matriz de correlação obtida, detectou-se que o KMO da estrutura tecnológica é de 0,73, ou seja, maior que 0,5, demonstrando a adequação da análise fatorial.

Entretanto, como o objetivo foi reduzir o número de variáveis, examinou-se a matriz de dados e selecionaram-se as variáveis que possuem menores medidas de adequabilidade da amostra. Observou-se que as variáveis “Dispêndios nas atividades inovativas”, “Funcionários alocados em P&D” e “Dispêndios nas atividades de P&D” possuem os menores valores: 0,530, 0,767; 0,771 respectivamente, como pode ser observado na tabela 7. Assim, decidiu-se eliminar essas variáveis na próxima análise, a fim de permanecer com, somente, as variáveis consideradas mais representativas para analisar a estrutura tecnológica.

Tabela 7 – Matriz Anti-Imagem

		Dispêndios nas atividades de P&D	Funcionários alocados em P&D	Taxa de inovação	Dispêndios nas atividades inovativas	Empresas com depósito de patentes	Empresas com patentes em vigor
Anti-image Covariance	Dispêndios nas atividades de P&D	,214	-,146	-7,52E-02	-,143	-7,251E-03	8,706E-03
	Funcionários alocados em P&D	-,146	,221	-2,66E-02	8,937E-02	2,843E-02	-5,768E-02
	Taxa de inovação	-7,517E-02	-2,656E-02	,323	,116	-7,740E-02	1,726E-02
	Dispêndios nas atividades inovativas	-,143	8,937E-02	,116	,734	-8,000E-02	2,969E-02
	Empresas com depósito de patentes	-7,251E-03	2,843E-02	-7,74E-02	-8,000E-02	,127	-,105
	Empresas com patentes em vigor	8,706E-03	-5,768E-02	1,726E-02	2,969E-02	-,105	,134
Anti-image Correlation	Dispêndios nas atividades de P&D	,771 ^a	-,672	-,286	-,362	-4,405E-02	5,150E-02
	Funcionários alocados em P&D	-,672	,767 ^a	-9,95E-02	,222	,170	-,336
	Taxa de inovação	-,286	-9,951E-02	,874 ^a	,238	-,382	8,303E-02
	Dispêndios nas atividades inovativas	-,362	,222	,238	,530 ^a	-,262	9,473E-02
	Empresas com depósito de patentes	-4,405E-02	,170	-,382	-,262	,827 ^a	-,805
	Empresas com patentes em vigor	5,150E-02	-,336	8,303E-02	9,473E-02	-,805	,854 ^a

^a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

FONTE: Saída do SPSS

Além da tabela anterior, avaliou-se a comunalidade (tabela 8), confirmando a exclusão das variáveis visualizadas na matriz de anti-imagem variável, as quais demonstraram as menores variabilidades compartilhadas. Vale destacar o baixo valor na variável “Dispêndios nas atividades inovativas”: 0,137.

Tabela 8 - Comunalidades

	Initial	Extraction
Dispêndios nas atividades de P&D	1,000	,782
Funcionários alocados em P&D	1,000	,749
Taxa de inovação	1,000	,809
Dispêndios nas atividades inovativas	1,000	,137
Empresas com depósito de patentes	1,000	,815
Empresas com patentes em vigor	1,000	,820

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

O próximo passo foi verificar a correlação existente entre as duas variáveis de patentes, que possuem conceitos muito próximos: “Empresas com depósitos de patentes” e “Empresas com patentes em vigor”, visando eliminar uma delas. A tabela 9 mostra os resultados obtidos.

Tabela 9 – Análise da Correlação

		Empresas com depósito de patentes	Empresas com patentes em vigor
Empresas com depósito de patentes	Pearson Correlation	1	,914**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
	N	25	25
Empresas com patentes em vigor	Pearson Correlation	,914**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,
	N	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

FONTE: Saída do SPSS

Observou-se que as variáveis em análise são altamente correlacionadas. Porém, como na análise fatorial, a variável “Empresas com depósitos de patentes” foi menor, ela será eliminada.

Por fim, após decidido sobre a eliminação das quatro variáveis da estrutura tecnológica mencionadas, rodou-se uma nova análise fatorial com as variáveis restantes. Os resultados obtidos foram melhores que os da primeira análise. O teste de Barlett confirmou a correlação entre as variáveis e o KMO deu um valor significativo.

Além disso, na tabela 10, verificou-se que a estrutura tecnológica é composta por um fator, que representa mais de 85% da variância acumulada total. Para definição do fator, usou-se o critério com base em autovalores e na percentagem da variância, considerando apenas

aquele com autovalor (*eigenvalue*) maior que 1,0 (um) e porcentagens acumuladas da variância apurada iguais ou superiores a 60%.

Tabela 10 – Variância total explicada

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,712	85,593	85,593	1,712	85,593	85,593
2	,288	14,407	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

A tabela 11 apresenta os valores das cargas fatoriais, ou seja, as correlações entre as variáveis finais e o fator obtido. A matriz componente não foi rotacionada pela extração de um só fator gerada pela análise.

Tabela 11 – Cargas fatoriais da estrutura tecnológica

	Component
	1
Taxa de inovação	,925
Empresas com patentes em vigor	,925

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

Concluindo, nota-se que a análise gerou 1 (um) fator que explica a estrutura tecnológica. Das seis variáveis previamente selecionadas pela literatura nessa estrutura, somente duas delas foram escolhidas e serão utilizadas nas análises posteriores:

- taxa de inovação,
- empresas com patentes em vigor.

Ressalta-se a importância destas variáveis escolhidas para representar a estrutura tecnológica dos setores industriais. Isto porque a taxa de inovação tecnológica demonstra todo o esforço inovador realizado pelo setor, incluindo os gastos realizados em P&D, e o número de empresas com patentes em vigor demonstra o potencial de inovações criadas nos setores industriais.

5.2.3 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA PRODUTIVA

Ao testar a conveniência da aplicação do modelo fatorial pelo teste de Esfericidade de Bartlett e de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), os resultados apresentados na tabela 12 foram obtidos.

Tabela 12 – Teste de Barlett e de KMO

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,540
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	203,320
	df	10
	Sig.	,000

FONTE: Saída do SPSS

Observou-se que no teste de esfericidade de Barlett, o Sig (ou p-valor), com nível de significância igual a 5%, foi de 0%, ou seja, menor que o nível de significância. Desta forma, rejeitou-se a hipótese nula, concluindo que há correlação suficiente para se aplicar a análise fatorial.

E no teste de KMO, detectou-se que o KMO da estrutura tecnológica é de 0,540, demonstrando a adequação da análise fatorial.

No entanto, com intuito de reduzir o número de variáveis na estrutura, buscou-se na Matriz anti-imagem as variáveis menos adequadas. Nota-se que as variáveis “Receita sobre a produção”, “Produtividade” e “Receita bruta do setor” possuem valores insignificantes, ou seja, menores do que 0,5, como pode ser observado na tabela 13. Assim, decidiu-se eliminar essas três variáveis da análise.

Tabela 13 – Matriz Anti-Imagem

		Valor da transformação industrial	Receita bruta do setor	Produtividade	Receita sobre produção	Participação de mercado
Anti-image Covariance	Valor da transformação industrial	2,749E-02	-3,466E-03	-5,788E-02	5,543E-02	1,003E-03
	Receita bruta do setor	-3,466E-03	2,979E-03	-4,002E-03	-2,299E-02	-3,088E-03
	Produtividade	-5,788E-02	-4,002E-03	,242	-8,799E-02	1,078E-02
	Receita sobre produção	5,543E-02	-2,299E-02	-8,799E-02	,423	2,110E-02
	Participação de mercado	1,003E-03	-3,088E-03	1,078E-02	2,110E-02	3,500E-03
Anti-image Correlation	Valor da transformação industrial	,688 ^a	-,383	-,710	,514	,102
	Receita bruta do setor	-,383	,470 ^a	-,149	-,647	-,956
	Produtividade	-,710	-,149	,360 ^a	-,275	,371
	Receita sobre produção	,514	-,647	-,275	,127 ^a	,548
	Participação de mercado	,102	-,956	,371	,548	,589 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

FONTE: Saída do SPSS

Além dos dados anteriores, avaliou-se a comunalidade na tabela 14, reafirmando que as variáveis (Receita sobre a produção, Produtividade e Receita bruta do setor) são as que menos explicam a variância compartilhada total, confirmando a decisão de excluí-las da análise.

Tabela 14 - Comunalidades

	Initial	Extraction
Valor da transformação industrial	1,000	,984
Receita bruta do setor	1,000	,868
Produtividade	1,000	,720
Receita sobre produção	1,000	,746
Participação de mercado	1,000	,964

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

Assim, o próximo passo foi rodar uma nova análise fatorial com as variáveis restantes da estrutura produtiva. Os resultados obtidos foram melhores do que os da primeira análise. O teste de Barlett confirmou a correlação entre as variáveis e o KMO deu um valor adequado.

Além disso, na tabela 15, observou-se que a estrutura produtiva é composta por um fator, que representa quase 98% da variância acumulada total. Para definição do fator, usou-se o mesmo critério das outras análises (com base no autovalor maior que um e porcentagens acumuladas da variância apurada iguais ou superiores a sessenta por cento).

Tabela 15 – Variância total explicada

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,943	97,163	97,163	1,943	97,163	97,163
2	5,674E-02	2,837	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

A tabela 16 apresenta os valores das cargas fatoriais, ou seja, as correlações entre as variáveis e o fator obtido. Vale ressaltar que a matriz componente não foi rotacionada pela extração de um só fator gerada pela análise.

Tabela 16 – Cargas fatoriais da estrutura produtiva

	Component
	1
Participação de mercado	,986
Valor da transformação industrial	,986

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

Concluindo, nota-se que a análise gerou 1 (um) fator que explica a estrutura produtiva. Das cinco variáveis previamente selecionadas pela literatura nessa estrutura, somente duas delas foram escolhidas e serão utilizadas nas análises posteriores:

- participação de mercado,
- valor da transformação industrial.

Vale destacar que as variáveis selecionadas para continuarem na próxima análise mensuram a produtividade dos setores em relação aos seus concorrentes, com o indicador de participação de mercado, e a rentabilidade setorial, com o cálculo do valor da transformação industrial. Desta forma, percebe-se que o resultado da análise fatorial foi positivo, condicionando duas variáveis de extrema importância e representativas da estrutura produtiva dos setores industriais.

5.2.4 APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL NA ESTRUTURA SOCIAL

Primeiro, testou-se a conveniência da aplicação do modelo fatorial por dois testes: teste de Esfericidade de Bartlett e teste de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Os resultados obtidos são apresentados na tabela 17.

Tabela 17 – Teste de Barlett e de KMO

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,488
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	95,462
	df	10
	Sig.	,000

FONTE: Saída do SPSS

Observou-se que no teste de esfericidade de Barlett, o Sig (ou p-valor), com nível de significância igual a 5%, foi menor que o nível de significância, concluindo que há correlação suficiente para se aplicar a análise fatorial.

Porém, ao analisar o teste de KMO, detectou-se que o KMO da estrutura social possui um baixo valor (0,488), demonstrando que a fatorial não é adequada.

Desta forma, analisaram-se as variáveis e suas correlações na Matriz anti-imagem para verificar as que possuem medidas inadequadas na amostra. Como pode ser observado na tabela 18, nota-se que as variáveis “Remuneração total do setor”, “Remuneração por trabalhador” e “Número total de empregados” possuem valores inadequados da amostra, ou seja, menor que 0,5, o que acarretou a decisão da eliminação dessas variáveis.

Tabela 18 – Matriz Anti-Imagem

		Número de empresas no setor	Número de empregados por empresa	Número total de empregados	Remuneração por trabalhador	Remuneração total do setor
Anti-image Covariance	Número de empresas no setor	,163	6,526E-02	-7,070E-02	1,337E-02	4,159E-02
	Número de empregados por empresa	6,526E-02	,524	-7,121E-02	-,168	,112
	Número total de empregados	-7,070E-02	-7,121E-02	6,960E-02	6,366E-02	-7,85E-02
	Remuneração por trabalhador	1,337E-02	-,168	6,366E-02	,180	-,116
	Remuneração total do setor	4,159E-02	,112	-7,852E-02	-,116	,122
Anti-image Correlation	Número de empresas no setor	,724 ^a	,223	-,664	7,821E-02	,295
	Número de empregados por empresa	,223	,513 ^a	-,373	-,546	,442
	Número total de empregados	-,664	-,373	,487 ^a	,569	-,852
	Remuneração por trabalhador	7,821E-02	-,546	,569	,436 ^a	-,781
	Remuneração total do setor	,295	,442	-,852	-,781	,312 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

FONTE: Saída do SPSS

Como a solução fatorial inicial não era interpretável, os itens com baixas cargas foram omitidos, fazendo-se uma nova análise fatorial sobre as variáveis da estrutura social. Os resultados obtidos foram melhores que os da primeira análise. O teste de Barlett confirmou a correlação entre as variáveis e o KMO deu um valor representativo.

Além disso, na tabela 19, observou-se que a estrutura social é composta por um fator, que representa quase 75% da variância acumulada total. Para definição do fator, usou-se o critério com base em autovalores e na percentagem da variância, considerando apenas aquele com autovalor (*eigenvalue*) maior que 1,0 (um) e porcentagens acumuladas da variância apurada iguais ou superiores a 60%.

Tabela 19 – Variância total explicada

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,494	74,680	74,680	1,494	74,680	74,680
2	,506	25,320	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

A tabela 20 apresenta os valores das cargas fatoriais, ou seja, as correlações entre as variáveis e o fator obtido. Vale ressaltar que a matriz componente não foi rotacionada pela extração de um só fator gerada pela análise.

Tabela 20 – Cargas fatoriais da estrutura social

	Component
	1
Número de empresas no setor	,864
Número de empregados por empresa	-,864

Extraction Method: Principal Component Analysis.

FONTE: Saída do SPSS

Concluindo, nota-se que a análise gerou um fator que explica a estrutura social. Das cinco variáveis previamente selecionadas pela literatura nessa estrutura, somente duas delas foram escolhidas e serão utilizadas nas análises posteriores:

- número de empresas no setor,
- número de empregados por empresa.

Ressalta-se que as duas variáveis selecionadas pela análise fatorial para representar a estrutura social possuem extrema importância para a criação do índice proposto. Elas demonstram dois indicadores fundamentais, que são: o número total de pessoas ocupadas em cada setor industrial e o número médio de empresas por setor industrial, que constitui uma base para analisar a estrutura de geração de empregos dos setores e crescimento social. Porém, o pagamento dos empregados nos setores industriais foi eliminado pela análise fatorial. No entanto, este indicador pode ser representado pelo número de empregados, devido à sua estreita relação com o mesmo.

5.2.5 SÍNTESE DA ANÁLISE FATORIAL

A aplicação das análises fatoriais anteriores resultou em quatro fatores, identificando as estruturas analisadas - competitiva, tecnológica, produtiva e social. Um fator nada mais é que uma combinação linear das variáveis originais.

Além disso, alcançou-se o objetivo pretendido na aplicação da fatorial, com a redução das 21 variáveis originais para 8 variáveis finais, sendo duas variáveis de cada estrutura. No quadro 16, segue a relação dos indicadores eliminados da análise, bem como as justificativas das devidas exclusões.

Quadro 16 - Resumo dos indicadores retirados na análise fatorial

Indicadores	Motivos de não inclusão do indicador	Observação
Taxa de importação sobre a produção	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Taxa de cobertura	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Participação na importação do país	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Dispêndios nas atividades inovativas	- Pequena variabilidade	Variância compartilhada menor do que 0,5
Empresas com depósitos de patentes	- Mesmo significado analítico de outro indicador selecionado	Possui alta correlação com a variável “Empresas com patentes em vigor”, a qual possui maior carga fatorial.
Dispêndios nas atividades de P&D	- Baixa correlação	Menor correlação na matriz anti-imagem
Funcionários alocados em P&D	- Baixa correlação	Menor correlação na matriz anti-imagem
Receita sobre a produção	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Produtividade	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Receita bruta do setor	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Remuneração total do setor	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Remuneração por trabalhador	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5
Número total de empregados	- Valores inadequados na amostra	Correlação na matriz anti-imagem menor do que 0,5

Depois de rodadas as quatro análises fatoriais em cada estrutura, aplicou-se uma nova análise fatorial com as oito variáveis restantes para verificar os resultados gerais. Observou-se que foram gerados quatro fatores (*components*) que distinguem exatamente as quatro estruturas consideradas no estudo, com variância total acumulada de 91,34%. Além disso, os testes de KMO e Barlett apresentaram-se adequados, demonstrando a apropriação da análise fatorial. Na tabela 21, observam-se os resultados gerados pela matriz de rotação dos fatores.

Tabela 21 – Matriz de rotação de fatores

	Components			
	1	2	3	4
Participação de mercado	,978			-,104
Valor da transformação industrial	,974			,102
Taxa de inovação		,940		
Empresas com patentes em vigor		,874		,292
Taxa de exportação sobre a produção	-,264		,940	
Participação na exportação do país	,477		,852	
Número de empregados por empresa	,172			,931
Número de empresas no setor	,334	-,383	-,127	-,727

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

FONTE: Saída do SPSS

A partir da análise da tabela 21, percebe-se que o fator 1 representa a estrutura produtiva, constituindo-se de duas variáveis: Participação de mercado e Valor da transformação industrial. No caso do fator 2, que representa a estrutura tecnológica, destacaram-se as variáveis: Taxa de inovação e Empresas com patentes em vigor. Já no fator 3, que representa a estrutura competitiva, destacaram-se as seguintes variáveis: Taxa de exportação sobre a produção e Participação na exportação no país. Por fim, o fator 4, que representa a estrutura social, apresenta as seguintes variáveis: Número de empregados por empresa e Número de empresas no setor.

Entretanto, como o objetivo de rodar a análise fatorial não foi só reduzir o número de variáveis, criaram-se os escores fatoriais para cada observação, com as variáveis finais escolhidas, com o intuito de utilizá-los no próximo passo da análise de dados (passo 3).

Com isso, cumpriram-se os dois objetivos da análise fatorial: a sumarização e a redução de variáveis. A sumarização refere-se à descrição dos dados com um número muito menor de variáveis, depois de interpretadas e compreendidas as dimensões obtidas. A redução das variáveis se dá com o cálculo de escores para os fatores e a substituição dos dados originais por eles.

5.3 PASSO 3: SEGMENTAÇÃO DOS SETORES

O objetivo deste passo foi desenvolver a variável dependente, que é o ciclo de vida do setor, a fim de utilizá-la na aplicação da análise discriminante. Para isso, procurou-se segmentar os setores, de acordo com seu estágio de desenvolvimento.

A segmentação dos setores industriais foi feita classificando o ciclo de vida para cada setor industrial, a partir da análise do comportamento das estruturas setoriais. Esta classificação divide os setores em quatro grupos de desenvolvimento:

- setores na fase de introdução,
- setores na fase de expansão,
- setores na fase de maturação e
- setores na fase de retração.

Para tanto, utilizou-se como parâmetro de análise os escores fatoriais¹ de cada setor industrial para cada uma das estruturas de análise, calculados na análise fatorial. Os escores fatoriais consistem numa combinação linear das variáveis originais que explicam os fatores derivados das quatro estruturas analisadas, para cada setor industrial.

Em seguida, aplicaram-se percentis nestes escores fatoriais, com o intuito de dividir cada estrutura em três grupos de valores: alto, médio e baixo. Cada grupo contém o mesmo número de casos (33%). Assim, formou-se uma matriz de resultado, conforme visualizado no quadro 17.

Quadro 17 – Matriz de resultados das estruturas setoriais

SETORES	ESTRUTURA COMPETITIVA	ESTRUTURA TECNOLÓGICA	ESTRUTURA PRODUTIVA	ESTRUTURA SOCIAL
S01	Alta	Baixa	Baixa	Média
S02	Alta	Alta	Alta	Alta
S03	Baixa	Alta	Média	Baixa
S04	Baixa	Alta	Média	Baixa
S05	Média	Média	Média	Média
S06	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
S07	Média	Média	Baixa	Média
S08	Alta	Baixa	Baixa	Alta
S09	Média	Baixa	Média	Baixa
S10	Baixa	Baixa	Média	Baixa
S11	Média	Alta	Alta	Baixa
S12	Média	Alta	Alta	Média
S13	Baixa	Alta	Média	Baixa
S14	Média	Alta	Alta	Alta
S15	Baixa	Baixa	Média	Média
S16	Alta	Média	Média	Média
S17	Alta	Alta	Alta	Média
S18	Alta	Média	Baixa	Média
S19	Média	Baixa	Média	Média
S20	Média	Alta	Alta	Média

¹ Ver Apêndice B os escores Fatoriais das estruturas setoriais.

Quadro 17 – Matriz de resultados das estruturas setoriais (continuação)

SETORES	ESTRUTURA COMPETITIVA	ESTRUTURA TECNOLÓGICA	ESTRUTURA PRODUTIVA	ESTRUTURA SOCIAL
S21	Média	Média	Média	Média
S22	Média	Alta	Média	Baixa
S23	Média	Alta	Alta	Média
S24	Alta	Alta	Alta	Média
S25	Baixa	Baixa	Baixa	Média

Uma vez conhecido o comportamento das estruturas setoriais, em cada estágio de desenvolvimento, de acordo com o ciclo de vida do setor (figura 10), construído a partir da literatura existente de ciclo de vida de empresas e produtos, a próxima etapa foi classificar o estágio do ciclo de todos os setores industriais observados. O resultado está demonstrado no quadro 18.

Quadro 18 – Classificação do ciclo de vida dos setores industriais

SETORES		ESTÁGIO DO CICLO DE VIDA SETORIAL
S01	Indústria extrativa	Maturação
S02	Fabricação de produtos alimentícios	Expansão
S03	Fabricação de bebidas	Introdução
S04	Fabricação de produtos do fumo	Introdução
S05	Fabricação de produtos têxteis	Maturação
S06	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	Retração
S07	Preparação de couros e artefatos, artigos de viagem e calçados	Maturação
S08	Fabricação de produtos de madeira	Maturação
S09	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Retração
S10	Edição, impressão e reprodução de gravações	Retração
S11	Fabricação de coque, petróleo, combustíveis nucleares e álcool	Introdução
S12	Fabricação de produtos químicos	Expansão
S13	Fabricação de produtos farmacêuticos	Introdução
S14	Fabricação de artigos de borracha e plástico	Expansão
S15	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Retração
S16	Metalúrgica básica	Maturação
S17	Produtos siderúrgicos	Expansão
S18	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	Maturação
S19	Fabricação de produtos de metal	Retração
S20	Fabricação de máquinas e equipamentos	Expansão
S21	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	Maturação
S22	Fabricação de material eletrônico e de aparelhos de comunicações	Introdução
S23	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	Expansão
S24	Fabricação de peças e acessórios para veículos	Expansão
S25	Fabricação de artigos do mobiliário	Retração

A partir da visualização do quadro 18, verificou-se que vários setores industriais encontram-se na fase de maturação e retração. Este fato reforça a proposição deste estudo de criar uma ferramenta para ajudar na revitalização dos ciclos dos setores industriais, condicionando estratégias específicas aos setores classificados mais necessitados, que se encontram nas piores fases de desenvolvimento.

Em seguida, cada um dos setores será analisado detalhadamente, em relação à sua fase de desenvolvimento e composição das estruturas, no período que compreende os anos de 1998 a 2000.

O setor da indústria extrativa (S01) encontra-se na fase de maturação, pois possui alta competitividade, baixa produção e baixos investimentos em tecnologia e uma estrutura social mediana. Segundo o relatório do BNDES (1999), o setor minero-metalúrgico é um dos setores industriais que mais contribui para o saldo das exportações brasileiras, apresentando contribuições positivas à balança comercial brasileira. Entretanto, no tocante à tecnologia investida, vê-se um descaso nos investimentos realizados.

O setor de fabricação de produtos alimentícios (S02) encontra-se na fase de expansão, pois apresenta uma grande sinergia e altos níveis em todas as estruturas analisadas. Para comprovar a situação positiva do setor, o relatório da FINEP (2000) destaca que as empresas do ramo apresentaram uma performance positiva, demonstrando um percentual de lucro surpreendente, um avanço significativo na fatia do mercado externo e alto potencial exportador.

O setor de fabricação de bebidas (S03) encontra-se na fase de introdução por apresentar altos investimentos na estrutura tecnológica. Segundo o relatório da FINEP (2000), este setor avalia continuamente formas de empregar novas tecnologias e sistemas para otimizar seus processos operacionais.

O setor de fabricação de produtos de fumo (S04) encontra-se na fase de introdução, pois o setor realiza muitos investimentos na ampliação e modernização do seu parque fabril. Segundo o relatório da FGV (2000), as indústrias do setor de fumo buscam altos padrões de qualidade na sua produção. Para isso, este setor conta com um sistema integrado de produção que lhe proporciona um grande controle do seu processo.

O setor de produtos têxteis (S05) encontra-se na fase de maturação por possuir níveis equilibrados em todas as estruturas analisadas. De acordo com o relatório da FINEP (2000), a indústria têxtil-vestuário é uma cadeia com grande potencial de geração de renda e de emprego, ainda que tenha tido abalos nos últimos anos no Brasil, particularmente nos anos 90.

O setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios (S06) encontra-se na fase de retração, pois ele apresenta baixos níveis em todas as estruturas de análise. Segundo o estudo de Bielschowsky (1997 *apud* FINEP, 2000) este setor defronta-se, no mercado interno, com elasticidades de renda e preços da demanda extremamente baixas. Confirmando a posição anterior, o relatório da FINEP (2000) afirma que o desempenho da indústria de vestuário ao longo dos anos 1990 foi abaixo do já modesto resultado apresentado pela indústria como um todo, apresentando uma trajetória decrescente, com resultados negativos.

O setor de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (S07) encontra-se na fase de maturação. Este fato se deve pela baixa rentabilidade do setor e níveis médios nas estruturas restantes. Segundo o panorama do setor de couro no Brasil, realizado pelo BNDES (1999), este setor constitui-se em um grande gerador de divisa para o nosso país.

O setor de fabricação de produtos de madeira (S08) encontra-se na fase de maturação, pois possui um grande número de empresas e um alto potencial competitivo; porém, sua produtividade e investimentos em tecnologia são reduzidos. De acordo com o relatório da FINEP (2000), este setor conta com uma grande parcela das exportações nacionais.

O setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel (S09) encontra-se na fase de retração, por apresentar baixos investimentos em tecnologia e um número reduzido de empresas, que concentram a maior parte da produção. Segundo o relatório do BNDES (2000), para este setor crescer, é necessário que algumas de suas reivindicações sejam atendidas pelo governo, tais como: redução da carga tributária, financiamentos compatíveis com as necessidades setoriais e apoio à expansão florestal.

O setor de edição, impressão e reprodução de gravações (S10) encontra-se na fase de retração por apresentar uma baixa competitividade e rentabilidade, conforme relatório do BNDES (2000). Além disso, este setor, no Brasil, tem a característica de ser pouco inovador.

O setor de fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (S11) encontra-se na fase de introdução. Isto ocorre pelo fato do setor ser altamente inovador e concentrado, ou seja, com um número pequeno de grandes empresas. Segundo o relatório da FINEP (2000) o setor investe consideravelmente em tecnologia para extração de petróleo. Vale destacar que este setor possui grande influência do mercado externo internacional, o qual dita seus preços e, conseqüentemente, seu custo operacional.

O setor de fabricação de produtos químicos (S12) encontra-se na fase de expansão, pois apresenta alta estrutura produtiva e tecnológica. Conforme relatório da ABIQUIM

(2000), a indústria química é um setor consolidado, que possui tecnologia de ponta e pesquisa científica intensa e que está ligado a vários setores da economia, através do fornecimento de matérias-primas e de tecnologia. As indústrias deste setor têm se voltado às fusões e aquisições, privilegiando os segmentos de negócios mais rentáveis e, conseqüentemente, desfazendo-se dos que não se enquadram nessa categoria (ABIQUM, 2000).

O setor de fabricação de produtos farmacêuticos (S13) encontra-se na fase de introdução, pois ele investe continuamente em pesquisa e desenvolvimento, na procura de lançar novos produtos. De acordo com o relatório da FINEP (2000), o setor farmacêutico, desde o seu estabelecimento na Europa, na metade do século XIX, até os dias atuais, é um dos setores industriais que mais se sustenta com base em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. No entanto, embora o parque industrial brasileiro no que se refere à produção de medicamentos seja bastante desenvolvido, inclusive com capacidade produtiva, tanto de produtos finais quanto como para alguns produtos da química fina, o segmento químico-farmacêutico em seu conjunto é ainda pouco desenvolvido.

O setor de fabricação de artigos de borracha e plástico (S14) encontra-se na fase de expansão. Isto ocorre pois as empresas deste setor investem muito em tecnologia e possuem uma alta estrutura produtiva e social. Segundo o relatório da FGV (2000), o setor de borracha é considerado um padrão de eficiência produtiva, gerando alta rentabilidade para as empresas do setor.

O setor de fabricação de produtos de minerais não-metálicos (S15) encontra-se na fase de retração, por apresentar baixos investimentos em tecnologia e pequeno potencial exportador. Além disso, suas estruturas competitiva e produtiva permanecem em um nível mediano. Conforme o relatório da FGV (2000), existe uma estagnação negativa no setor de minerais não-metálicos, causada pela falta de investimento em novas tecnologias.

O setor de metalúrgica básica (S16) encontra-se na fase de maturação, pois apresenta um alto nível competitivo e um equilíbrio nas estruturas restantes. Segundo o relatório do BNDES (1999), o setor reveste-se de grande importância na economia brasileira, sendo o segundo maior exportador líquido, com efeitos positivos em toda a cadeia produtiva, gerando empregos e promovendo o desenvolvimento local.

O setor de produtos siderúrgicos (S17) encontra-se na fase de expansão. Este fato é devido à alta produtividade e competitividade do setor. De acordo com o relatório da FINEP (2000), no final da década da 90, a produtividade da siderurgia brasileira evoluiu sensivelmente para níveis mais próximos dos registrados nos grandes produtores mundiais de aço. Além disso, a indústria siderúrgica brasileira vem experimentando uma importante

retomada do investimento produtivo, através da modernização tecnológica, recuperação, substituição e instalação de novos equipamentos nas unidades produtivas e de apoio (FINEP, 2000).

O setor de metalurgia de metais não-ferrosos e fundição (S18) encontra-se na fase de maturação, pois apresenta baixa produção e alto potencial exportador. De acordo com o relatório da FGV (2000), especificamente em relação aos metais não ferrosos, percebe-se uma significativa exportação no Brasil.

O setor de fabricação de produtos de metal (S19) encontra-se na fase de retração por apresentar, principalmente, baixos investimentos em tecnologia. Segundo a FGV (2000), os produtos de metal são um exemplo habitual de indústria madura em termos tecnológicos. A baixa intensidade de seus gastos em P&D constitui o indicador mais característico desse fato e fica evidenciada quando comparada com outros setores industriais.

O setor de fabricação de máquinas e equipamentos (S20) encontra-se na fase de expansão, pois possui alta produção e rentabilidade, além de investir continuamente em novas tecnologias. Segundo Sandven *et al* (2001), em um âmbito mais geral, a indústria de máquinas como um todo é uma importante fornecedora de tecnologia para outros setores.

O setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (S21) encontra-se na fase de maturação, pois apresenta nível mediano em todas as estruturas consideradas, comparado aos demais setores industriais.

O setor de fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (S22) encontra-se na fase de introdução, por apresentar um alto investimento na estrutura tecnológica e um pequeno número de unidades industriais. De acordo com o relatório da FINEP (2000), este setor é dinâmico e apresenta crescente incorporação de novos insumos, tecnologias e processos na indústria.

O setor de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias (S23) encontra-se na fase de expansão. Este fato ocorre pela alta produção do setor e pelo grande montante de capital investido em tecnologia e pesquisa em inovação. Segundo o relatório da FINEP (2000), no final da década de 90, um novo retrato se configura no setor automotivo: inicia-se um novo ciclo de expansão, com destaque para a vinda de montadoras que passam, pela primeira vez, a atuar no mercado local.

O setor de fabricação de peças e acessórios para veículos (S24) encontra-se na fase de expansão, pois apresenta níveis altos em quase todas as estruturas analisadas. De acordo com o relatório da FINEP (2000) de autopeças para veículos, este setor relaciona-se intimamente

às montadoras de veículos. Desta forma, o seu comportamento é o mesmo que o do setor de fabricação e montagem de veículos.

O setor de fabricação de artigos do mobiliário (S25) encontra-se na fase de retração, por apresentar baixos valores em praticamente todas as estruturas analisadas. Este setor não investe em tecnologia e sua produção e competitividade é baixa.

Por fim, observa-se que, no período entre 1998 a 2000, existiam na indústria brasileira, 5 setores no estágio de introdução, 7 no estágio de expansão, 7 no estágio de maturação e 6 no estágio de retração. O quadro 19 mostra a relação dos setores industriais em cada estágio de desenvolvimento do ciclo de vida setorial.

Quadro 19 - Os estágios de desenvolvimento dos setores industriais

ESTÁGIOS	SETORES
Introdução	Fabricação de bebidas Fabricação de produtos do fumo Fabricação de coque, petróleo, combustíveis nucleares e álcool Fabricação de produtos farmacêuticos Fabricação de material eletrônico e de aparelhos de comunicações
Expansão	Fabricação de produtos alimentícios Fabricação de produtos químicos Fabricação de artigos de borracha e plástico Produtos siderúrgicos Fabricação de máquinas e equipamentos Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias Fabricação de peças e acessórios para veículos
Maturação	Indústria extrativa Fabricação de produtos têxteis Preparação de couros e artefatos, artigos de viagem e calçados Fabricação de produtos de madeira Metalúrgica básica Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos
Retração	Confecção de artigos do vestuário e acessórios Fabricação de celulose, papel e produtos de papel Edição, impressão e reprodução de gravações Fabricação de produtos de minerais não-metálicos Fabricação de produtos de metal Fabricação de artigos do mobiliário

Concluindo, nota-se que o objetivo deste terceiro passo foi atingido. Criou-se a variável dependente categórica (estágio do ciclo de vida do setor), que será utilizada no passo 4, de aplicação da análise discriminante. Vale ressaltar que a próxima análise procurará, primeiramente, certificar-se da diferença entre os grupos formados para, depois, criar o índice que discrimina estes grupos.

5.4 PASSO 4: ANÁLISE DISCRIMINANTE

A análise discriminante é uma técnica estatística multivariada de análise de dados, utilizada quando se quer estabelecer relações entre uma variável dependente categórica e variáveis independentes métricas (HAIR *et al*, 1995).

As técnicas da análise discriminante são definidas pelo número de categorias que a variável dependente possui. Quando a variável dependente tem dois grupos, a técnica é conhecida como análise discriminante de dois grupos. Quando estão sendo analisados três ou mais categorias, como é o caso do presente estudo, tem-se a análise discriminante múltipla.

O modelo da análise discriminante envolve a obtenção de uma função, composta por combinações lineares de duas ou mais variáveis independentes, que discrimina os grupos definidos a priori. A discriminação é conseguida pela ponderação das variáveis, de forma a maximizar a variância entre os grupos e minimizar a variância intra-grupos.

Para dois grupos representantes da variável dependente, extrai-se uma função discriminante. Para três grupos, são duas as funções discriminantes, e assim por diante. Ou seja, haverá sempre $n-1$ funções discriminantes para n grupos (HAIR *et al*, 1995).

Neste estudo, procurou-se utilizar a análise discriminante múltipla, com o objetivo de construir o índice proposto, a partir de uma função discriminante, que forneça a melhor discriminação entre as categorias da variável dependente (grupos) e identifique em qual grupo um setor pertence. Além disso, o estudo possui outros objetivos com a aplicação desta análise:

- Examinar se existe diferença significativa entre os grupos, em termos das variáveis preditoras (independentes);
- Determinar as variáveis preditoras que mais contribuem para a diferença entre grupos;
- Classificar os casos em um dos grupos, baseando-se nos valores das variáveis preditoras;
- Avaliar a exatidão da classificação.

Desse modo, a partir de uma base de dados com oito variáveis independentes (selecionadas pela análise fatorial no passo 2) e uma variável dependente (ciclo de vida do setor), classificada em quatro grupos distintos, rodou-se a análise discriminante, utilizando-se o método direto¹, através do software SPSS.

Previamente, porém, foram atribuídos valores para os grupos da variável dependente. Os setores na fase de introdução pertencem ao grupo 1 (um); os setores na fase de expansão

¹ Método que envolve a estimação da função discriminante de forma que todas as variáveis independentes sejam incluídas simultaneamente.

pertencem ao grupo 2 (dois); os setores em fase de maturação fazem parte do grupo 3 (três) e os setores na fase de retração estão no grupo 4 (quatro).

A seguir, encontra-se a análise dos pressupostos básicos para a aplicação da discriminante, bem como a estimação da função discriminante e a validação dos resultados encontrados.

5.4.1 PRESSUPOSTOS BÁSICOS

Para a aplicação da análise discriminante, são exigidas algumas características sobre o conjunto de dados. Primeiramente, é necessário que as variáveis independentes tenham uma distribuição multivariada normal em cada grupo definido pela variável dependente. Neste sentido, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov em todas as variáveis independentes, para verificar se elas possuem a distribuição normal. A hipótese nula determina que a distribuição é normal e a hipótese alternativa determina que a variável não tem distribuição normal. A tabela 22 mostra o resultado do teste.

Tabela 22 – Teste de Kolmogorov-Smirnov

		Taxa de inovação	Empresas com patentes em vigor	Valor da transformação industrial	Participação de mercado	Número de empregados por empresa	Número de empresas no setor	Taxa de exportação sobre a produção	Participação na exportação do país
N		25	25	25	25	25	25	25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	34,3680	3,7884	9181921,00	1,9960	94,2812	4695,3198	12,7640	4,0032
	Std. Deviation	10,90415	2,96705	6961493,50	1,74151	102,06441	4786,62939	11,81284	3,39426
Most Extreme Differences	Absolute	,146	,207	,244	,259	,274	,184	,232	,166
	Positive	,146	,207	,244	,259	,274	,184	,232	,166
	Negative	-,113	-,114	-,150	-,171	-,247	-,167	-,144	-,123
Kolmogorov-Smirnov Z		,730	1,034	1,221	1,295	1,370	,922	1,160	,832
Asymp. Sig. (2-tailed)		,660	,235	,101	,070	,047	,363	,135	,493

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

FONTE: Saída do SPSS

A partir da análise da tabela 22, observou-se que somente a variável “Número de empregados por empresa” (V18) não possui uma distribuição normal, ou seja, a sua hipótese nula não pode ser aceita, no nível de significância de 0,5. Assim, decidiu-se excluir esta variável da aplicação da análise discriminante.

A segunda exigência da análise discriminante é que os grupos provenham de populações cujas matrizes de covariância são iguais estatisticamente. O teste mais comum para verificar a igualdade das matrizes de covariância é o Box's M (HAIR *et al*, 1995). A tabela 23 mostra os resultados desse teste.

Tabela 23 – Teste do Box's M

Box's M		94,028
F	Approx.	1,938
	df1	30
	df2	992,859
	Sig.	,052

FONTE: Saída do SPSS

Nota-se que o nível de significância foi maior que 0,5, o que levou a aceitação da hipótese nula, indicando a igualdade da matriz de covariância.

A terceira exigência para a aplicação da análise discriminante relaciona-se a caracterização dos grupos da variável dependente. A variável dependente deve consistir de categorias mutuamente excludentes e coletivamente exaustivas. Da forma como foi construído o problema, não é possível que os setores estejam em mais de uma fase (mutuamente excludentes) e só há quatro fases possíveis (coletivamente exaustivo), satisfazendo, deste modo, este pressuposto.

Por fim, a quarta exigência refere-se a uma característica dos dados, que é a ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes. Multicolinearidade denota que duas ou mais variáveis independentes são altamente correlacionadas, podendo ser explicada ou predita por outras variáveis e, neste caso, adicionam pouca capacidade explicativa para o conjunto todo. Neste sentido, foi verificado, previamente, no passo 2, pela análise fatorial, a ausência de correlação entre as variáveis independentes. Além do mais, a matriz de correlação combinada dentro de grupos, gerada pela discriminante, indica baixas correlações entre os prognosticadores, confirmando a ausência de multicolinearidade.

No entanto, apesar dos pressupostos anteriores serem cumpridos, existe uma recomendação que não foi satisfeita. Segundo Hair *et al* (1995) para aplicar a análise discriminante, o ideal é ter, pelo menos, vinte observações para cada grupo da variável dependente. O estudo não cumpriu esta exigência devido à limitação do número de setores industriais, ou seja, a população objeto do estudo é pequena (25 setores industriais nacionais).

5.4.2 ESTIMAÇÃO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE

Primeiramente, selecionaram-se os casos a serem incluídos nos cálculos. Um caso é excluído da análise se faltar alguma informação para a variável que define os grupos ou para as variáveis preditoras. A tabela 24 mostra a saída do SPSS, depois que os dados foram processados pela análise discriminante. Pode-se observar que nenhum caso foi excluído da análise, isto é, não existem valores perdidos.

Tabela 24 – Resumo dos casos analisados

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		25	54,3
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	,0
	At least one missing discriminating variable	0	,0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	21	45,7
	Total	21	45,7
Total		46	100,0

FONTE: Saída do SPSS

Posteriormente, compararam-se os grupos, observando quais variáveis mais diferenciam os grupos da variável dependente, a partir da média e do desvio padrão em cada grupo separadamente. E, em seguida, testou-se a significância para a igualdade das médias dos grupos para cada variável independente (tabela 25). A hipótese nula é que não existe diferença entre as médias dos grupos e a hipótese alternativa é que as médias são diferentes. Quando o nível de significância (Sig.) é menor do que 0,05, a hipótese nula é rejeitada, isto é, existe diferença significativa entre a média dos grupos.

Tabela 25 – Teste de igualdade das médias dos grupos

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Taxa de inovação	,774	2,049	3	21	,138
Empresas com patentes em vigor	,469	7,914	3	21	,001
Valor da transformação industrial	,715	2,788	3	21	,066
Participação de mercado	,630	4,119	3	21	,019
Número de empresas no setor	,631	4,094	3	21	,020
Taxa de exportação sobre a produção	,836	1,377	3	21	,277
Participação na exportação do país	,703	2,590	3	21	,038

FONTE: Saída do SPSS

A partir da tabela 25, observou-se que quatro variáveis (Empresas com patentes em vigor, Participação de mercado, Número de empresas no setor e Participação na exportação do país) possuem valores de significância menores que 0,5, ou seja, são significativas na diferenciação dos grupos analisados. Portanto, as outras variáveis (Taxa de inovação, Valor da transformação industrial e taxa de exportação sobre a produção), as quais não diferenciam as médias entre os grupos, foram excluídas do índice proposto.

Outra estatística mostrada na tabela 25 é o Wilks' Lambda, algumas vezes chamada de estatística U. O valor da estatística Wilks' Lambda pode variar entre zero e um. Grandes valores de Wilks' lambda (próximos de 1) indicam que as médias dos grupos não parecem ser diferentes umas das outras. Pequenos valores de Wilks' Lambda (próximos a 0), entretanto, indicam que as médias dos grupos parecem diferentes. Analisando a tabela 25, confirmou-se que as variáveis “Empresas com patentes em vigor”, “Participação de mercado”, “Número de empresas no setor” e “Participação na exportação do país” possuem os menores valores da estatística U.

Uma vez selecionadas as variáveis com maior poder de discriminação, rodou-se uma nova análise discriminante somente com estas quatro variáveis. Os resultados foram satisfatórios, gerando três funções discriminantes, conforme pode ser visualizado na tabela 26.

Tabela 26 – Autovalores

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation	Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	Df	Sig.
1	6,052	92,65	92,65	0,93	1 through 3	0,10	45,88	15	0,000
2	0,456	6,97	99,62	0,56	2 through 3	0,67	7,80	8	0,454
3	0,025	0,38	100,00	0,16	3	0,98	0,47	3	0,924

FONTE: Saída do SPSS

Observa-se, a partir da tabela 25 acima, que a primeira função tem a maior razão entre a soma de quadrados entre os grupos e a soma de quadrados dentro de grupos. O autovalor associado a esta função é de 6,052, respondendo por quase 93% da variância explicada. Já as outras duas funções têm autovalores pequenos e respondem por apenas 7,35% da variância.

Neste sentido, procurou-se determinar a significância destas funções, através de um teste estatístico, baseado no Wilks' Lambda. A hipótese nula determina que as médias de todas as funções em todos os grupos são iguais. E a hipótese alternativa, que as médias são diferentes. Assim, em um primeiro momento, testou-se as médias de todas as funções simultaneamente. Observa-se na primeira linha da tabela 25 que o Sig é significativo, ao nível de 0,05, rejeitando a hipótese nula e indicando que as três funções juntas discriminam significativamente os quatro grupos considerados.

Todavia, removeu-se a primeira função para testar as médias das funções restantes. Percebe-se, na segunda linha da tabela 26, que o Wilks' Lambda associado a segunda e terceira função não é significativo, ao nível de 0,05. Portanto, as funções 2 e 3 não contribuem significativamente para a diferença dos grupos.

Deste modo, a primeira função discriminante tende a ser superior e passa a ser considerada como representativa do índice proposto. Os coeficientes não padronizados dessa função discriminante podem ser visualizados na tabela 27.

Tabela 27 – Coeficientes da função discriminante

	Function
	1
Empresas com patentes em vigor	,440
Participação de mercado	,603
Número de empresas no setor	,001
Participação na exportação do país	-,003
(Constant)	-2,687

Unstandardized coefficients

FONTE: Saída do SPSS

Concluindo a análise discriminante, o Índice de Desenvolvimento Setorial pode ser resumido pela combinação linear entre os coeficientes da função discriminante e as variáveis independentes que melhor discriminam os grupos, como demonstrado na figura 11.

$$\text{IDS} = -0,003 \cdot V03 + 0,440 \cdot V09 + 0,603 \cdot V16 + 0,001 \cdot V21 - 2,687, \text{ onde:}$$

IDS = Escore discriminante do Índice de Desenvolvimento Setorial

V03 = Variável independente “Participação na exportação do país”

V09 = Variável independente “Empresas com patentes em vigor”

V16 = Variável independente “Participação de mercado”

V21 = Variável independente “Número de empresas no setor”

Figura 11 – Função do Índice de Desenvolvimento Setorial

Esse índice, embora tenha sido construído empiricamente apenas para os setores industriais, poderá ser calculado para outras categorias setoriais (tais como a agroindústria), pois ele se baseia em dados estatísticos secundários. Assim, para estimar o estágio de desenvolvimento de um setor, basta coletar seus indicadores V03, V09, V16 e V21, em bases de dados institucionais, e substituí-los na fórmula da figura 11 acima.

5.4.3 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Para interpretar os resultados, examinaram-se as correlações entre as variáveis padronizadas e a função discriminante 1, a partir da matriz de estrutura (tabela 28).

Tabela 28 - Matriz de estrutura

	Function		
	1	2	3
Empresas com patentes em vigor	,641*	-,286	,372
Número de empresas no setor	-,164	,936*	,204
Participação de mercado	,408	,469*	-,374
Participação na exportação do país	,190	,369	-,849*

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

*. Largest absolute correlation between each variable and any discriminant function

FONTE: Saída do SPSS

Nota-se que a função 1 é composta por uma variável de cada estrutura. A variável com maior coeficiente, ou seja, que mais contribui para o poder discriminatório da função é a “Empresas com patentes em vigor”. Além disso, existe somente uma variável com coeficiente negativo e três variáveis com coeficientes positivos.

A interpretação dos resultados é reforçada, ainda, pelo exame das médias de grupos para as variáveis prognosticadoras. Os valores da tabela 29, também chamados de centróide¹ do grupo, correspondem as médias de cada um dos grupos analisados.

Tabela 29 – Centróides dos grupos

Grupos	Centróide
1,00	,914
2,00	1,880
3,00	-1,236
4,00	-1,514

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

FONTE: Saída do SPSS

Utilizando os centróides, constrói-se uma regra de decisão, como um critério para se julgar em qual grupo cada um dos setores deverá ser incluído. Para montar a regra de decisão,

¹ Segundo Hair *et al* (1995), centróide é a média dos valores dos escores discriminantes de um determinado grupo.

deve-se calcular o valor de Z crítico, o qual separa, de forma mais clara, os grupos analisados. A figura 12 apresenta uma ilustração dos valores críticos (Z) dos quatro grupos analisados, construídos a partir de seus centróides.

Figura 12 – O valor crítico dos grupos

Como os grupos não são iguais em tamanho, o Z crítico é calculado como uma média ponderada de dois grupos. A fórmula do valor crítico ($Z_{\text{crítico}}$), bem como o cálculo dos três valores críticos (Z) são demonstrados na tabela 30.

Tabela 30 – Cálculo do valor crítico dos grupos

FÓRMULA	CÁLCULO
$Z_{\text{críticoA,B}} = (N_A Z_B + N_B Z_A) / (N_A + N_B)$	A é o grupo A B é o grupo B N_A é o número de setores no grupo A N_B é o número de setores no grupo B Z_A é o centróide do grupo A Z_B é o centróide do grupo B
$Z_{4,3} = (N_4 Z_3 + N_3 Z_4) / (N_4 + N_3)$	$Z_{4,3} = (6 \cdot -1,236 + 7 \cdot -1,514) / (6 + 7) = -1,386$
$Z_{3,1} = (N_3 Z_1 + N_1 Z_3) / (N_3 + N_1)$	$Z_{3,1} = (7 \cdot 0,914 + 5 \cdot -1,236) / (7 + 5) = 0,018$
$Z_{1,2} = (N_1 Z_2 + N_2 Z_1) / (N_1 + N_2)$	$Z_{1,2} = (5 \cdot 1,880 + 7 \cdot 0,914) / (5 + 7) = 1,316$

Neste sentido, vale refazer a figura 12 anterior, inserindo os valores dos Z's críticos calculados na tabela 29, de forma a resumir a regra de decisão do Índice de Desenvolvimento Setorial (IDS). A figura 13 apresenta a regra de decisão do IDS.

Figura 13 – Regra de decisão do IDS

Para exemplificar a aplicação do IDS de um setor, gerou-se, na análise discriminante, os escores da função discriminante¹ dos setores industriais, que representa o IDS dos setores analisados. Utilizando como exemplo o setor de fabricação de produtos químicos, tem-se o IDS no valor de 3,379. Assim, pela regra de classificação ($IDS > 1,316$), este setor encontra-se na fase de expansão.

A seguir os dados serão analisados, com o intuito de validar estatisticamente o resultado da função discriminante, que representa o índice proposto.

5.4.3 VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS

Na análise discriminante os resultados devem ser validados interna e externamente. Um método amplamente aplicado para esta validação é a divisão da amostra, que consiste em dividir previamente a amostra em duas (de construção e de validação). Uma é utilizada para o cálculo dos coeficientes da função discriminante e a outra para a replicação e validação da análise. Este procedimento visa evitar a ocorrência de algum viés.

No entanto, embora este método seja muito sofisticado e preciso, ele só deve ser usado quando o menor dos grupos amostrais tiver um tamanho de pelo menos três vezes o número de variáveis preditoras. Desta forma, pelo número reduzido de casos, não foi possível dividir a amostra.

Assim, para avaliar a validade dos resultados, utilizou-se a tabela de matriz de classificação, com base na amostra de análise. Compara-se a variável reclassificada com seu valor original, obtendo um percentual de casos “corretamente classificados”, ou seja, casos cuja variável dependente apresentou o mesmo valor antes e depois da reclassificação. A tabela 31 apresenta a matriz de classificação.

¹ Ver Apêndice C os escores discriminantes dos setores industriais.

Tabela 31 – Classificação dos resultados

			Predicted Group Membership				Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	
Original	Count	1,00	4	0	1	0	5
		2,00	0	7	0	0	7
		3,00	0	0	7	0	7
		4,00	0	0	1	5	6
	%	1,00	80,0	,0	20,0	,0	100,0
		2,00	,0	100,0	,0	,0	100,0
		3,00	,0	,0	100,0	,0	100,0
		4,00	,0	,0	16,7	83,3	100,0
Cross-validated ^a	Count	1,00	4	0	1	0	5
		2,00	0	5	2	0	7
		3,00	0	0	6	1	7
		4,00	0	0	1	5	6
	%	1,00	80,0	,0	20,0	,0	100,0
		2,00	,0	71,4	28,6	,0	100,0
		3,00	,0	,0	85,7	14,3	100,0
		4,00	,0	,0	16,7	83,3	100,0

a. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

b. 92,0% of original grouped cases correctly classified.

c. 84,0% of cross-validated grouped cases correctly classified.

FONTE: Saída do SPSS

A partir da tabela 31, observou-se que a proporção de acertos, ou percentagem de casos classificados corretamente, foi de 92%. Além disso, quando verificado o resultado do processo de validação cruzada dos casos grupados, a proporção de acerto apresentou quase o mesmo nível de precisão que o modelo total (84%).

Assim, dada a percentagem de casos corretamente classificados ser maior, comparado com a percentagem esperada de uma classificação aleatória, pode-se concluir que a validade da análise discriminante é considerada satisfatória, ou seja, a função discriminante é suficientemente precisa para predizer uma filiação a um grupo.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As transformações econômicas, políticas e sociais que caracterizam a pós-modernidade têm despertado, no mundo acadêmico e científico, a preocupação em buscar novas abordagens e metodologias diferenciadas para a construção do conhecimento da realidade que se configura no momento.

Neste contexto, o estudo procurou contribuir com a construção de uma ferramenta, que visa conseguir um melhor direcionamento dos investimentos e políticas públicas e servir, também, como um instrumento para a promoção do desenvolvimento local.

O presente estudo desenvolveu um modelo de ciclo de vida setorial, orientado por um índice, intitulado índice de desenvolvimento setorial, que identifica o estágio de desenvolvimento dos setores industriais.

Para isso, foi construído, primeiramente, o novo modelo de ciclo de vida, o setorial, com base nos ciclos de vida existentes das organizações e de produtos. O ciclo foi concebido de acordo com as características ou estruturas fundamentais de análise de um setor (produtiva, competitiva, tecnológica e social), relacionando o grau de desenvolvimento dos setores e, condicionando suas fases (introdução, expansão, maturação ou retração) à composição comparativa das estruturas de análise preponderantes dos setores industriais.

O próximo passo foi construir o índice de desenvolvimento setorial (IDS), a partir de uma análise quantitativa das variáveis dos setores industriais brasileiros. Realizou-se a coleta dos dados secundários, em bases institucionais, e o cálculo dos indicadores de cada estrutura de análise dos setores industriais: produtiva, competitiva, tecnológica e social. Em seguida, analisaram-se os dados, utilizando métodos e técnicas de análise estatística multivariada, como a análise fatorial e discriminante, até chegar na função que melhor discriminou os grupos analisados, formando o índice proposto.

O IDS é composto por uma combinação linear entre os coeficientes e as quatro variáveis independentes (participação na exportação do país, número de empresas com patentes em vigor, participação de mercado e número de empresas), as quais representam, respectivamente, as estruturas setoriais analisadas: competitiva, tecnológica, produtiva e social.

A figura 14 ilustra, de forma clara, a ligação entre o índice de desenvolvimento setorial (IDS) e o ciclo de vida do setor. O índice proposto, concebido a partir da combinação de quatro estruturas: competitiva, tecnológica, produtiva e social, identifica as fases de desenvolvimento dos setores industriais.

Figura 14 - Análise de resultados

Assim, para estimar o estágio de desenvolvimento de um setor, basta coletar, em bases de dados institucionais, as variáveis representantes das estruturas analisadas, que compõem o IDS, e substituí-las na sua fórmula. O resultado indicará o estágio de desenvolvimento do setor, fornecendo bases para o planejamento do mesmo.

Nota-se, desta forma, que o índice proposto pode ser utilizado como uma ferramenta de auxílio no processo de planejamento e tomada de decisão, tanto pelo setor público, quanto pela iniciativa privada, a partir de estímulos e mecanismos de indução ou apoio aos setores industriais.

Especificamente em relação ao setor público, o ciclo de vida setorial pode capacitar os governos para empreenderem ações de planejamento. A par do ciclo, o poder público poderá identificar o estágio de desenvolvimento dos setores, delineando políticas públicas setoriais, face a uma perspectiva mais ampla de políticas sócio-econômicas-tecnológicas, consideradas sob um enfoque de desenvolvimento local.

Já em relação à utilização do ciclo pela iniciativa privada, nota-se que a empresa pode identificar o tipo de mercado que está enfrentando e os tipos de estratégias que provavelmente levarão ao sucesso organizacional. A análise setorial ajuda a empresa a construir suas defesas orientadas contra um grupo específico de concorrentes e a consolidar seus pontos fortes de acordo com o tipo de mercado em que opera.

Entende-se, desta forma, que o ciclo de vida setorial possibilita o requisito básico para potencializar o desenvolvimento, através da contextualização dos setores e implementação de

um mecanismo de gerenciamento a partir de estratégias específicas de acordo com as características locais das indústrias nacionais.

Segundo este raciocínio, destaca-se que existem setores que devem ser priorizados, enquanto outros não necessitam de atenção especial. Neste sentido, o ciclo pretende ser utilizado como uma diretriz para o estabelecimento de ações e formulação de estratégias de desenvolvimento, destinadas a superar a limitação de cada uma das fases, atuando nas estruturas que estão debilitadas. O quadro 20 faz uma breve ilustração do nível de prioridade de cada estágio de desenvolvimento, bem como das estratégias e ações, que necessitam ser adotadas em cada estágio.

Quadro 20 - Estratégias e ações nos estágios do ciclo de vida setorial

Estágios do ciclo de vida setorial	Nível de Prioridade	Estratégias	Ações
Introdução	Média	Priorizar a estrutura competitiva e social.	<ul style="list-style-type: none"> - Financiar as exportações; - Incentivar a contratação de pessoal; - Dar incentivos fiscais para a entrada de novas empresas.
Expansão	Baixa	Priorizar a estrutura competitiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a internacionalização; - Manter a eficiência operacional.
Maturação	Alta	Priorizar a estrutura tecnológica e competitiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Financiar a inovação tecnológica; - Proteger os mercados domésticos; - Financiar as exportações; - Incentivar a cooperação no mercado interno.
Retração	Muito alta	Priorizar a estrutura tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> - Dar financiamentos fiscais; - Incentivar a inovação tecnológica; - Reestruturar as empresas; - Incentivar a associação, fusão e aquisição acionária das empresas; - Financiar as exportações.

As estratégias supracitadas são estruturadas de modo diferenciado nos setores industriais, em função da posição em que se eles se encontram. Em alguns casos, o papel exportador do setor deve ser enfatizado, como pode ser visualizado nos setores que se encontram no estágio de expansão. Noutros, cabe concentrar o maior esforço no fortalecimento da estrutura tecnológica (setores no estágio de retração). Finalmente, noutros casos, haverá que combinar duas ou mais preocupações interligadas (setores no estágio de introdução e de maturação).

Para detalhar melhor as estratégias por estágio de desenvolvimento, pode-se utilizar como referência o quadro 11, que faz uma revisão das estratégias de ciclo de vida do produto, sob o ponto de vista de vários autores. Como este não é objetivo do presente trabalho, foi feita somente uma análise mais superficial das estratégias no quadro 20. Porém, novos estudos podem ser realizados.

Por fim, vale ressaltar que os objetivos do trabalho foram alcançados. O presente estudo produziu resultados pertinentes tanto em termos metodológicos quanto em termos das análises que dele se derivam. Os principais resultados alcançados com esta pesquisa foram:

- Construção do modelo de ciclo de vida setorial, com base nos modelos de ciclos já desenvolvidos, de produto e de empresas;
- Proposição do índice de desenvolvimento setorial, que identifique o grau de desenvolvimento dos setores industriais.
- Análise profunda dos setores industriais, de forma a estabelecer todas as suas relações e interações significativas, identificando as estruturas que o compõem;
- Identificação dos indicadores disponíveis e capazes de representar satisfatoriamente, do ponto de vista tanto teórico como empírico, as estruturas de análise (competitiva, produtiva, social e tecnológica) do índice proposto.

Assim, a proposição geral do estudo foi confirmada, ou seja, criou-se o Índice de Desenvolvimento Setorial para representar os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida do setor e servir como uma ferramenta de apoio para políticas voltadas ao desenvolvimento local.

6.2 CONCLUSÕES

A abertura comercial, a implementação do Plano Real e as demais reformas pelas quais está passando a economia brasileira, a partir de 1990, vêm influenciando de forma diferenciada os diferentes setores industriais (MCT, 2004). Alguns segmentos têm reagido favoravelmente aos estímulos do novo contexto, porém, uma grande parte tem apresentado dificuldades de ajustamento às novas condições.

Em consequência disso, o desempenho industrial, em seu conjunto, tem ficado aquém das potencialidades do país, para cujo aproveitamento integral haveria que realizar adequações adicionais e reorientações da política macroeconômica.

Em síntese, pode-se afirmar que a economia brasileira vem criando as condições institucionais e macroeconômicas adequadas à retomada do crescimento. Faltam ainda, entretanto, condições de caráter mais específico que corrijam distorções que o mercado vem gerando, de modo a eliminar desequilíbrios na estrutura produtiva e produzir condições de competitividade adequadas ao novo ambiente.

Desta forma, necessita-se a mobilização de esforços, por parte do governo e das instituições privadas, mediante ações de caráter horizontal, para aumentar a eficiência produtiva, intensificar o processo de crescimento industrial do país e orientar medidas de

política econômica destinadas a fortalecer a competitividade dos diferentes setores da indústria, principalmente aos que apresentam maiores carências na atual fase.

Somente assim será possível assegurar um crescimento dinâmico e sustentado, capaz de melhorar a situação nacional e de não gerar desequilíbrios nas relações comerciais e financeiras, impeditivos do prosseguimento do processo de desenvolvimento.

Dentre deste contexto, o presente estudo contribui com a construção de uma ferramenta, que propicia auxiliar a tomada de decisões e a administração estratégica das indústrias nacionais, de forma a alocar eficientemente os esforços e fomentar o desenvolvimento local integrado e sustentável.

Conclui-se que este estudo será útil no sentido de, sob o ponto de vista teórico, contribuir para a análise estrutural das indústrias nacionais e para a teoria de ciclo de vida, com a proposta de um novo ciclo setorial. Sob o ponto de vista prático, no que tange às empresas e ao setor privado, o estudo pode auxiliar no direcionamento correto dos esforços e investimentos e, no que diz respeito ao setor governamental, servir como uma fonte de referência para o estabelecimento de políticas específicas que estimulem o desenvolvimento da indústria nacional.

6.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

O estudo conta com dois tipos de limitações. As limitações referentes à construção do índice proposto e as limitações referentes à sua implantação por meios institucionais, como uma ferramenta de tomada à decisão.

Em relação às limitações referentes à construção do índice proposto no estudo, têm-se seis principais dificuldades encontradas:

1. Carência de dados estatísticos e de indicadores de desempenho confiáveis dos setores industriais (ECIB, 1993). Os dados setoriais disponíveis, no geral, estão defasados, refletindo um período ultrapassado, dificultando, desta forma, a análise. Em especial, destaca-se a falta de dados da estrutura tecnológica, que possui dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2002), somente dos anos de 1998 a 2000, o que limitou o período analisado no estudo, bem como a análise da evolução das variáveis;
2. Heterogeneidade interna das unidades de análise, dificultando as comparações entre os setores industriais. De fato, a diversidade entre os setores industriais é muito grande, especialmente quando se trata o problema do ponto de vista do porte (pequeno, médio

ou grande) e do produto oferecido (bens primários ou secundários) dos setores considerados. Porém, este estudo não considera estas diferenças entre as unidades analisadas;

3. Não considerar a análise dos fatores ambientais através dos indicadores conjunturais, pois estas variáveis são fatores exógenos da análise, os quais sofrem forte influência das constantes alterações não controladas na economia e modificações da legislação. Entretanto, permite, dentro desta linha, desenvolver novos projetos de pesquisa. Hooley *et al* (2001) descrevem em seu estudo sobre análise setorial, os fatores determinantes da turbulência ambiental;
4. Tornar comparáveis dados de diferentes fontes, produzidos a partir de escalas distintas, com cobertura e distribuição espacial e temporal diversas, levando à busca de formas alternativas e aproximadas para imputar dados faltantes e construir *proxys* adequadas e representativas de informações inexistentes;
5. A quinta dificuldade encontrada refere-se à aplicação da análise discriminante. Ao aplicar a discriminante para obtenção da função do índice, um pressuposto não foi atendido, por causa do pequeno número de setores: não existiam pelo menos 20 observações para cada grupo. Além disso, não se pode fazer a validação do resultado, na análise discriminante, utilizando a divisão da amostra em duas partes, pelo mesmo motivo de ser reduzido o número de casos analisados;
6. Falta de precisão em relação ao conceito de desenvolvimento. Existe a possibilidade de contar com um elenco amplo de variáveis, uma vez que a dimensão do desenvolvimento setorial é composta por uma série de aspectos. Assim, o processo de escolha dos dados e variáveis a serem utilizadas na mensuração dos referido fenômeno é por muitas vezes obscuro, assim como o são as relações de causalidade que dão suporte ao índice construído.

Já em relação ao segundo tipo de limitação, referente à sua implantação por meios institucionais, como uma ferramenta de tomada de decisão, têm-se duas principais dificuldades. A primeira refere-se à limitação do poder público brasileiro em investir recursos financeiros nos setores, ou seja, de forma interestadual, ocasionado pelo arrocho das finanças públicas. Os investimentos são priorizados em nível municipal e estadual. Desta forma, a atuação do governo nos setores nacionais é feita mais como um articulador das estratégias privadas e facilitador das políticas e dos benefícios fiscais.

Além disso, é importante registrar que a capacidade de mobilização e articulação dos governos em relação às políticas públicas em setores da economia depende, em muito, do

prestígio conferido e atuação das autoridades governamentais. Desta forma, o esforço na construção do IDS só é viável com a sua adoção pelos gestores públicos, utilizando a ferramenta proposta como balizadora no planejamento dos setores industriais.

Como recomendação para futuras pesquisas, sugere-se uma diversidade de estudos relacionados. Acredita-se que este estudo tenha trazido uma excelente contribuição para a área de pesquisa de ciclos de vida e de índices de desenvolvimento, bem como de ferramentas para tomada de decisão institucional. Conseqüentemente, o estudo abre o caminho para novos estudos, tais como:

- Aplicar o índice proposto em outros setores da economia, como os comerciais, de serviços, agroindústria; assim como em uma região administrativa, um estado, um país e assim por diante;
- Estabelecer, mais detalhadamente, estratégias e políticas setoriais para as indústrias nacionais, em relação a cada fase do ciclo de vida do setor proposto, de modo a promover o desenvolvimento local;
- Estabelecer estratégias específicas e políticas governamentais para revitalização dos ciclos setoriais das indústrias que estão nos piores estágios de desenvolvimento;
- Verificar as influências ambientais (da economia), de forma a incluir as variáveis conjunturais no IDS;
- Reaplicar o IDS considerando a evolução das variáveis, ou seja, com a inclusão de um período maior de análise, com a liberação do novo estudo com dados mais recentes da PINTEC.

Por fim, recomenda-se, também, prolongar este trabalho, aplicando esta metodologia em países com economias mais sólidas e estáveis, assim como em países menos estruturados e mais instáveis, de forma a adaptar o índice de desenvolvimento setorial em diversos contextos econômicos e validar a aplicação da ferramenta proposta.

REFERÊNCIAS

ABIQUIM. Associação Brasileira da Indústria Química. **Anuário da indústria química Brasileira**, 2000. Disponível em: <http://www.abiquim.org.br/conteudo.asp?princ=pub&pag>. Acesso em: 10 jan. 2005.

ABRAMOVAY, R. Desenvolvimento e gestão compartilhada. In: SILVEIRA, C; COSTA REIS, L. (Orgs.). **Desenvolvimento local: dinâmicas e estratégias**. Rio de Janeiro: Rede Dlis, 2001.

ADIZES, I. **Os ciclos de vida das organizações**. São Paulo: Pioneira, 1990.

ALBUQUERQUE, F. **Desenvolvimento econômico local e distribuição do progresso técnico: uma resposta às exigências do ajuste estrutural**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.

ALMEIDA, A. C. **A qualidade de vida no estado do Rio de Janeiro**. Niterói: Eduff, 1997.

AMARAL, C.; MARTINELLI, D. Os ciclos de vida organizacionais e a ecologia de empresas num contexto sistêmico. In: CONGRESSO ANUAL DA AATGSC (Asociación Argentina de Teoría General de Sistemas y Cibernética). **Anais....** Buenos Aires, 1996.

ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Fatores determinantes do grau de inovatividade das empresas: um estudo utilizando a técnica de análise discriminante. In: ENANPAD - ENCONTRO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. **Anais...** Campinas, 2001.

ANSOFF, H. I. **Implanting strategic management**. London: Prentice Hall, 1984.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA. Índice paulista de responsabilidade social. São Paulo: Fundação Seade, 2002.

AZEVEDO, M.; COSTA, H. Métodos para avaliação da postura estratégica. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 8, n. 2, abr/jun, 2001.

BAIRD, L.; MESHOULAM, I. Managing two fits of strategic human resource management. **Academy of Management Review**, New York, v. 13, pp. 116-128, 1988.

BAKER, M. **Marketing new industrial products**. Macmillan: Londres, 1975.

BAKER, M.; McTAVISH, R. **Política e gerência de produto**. Saraiva: São Paulo, 1978.

BALASSA, B. **Comparative advantage, trade policy and economic development**. New York: New York University Press, 1989.

BANDEIRA, P. **Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional**. Brasília: IPEA, 1999. (Texto para Discussão, 630).

BARRETO, M. **Estudo da gestão do relacionamento do cliente – CRM e proposta de soluções para uma empresa do setor sucroalcooleiro**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

BARRETTO, A. S.; ARKADER, R. **Novos paradigmas de competitividade: implicações para a atuação do sistema**. Brasília: BNDES, 1992.

BARROS, R.; CARVALHO, M.; FRANCO, S. **O índice de desenvolvimento da família (IDF)**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. (Texto Para Discussão, 986).

BECKER, D.; WITTMANN, M. (orgs). **Desenvolvimento regional: abordagens interdisciplinares**. Santa Cruz do Sul: EUNISC, 2003.

BENKO, G. Développement durable et système productifs locaux. In: **RÉSEAUX d'entreprises. Regards sur les systèmes productifs locaux**. Paris: DATAR/La Documentation Française, 2001.

BETHLEM, A. **Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BIELSCHOWSKY, R. **Investimentos na indústria brasileira depois da abertura e do real: o mini-ciclo de modernizações**, 1997. In: FINEP. **Relatórios setoriais**, 2000. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/portaldpp/index.asp#>. Acesso em: 15 jan. 2005.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores de Competitividade Internacional da Indústria Brasileira (1970/90)**. Rio de Janeiro: BNDES, 1992.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Estudos setoriais**, 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2005.

BOLWIJN, P.; KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s – Productivity, Flexibility and Innovation. **Long Range Planning**, England, v.23, n. 4, p.44-57, aug. 1990.

BOOG, G. **O desafio da competência**. São Paulo: Best Seller, 1991.

BOONE, L; KURTZ, D. **Marketing contemporâneo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1998.

BORBA, R. **A Cidade cognitiva**. 2000. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BORINELLI, M. **A identificação do ciclo de vida das pequenas empresas através das demonstrações contábeis**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 1998.

BRISOLLA, S; CARVALHO, R. Pesquisa científica e inovação tecnológica: avanços e desafios. In: FAPESP. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2001.

CAMPOMAR, M. Do uso de estudo de caso em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, São Paulo v.26, n.3, p. 95-97, jul./set. 1991.

CARVALHAL, E., FERREIRA, G. **Ciclo de vida das organizações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1999.

CARVALHO, R (Coord.) Inovação Tecnológica e Tecnologias da Informação na Indústria Paulista. In: FAPESP. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2001.

CHANDLER, A. **Strategy and structure**. Cambridge: MIT Press, 1962.

CHUDNOVSKY, D. **La competitividad internacional**: principales cuestiones conceptuales y metodologicas. Montevideo: CEIPOS, 1990.

CHURCHILL, G. **Marketing research: methodological foundations**. 4. ed. Oxford: The Dryden Press, 1991.

CHURCHILL, N.; LEWIS, V. The five stages of small business growth. **Harvard Business Review**, Boston, p.1-12, May/Jun. 1983.

CIDE - Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. **Índice de Qualidade dos Municípios**, 1998. Disponível em: <http://www.cide.rj.gov.br/>. Acesso em: 13 mar. 2004.

CLARK, K.; WHEELWRIGHT, S. **Managing new product and process development**: text and cases. New York: Free Press, 1993.

CLARO, P; CLARO, D. Desenvolvimento de indicadores para monitoramento da sustentabilidade: o caso do café orgânico. **Revista de Administração**, São Paulo, v.39, n.1, p.18-29, jan/fev/mar. 2004.

CLEMENTE, A. **Projetos empresariais e públicos**. São Paulo: Atlas, 1998.

COBRA, M. **Administração de marketing**. São Paulo: Atlas, 1992.

COCCO, G.; GALVÃO, A. Sobre a tropicalização do desenvolvimento local: algumas reflexões a respeito do modelo italiano. In: SILVEIRA, C; COSTA REIS, L. (Orgs.). **Desenvolvimento local**: dinâmicas e estratégias. Rio de Janeiro: Rede Dlis, 2001.

COELHO, F. Desenvolvimento local e construção social: o território como sujeito. In: SILVEIRA, C; COSTA REIS, L. (Orgs.). **Desenvolvimento local**: dinâmicas e estratégias. Rio de Janeiro: Rede Dlis, 2001.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2 ed. Campinas: Unicamp, 1994.

CUNDIFF, E.; STILL, R.; GOVONI, N. **Marketing básico**: fundamentos. São Paulo: Atlas, 1979.

DEAN, J. Pricing policies for new products. **Hárvard Business Review**, Boston, v. 28, n. 6, p. 45-53, Nov. 1950.

DEBRAJ, R. **Development economics**. New Jersey: Princeton University Press, 1998.

DELTA LAROUSSE - **Grande Enciclopédia Delta Larousse**. Rio de Janeiro: Editora Delta, 1974.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DHALLA, N.; YUSPEH, S. Forget the product life cycle concept. **Harvard Business Review**, Boston, p.102-112. Jan/Feb, 1976.

DIAS, A. **Reflexões e ações para a internacionalização da pequena empresa brasileira**. 2002. 81 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DODGE, H.; FULLERTON, S.; ROBBINS, J. Stage of organizational life cycle and competition as mediators of problem perception for small businesses. **Strategic Management Journal**, v. 15, n. 2, p. 121-134, feb. 1994.

DODGE, H.; ROBBINS, J. An Empirical Investigation of the Organizational Life Cycle. **Journal of Small Business Management**, Milwaukee, , v. 30, n. 1, p. 27-38, Jan. 1992.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DRAZIN, R., KAZANJIAN, R. Research notes and communications: a reanalysis of Miller and Friesen's life cycle data. **Strategic Management Journal**, v.11, n.4, p. 319-325, may/jun. 1990.

ECIB - Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Sistemas de indicadores da competitividade – nota técnica. Campinas: MCT, FINEP, PADCT, 1993.

ENGLE, R; ISSLER, J. Estimating common sectoral cycles. **Journal of Monetary Economics**, Boston, v. 35, p. 83-113, 1995.

ENIS, B. **Princípios de marketing**. São Paulo: Atlas, 1983.

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Indicadores de Ciência, **Tecnologia e Inovação em São Paulo, 2001**. Disponível em: <<http://www2.fapesp.br/indct/indica.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2004.

FEE - Fundação de Economia e Estatística de Rio Grande do Sul, 2000. Disponível em <<http://www.fee.rs.gov.br/>>. Acesso em: 18 abr. 2004.

FEIJÓ, C; CARVALHO, P. Produtividade na indústria brasileira: evidências recentes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. **Anais....** São Paulo, 1992.

FERNANDES, O.; OLIVEIRA, E. A inovação faz a diferença. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, São Paulo, ano 1, n. 2, p. 10-17, 2004.

FGV. Fundação Getúlio Vargas. Informação econômica online, 2000. Disponível em: <http://fgvdados.fgv.br/>. Acesso em 10 jan. 2005.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. **Relatórios setoriais**, 2000. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/portaldpp/index.asp#>. Acesso em: 15 jan. 2005.

FRANÇA, C; SILVA, I; VAZ, J. **Aspectos econômicos de experiências de desenvolvimento local**. São Paulo: Instituto Pólis, 2002.

FRANCO, A. Por que Precisamos de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável? **Revista Século XXI**, Brasília: Instituto de Política, v. 3, 2000.

FURTADO, J. Balanço de pagamentos tecnológico e propriedade intelectual. In: **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2001.

_____. **Produtividade na indústria brasileira**: padrões setoriais e evolução-1975/80. 1990. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 1990.

GALLOPÍN, G. Indicators and their use: information for decision making. In: MOLDAN, B; BILLHARZ, S (Orgs.). **Sustainability indicators**: report on the project on indicators sustainable development. Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

GALVÃO, A.; VASCONCELOS, R. **Política regional à escala sub-regional**: uma tipologia territorial como base para um fundo de apoio ao desenvolvimento regional. Rio de Janeiro: IPEA, 1999. (Texto para discussão, 665).

GIL, A. **Técnicas de pesquisa em economia**. São Paulo: Atlas, 1991.

GLASL, F.; LIEVEGOED, B. **Dynamische unternehmensentwicklung**. Bem: Haupt, 1993.

GOLDMAN, A.; MULLER, E. Measuring shape patterns of product life cycles: implications for marketing strategy. **Jerusalem School of Business Administration**, Jerusalem, aug. 1982.

GONÇALVES, R. **Transformações globais, empresas transnacionais e competitividade internacional do Brasil**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1994. (Texto para discussão, 62).

GOULART, R. **Custeio e precificação no ciclo de vida das empresas**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

GRACIOSO, F. **Marketing**: uma experiência brasileira. São Paulo: Cultrix, 1930.

GREFFE, X. **Décentraliser pour l'emploi**: les initiatives locales de développement. Paris: Économica, 1988.

GREINER, L. Evolution and revolution as organizations grow. **Harvard Business Review**, Boston, v.50, p. 37-46, jul./aug. 1972.

_____. Evolution and revolution as organizations grow. **Harvard Business Review**, Boston, v.76, n.3, p.55-68, May-Jun. 1998.

GUP, B. **Guide to strategic planning**. New York: McGraw-Hill, 1980.

GUPTA, Y.; CHIN, D. Organizational life cycle: a review and proposed directions. **Atlantic Journal of Business**, South Orange, v. 30, n. 3, p. 269-295, Dec. 1994.

HAGUENAUER, L. **Competitividade**: conceitos e medidas. Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso Brasileiro. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989. (Texto Para Discussão Interna, 211).

HAIR, J.; ANDERSON, R.; TATHAM, R.; BLACK, W. **Multivariate data analysis**. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

HANKS, S.; WATSON, C.; JANSEN, E.; CHANDLER, G. Tightening the life-cycle construct: a taxonomic study of growth stage configurations in high-technology organizations. **Entrepreneurship Theory and Practice**, New York, v. 18, n. 2, p. 5-24, 1993.

HOLTJE, H.; GUAGLIARDI, J.; MAZZON, J. **Marketing: exercícios e casos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

HOOLEY, G.; SAUNDERS, J.; PIERCY, N. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo industrial - brasil- 1985 - dados gerais**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

_____. **Pesquisa industrial anual - empresa (1996-2001)**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2004.

_____. **Pesquisa industrial mensal de emprego e salário**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 jun. 2004.

IEME - Instituto de Estudos Metropolitanos. **Índice de desenvolvimento econômico equilibrado**. Disponível em: <<http://www.ieme.com.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2004.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Rio de Janeiro: PNUD, 1998.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Boletim de política industrial**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2005.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2003. **Índice de Desenvolvimento Municipal**. Disponível em: <<http://www.ceara.gov.br/>>. Acesso em: 10 de jun. 2004.

JAHAN, S. Evolution of the Human Development Index. In: FUKUDA-PARR, S; UMAR, A. (orgs.). **Readings in Human Development**. New York: Oxford University Press, 2003.

JAWAHAR, I.; MCLAUGHLIN, G. Toward a descriptive stakeholder theory: an organizational life cycle approach. **Academy of Management Review**, New York, v. 26, n. 3, p. 397-415, Jul. 2001.

JOHNSON, R; WICHEN, D. **Applied multivariate statistical analysis**. 3 ed. London: Prentice- Hall, 1992.

JOYAL, A. **Le development local au Canadá, 2000**. Disponível em <<http://www.globenet.org/horizon-local/perso/joyleda.html>>. Acesso em: 13 mar. 2004.

KAUFMANN, L. **Passaporte para o ano 2000: como desenvolver e explorar a capacidade empreendedora para crescer com sucesso até o ano 2000**. São Paulo: Makron - Mc Graw Hill, 1990.

KAZANJIAN, R.; DRAZIN, R. An empirical test of a stage of growth progression model. **Management Science**, Chicago, v. 35, n. 12, p. 1489-1503, 1989.

KAZANJIAN, R. The relation of dominant problems to stage of growth in technology-based new ventures. **Academy of Management Journal**, New York, v.3, p. 257-279. 1988.

KERLINGER, F. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EPU/USP, 1980.

KIMBERLY, J. R.; MILES, R. H. **The organizational life cycle**. San Francisco: Jossey-Bass, 1980.

KLEINER, B.; CORRIGAN, W. Understanding organizational change. **Leadership and Organization Development Journal**, London, v.10, p.25-31, 1989.

KYDLAND, F; PRESCOTT, E. Time to build and aggregate fluctuations. **Econometrica**. New York, v.50, p 1345-70, 1982.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7 ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1999.

LAS CASAS, A. L. **Marketing**: conceitos, exercícios e casos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

LAVOLE, D.; CULBERT, S. Stages in organization and development. **Human Relations**, London, v. 31, pp. 417-438. 1978.

LEZANA, Á. **Ciclo de vida das pequenas empresas**. Florianópolis: UFSC, 1996.

LIMA, E. A formalização burocrática no contexto do ciclo de vida organizacional. **Revista de Negócio**, Blumenau, v.2, n.4, p.17-23, jun. 1997.

MACEDO, J. **Uma metodologia para verificação do ciclo de vida das organizações com estudo de caso**. 1993. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.

MACHADO-DA-SILVA, C.; VIEIRA, M.; DELLAGNELO, E. Ciclo de vida, controle e tecnologia: um modelo para análise das organizações. **Organizações e Sociedade**, Bahia, v. 5, n. 11, jan./abr. 1992.

MALUCHE, M. **Modelo de gestão para pequenas empresas como garantia da qualidade**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Tradução Paulo Garchet. Brasília: FINEP, 2004.

MARCOVITCH, J. Globalização e competitividade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE TECNOLOGIA. **Anais...** Curitiba, 1995.

MARQUES, A. F. **Deterioração organizacional**: como detectar e resolver problemas de deterioração e obsolescência organizacional. São Paulo : Makron Books, 1994.

MARQUES, H; RICCA, D; FIGUEIREDO, G; MARTÍN, J. **Desenvolvimento local em**

Mato Grosso do Sul: reflexões e perspectivas. Campo Grande: UCDB, 2001.

MARTÍN, J. Por Mato Grosso do Sul: as escalas do desenvolvimento local. In: MARQUES *et al.* **Desenvolvimento local em Mato Grosso do Sul:** reflexões e perspectivas. Campo Grande: UCDB, 2001.

MARTINELLI, D. A Ecologia de Empresas e outras abordagens sistêmicas no ensino de política de negócios. XVI Congresso Anual da ANPAD. **Anais do XVI ENANPAD.** Canela (RS), Set., 1992a.

_____. Developing business ecology, an outward extension of Management Theory. In: CONGRESSO ANUAL DA ISSS. **Anais....** Denver (CO-USA), Jul., 1992b.

_____. Um grupo universitário sistêmico-evolutivo de consultoria para a prática da formação e Treinamento de Administradores. In: Congresso Anual da ANPAD. **Anais...** João Pessoa (PB), set., 1995a.

_____. **A evolução da teoria da administração e a hierarquização de sistemas.** Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995b.

MARTINELLI, D.; JOYAL, A. **Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas.** São Paulo: Manole, 2003.

MARTINS, R. **Sistemas de medição de desempenho:** um modelo para estruturação do uso. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MARTINS, G.; MARTINS, C. Desenvolvimento local: da teoria à prática. In: MARQUES *et al.* **Desenvolvimento local em Mato Grosso do Sul:** reflexões e perspectivas. Campo Grande: UCDB, 2001.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Parâmetros e indicadores de sustentabilidade na agricultura: limites, potencialidades e significado no contexto do desenvolvimento rural. **Extensão Rural.** Santa Maria, n.5, p.25-38, 1998.

MATIAS, S. **Tendências da evolução do desenvolvimento humano em Portugal.** Lisboa: Prospectiva e Planejamento, 2002.

MATTAR, F.; SANTOS, D. **Gerência de produtos:** como transformar seu produto um sucesso. São Paulo: Atlas, 1999.

McCARTHY, E.; PERREAULT, W. **Marketing essencial:** uma abordagem gerencial e global. São Paulo: Atlas, 1997.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Indicadores de Ciência e Tecnologia, 2004.** Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/estat/ascavpp/portugues/menu1page.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2004.

MILLER, D.; FRIESEN, P. A longitudinal study of the corporate life cycle. **Management Science**, New York, v.30, n.10, p.1161-1183, Oct. 1984.

MINTZBERG, H. Power and organization life cycles. **Academy of Management Review**, New York, v. 9, p. 207-224, 1984.

MOREIRA, D. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1993.

MOREIRA, S. Nem tudo é APL. **Revista Desafios do Desenvolvimento**. Brasília, ano 1, n. 4, p.42, 2004.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOUNT, J.; ZINGER, J.; FORSYTH, G. Organizing for development in the small business. **Long Range Planning**, England, v.26, n.5, p.111-120, 1993.

OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. **Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data: oslo manual**. Paris: OCDE, 1992.

OLSON, P. Entrepreneurship and management. **Journal of Small Business Management**, Canada, v. 25, n. 3, p. 7-13, 1987.

OLSON, P; TERPSTRA, D. Organizational structural changes: life-cycle stage influences and managers and interventionists challenges. **Journal of Organizational Change Management**, Bradford, v.5, n.4, p. 27-41, 1992.

O'SHAUGHNESSY, J. **Competitive marketing**. 3. ed. London: Routledge, 1995.

PARENTE, S; ZAPATA, T. **Parceria e articulação institucional para o desenvolvimento local integrado e sustentável**. Recife: SCT, 1998. (Série Cadernos Técnicos, 4).

PAVITT, K.; PATEL, P. The international distribution and determinants of technological activities. **Oxford Review of Economic Policy**, London, v.4, n.4, 1998.

PETTIGREW, A; WHIPP, R. **Managing change for competitive sucess**. Oxford: Blackwell Publishers, 1991.

PIA - **Pesquisa Industrial Anual**. v.20, n.1, pp.1-282. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 abr. 2004.

PINTEC – **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

PLONSKI, G. Recursos financeiros para pesquisa e desenvolvimento. In: **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2001.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório do desenvolvimento humano 2003**. New York: Oxford University Press, 2003.

_____. **Relatório do desenvolvimento humano do Brasil**. Brasília: Mensagem, 1996.

PORTER, M. **Competitive strategy**. New York: The Free Press, 1980.

_____. **The competitive advantage of nations**. New York: The Free Press, 1990.

_____. **Competição = on competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PUMPIN, C.; PRANGE, J. **Management der unternehmensentwicklung**: phasengerechte führung und der umgang mit krisen. Frankfurt: Campus, 1991.

QUINN, R; CAMERON, K. Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness. **Management Science**, New York, v. 29, p. 33-51, jan, 1983.

REICHEL, H. Inovações: uma estratégia de desenvolvimento local para Mato Grosso do Sul. In: MARQUES *et al.* **Desenvolvimento local em Mato Grosso do Sul**: reflexões e perspectivas. Campo Grande: UCDB, 2001.

RICHARDSON, R. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RINK, D.; FOX, H. Using the product life cycle concept to formulate actionable purchasing strategies. **Singapore Management Review**, Singapore, v.25, n.2, p. 73-90, 2003.

ROWE, A.; MASON, R.; DICKEL, K.; SYNDER, N. **Strategic management**: a methodological approach. 3 ed. Wokinghan: Prentice Hall, 1989.

ROZAS, G. **Pobreza y desarrollo local**. 1993. Tese (Documento de trabajo n.2.) Facultad de Ciências Sociales, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1993.

SANDVEN, T.; PEDERSEN, T.E; SMITH, K. **Analysis of CIS data on the impact of innovation on growth in the sector of manufacturing of machinery and equipment and of electrical machinery**. Innovation & SME Programme. New York: STEP Group, 2001.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHWE, C; SMITH, R. **Marketing**: conceitos, casos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

SCOTT, M.; BRUCE, R. Five stages of growth in small business. **Long Range Planning**, London, v. 20, n. 3, 1987.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Índice de Desenvolvimento Econômico e Social**. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2004.

SILVEIRA, C. Sistema Ceape: Programa de apoio a pequenos empreendedores. In: CAMAROTTI, I.; SPINK, P. (Orgs.) **Redução da pobreza e dinâmicas locais**. Rio de Janeiro: FGV, 2001.

SIPPEL, R; BULGACOV, S. Declínio Organizacional e Processo Estratégico. In: CONGRESSO ANUAL DA ANPAD. **Anais...** Foz do Iguaçu, 1999.

SIZE, P. **Dicionário da globalização**: a economia de A a Z. Florianópolis: Instituto Brasileiro de Relações de Trabalho-IBERT, 1997.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SMALLWOOD, J. The product life cycle: a key to strategic marketing planning. **MSU Business Topics**, Michigan, p. 29-35, 1973.

SMITH, K.; MITCHELL, T.; SUMMER, C. top level management priorities in different stages of the organizational life cycle. **Academy of Management Journal**, New York, v.28, pp. 799-820, Dec. 1985.

SOUTO, A.; KAYANO, J.; ALMEIDA, M.; PETRUCCI, V. Como reconhecer um bom governo? O papel das administrações municipais na melhoria da qualidade de vida. **Revista Pólis**, São Paulo, n. 21, 1995.

SOUZA, A. **Distritos industriais como instrumento de desenvolvimento regional e sua aplicabilidade em Mato Grosso do Sul**. 2003. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SOUZA, M. G. **Centrais de negócios: uma revolução no varejo e na distribuição**. São Paulo: Edições Inteligentes, 2004.

SWAN, J.; RINK, D. Fitting market strategy to varying product life cycles. **Business Horizons**, Virginia, p.72-76, Jan/Feb. 1982.

TELLIS, G.; CRAWFORD, M. An evolutionary approach to product growth theory. **Journal of Marketing**, Australia, p.125-134, Fall, 1981.

TERPSTRA, D.; OLSEN, P. Entrepreneurial start-up and growth: a classification of problems. **Entrepreneurial Theory and Practice**, Boston, v. 17, n. 3, p. 5-20. 1993.

THAIN, D. Stages of corporate development. **The Business Quarterly**, Canada, p. 33-45. 1969.

TIBBEN-LEMBKE, R. Life after death: reverse logistics and the product life cycle. Bradford: **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Arizona, v. 32, n. 3/4, p. 223-245, 2002.

TIRONI, L. F. Indicadores da qualidade e produtividade: conceitos e usos. **Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade**, Brasília, n. 1, 1993.

TSENG, K. Application of thermodynamics on product life cycle. **Journal of American Academy of Business**, Cambridge, v. 4, n. 1/2, p. 464-470. Mar. 2004.

TUNSTALL, D. **Developing environmental indicators: definitions framework and issues**. Washington: World Resources Institute, 1992.

UNICEF. O índice de desenvolvimento infantil. **Situação da Infância Brasileira, 2001**. Disponível em: <<http://www.unicef.org/brazil/SIB3.pdf>>. Acesso em: 03 abr.2004.

VALLE, M. Diagnóstico participativo nos programas de desenvolvimento local: experiências de Mato Grosso do Sul. In: MARQUES *et al.* **Desenvolvimento local em Mato Grosso do Sul: reflexões e perspectivas**. Campo Grande: UCDB, 2001.

VAN DE VEN, A. Suggestions for studying strategy process: a research note. **Strategic Management Journal**, Summer Special Issue, v. 13, p-169-188, 1992.

VASCONCELLOS, E.; LEE, S. Determinantes da competitividade da siderurgia brasileira. In: SEMEAD. **Anais....** São Paulo, 1999.

VASCONCELOS, M.; GARCIA, M. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 2001.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

VIANA, D. **A análise financeira e o controle gerencial**. Disponível em <http://www.www.estacio.br/graduacao/cienciascontabeis/resenhas/analise_financeira.pdf>. Acesso em: 11 out. 2004.

WASSON, C. **Dynamic competitive strategy and product life cycles**. Austin: Austin Press, 1978.

WOILER, S.; MATHIAS, W. **Projetos: planejamento, elaboração e análise**. São Paulo: Atlas, 1996.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, J. **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.

ZACARELLI, S.; FISCHMANN, A.; RUY, A. **Ecologia de empresas**. São Paulo: Atlas, 1980.

APÊNDICE A

Variáveis do estudo

Apêndice A -Variáveis utilizadas na estrutura competitiva

ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO	ESTRUTURA COMPETITIVA				
	Taxa de exportação sobre a produção*	Taxa de importação sobre a produção*	Participação na exportação do país*	Participação na importação do país*	Taxa de cobertura*
Indústrias extrativas	40,08	3,97	7,11	0,98	7,35
Fabricação de produtos alimentícios	7,44	0,87	11,06	1,58	7,07
Fabricação de bebidas	0,90	0,92	0,22	0,28	0,76
Fabricação de produtos do forno	7,75	0,37	0,47	0,02	13,53
Fabricação de produtos têxteis	4,77	7,36	1,30	2,61	0,50
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	4,74	2,17	0,87	0,47	2,04
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	7,97	1,63	1,45	0,39	3,73
Fabricação de produtos de madeira	26,19	1,36	2,60	0,16	17,56
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	13,60	4,52	4,32	1,76	2,47
Edição, impressão e reprodução de gravações	0,22	1,47	0,06	0,49	0,13
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	6,67	22,55	3,79	16,20	0,23
Fabricação de produtos químicos	3,75	7,52	4,46	11,73	0,38
Fabricação de produtos farmacêuticos	2,97	7,74	0,74	2,57	0,27
Fabricação de artigos de borracha e plástico	8,44	10,56	3,00	4,87	0,62
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	4,84	1,93	1,44	0,73	1,98
Metalúrgica básica	20,22	6,74	11,27	4,69	2,41
Produtos siderúrgicos	16,99	2,63	6,47	1,26	5,18
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	21,93	9,48	3,88	2,16	1,80
Fabricação de produtos de metal	27,69	46,66	8,18	17,72	0,46
Fabricação de máquinas e equipamentos	8,78	20,14	4,31	12,34	0,35
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	11,07	15,18	2,66	4,80	0,56
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	12,87	36,90	4,17	14,98	0,28
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	6,55	5,26	5,00	4,58	1,16
Fabricação de peças e acessórios para veículos	46,55	32,09	10,42	9,19	1,14
Fabricação de artigos do mobiliário	6,12	2,25	0,83	0,37	2,29

FONTE: Calculados a partir dos dados da IBGE, SECEX, FUNCEX.

* Valores em porcentagem

Apêndice A -Variáveis utilizadas na estrutura tecnológica

ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO	ESTRUTURA TECNOLÓGICA					
	Dispêndios nas atividades de P&D*	Funcionários alocados em P&D*	Taxa de inovação*	Dispêndios nas atividades inovativas *	Empresas com depósito de patentes*	Empresas com patentes em vigor*
Indústrias extrativas	0,23	0,38	17,2	1,5	0,46	0,64
Fabricação de produtos alimentícios	0,25	0,41	29,2	2,3	1,52	1,56
Fabricação de bebidas	0,06	0,13	32,9	1,1	3,15	4,33
Fabricação de produtos do forno	0,64	1,79	34,8	1,1	5,77	9,62
Fabricação de produtos têxteis	0,27	0,42	31,9	3,6	0,78	1,17
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	0,21	0,26	26,2	2,1	0,16	0,30
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	0,29	0,59	33,6	1,8	1,54	1,63
Fabricação de produtos de madeira	0,19	0,21	14,3	5,2	0,86	0,21
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,35	0,50	24,8	3,9	2,74	2,67
Edição, impressão e reprodução de gravações	0,07	0,31	33,1	3,3	0,75	0,81
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	0,88	2,32	33,6	1,4	0,52	2,59
Fabricação de produtos químicos	0,65	1,72	46,1	4	5,30	5,53
Fabricação de produtos farmacêuticos	0,83	1,55	46,8	5,7	7,66	5,23
Fabricação de artigos de borracha e plástico	0,42	0,63	39,7	4,5	5,33	6,06
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,3	0,34	21	4,9	1,21	1,18
Metalúrgica básica	0,4	0,75	31,4	6,3	2,39	2,31
Produtos siderúrgicos	0,44	0,96	19,7	8	2,75	3,86
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	0,33	0,44	36,2	2,6	2,23	1,68
Fabricação de produtos de metal	0,35	0,49	32,8	3,5	2,57	2,44
Fabricação de máquinas e equipamentos	1,15	1,66	44,4	4,1	9,76	9,40
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,76	1,51	48,2	5,8	4,41	5,38
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	1,6	2,99	62,5	4,8	7,76	9,06
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,89	1,37	36,4	7,1	5,14	7,13
Fabricação de peças e acessórios para veículos	0,55	0,87	46,2	6,5	5,26	7,49
Fabricação de artigos do mobiliário	0,24	0,47	36,2	3,3	2,64	2,43

FONTE: Calculados a partir dos dados da PINTEC.

* Valores em porcentagem

Apêndice A -Variáveis utilizadas na estrutura produtiva

ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO	ESTRUTURA PRODUTIVA				
	Produtividade*	Valor da transformação industrial*	Receita sobre produção*	Participação de mercado**	Receita bruta média do setor*
Indústrias extrativas	88,48	5974621	1,05	0,94	9949298
Fabricação de produtos alimentícios	47,02	27032565	1,14	7,75	88310595
Fabricação de bebidas	132,02	6661457	1,64	1,24	20394376
Fabricação de produtos do forno	115,35	1953755	2,28	0,34	7658351
Fabricação de produtos têxteis	28,64	6227565	1,20	1,43	17159663
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	13,38	4113570	1,18	0,95	11194270
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	15,73	3984098	1,14	0,96	11068150
Fabricação de produtos de madeira	15,57	2628204	1,13	0,51	5804474
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	81,87	8538264	1,19	1,66	19843626
Edição, impressão e reprodução de gravações	80,97	9456864	1,12	1,43	15982459
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	362,52	22528170	1,38	3,11	42684090
Fabricação de produtos químicos	145,36	27261615	1,24	6,29	78244983
Fabricação de produtos farmacêuticos	167,53	7129864	1,33	1,20	15767542
Fabricação de artigos de borracha e plástico	37,99	7996848	1,24	1,86	23155847
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	35,96	8108075	1,21	1,54	18689091
Metalúrgica básica	93,71	12797806	1,17	2,93	34460216
Produtos siderúrgicos	106,08	8818204	1,19	2,00	23859553
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	74,53	3979602	1,14	0,93	10600663
Fabricação de produtos de metal	31,90	7257631	1,21	1,53	18533669
Fabricação de máquinas e equipamentos	51,21	12217964	1,20	2,55	30602565
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	50,54	5615627	1,21	1,24	14982058
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	135,04	6484185	1,17	1,67	19704109
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	67,92	14651583	1,22	3,99	48732104
Fabricação de peças e acessórios para veículos	49,34	5378939	1,20	1,15	13900649
Fabricação de artigos do mobiliário	17,55	2750948	1,22	0,70	8512213

FONTE: Calculados a partir dos dados da PIA, IBGE.

* Valores em Mil R\$

** Valores em porcentagem

Apêndice A -Variáveis utilizadas na estrutura social

ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS E DE TRANSFORMAÇÃO	ESTRUTURA SOCIAL				
	Média do n. empregados*	Número médio de empregados por empresa*	Remuneração média por trabalhador**	Remuneração média total do setor**	Número médio de empresas***
Indústrias extrativas	88102	33,15	11,84	1043672,67	2663
Fabricação de produtos alimentícios	848468	46,39	7,47	6337905,33	18298
Fabricação de bebidas	98047	94,44	12,13	1189269,67	1039
Fabricação de produtos do forno	23897	337,33	12,32	294504,67	71
Fabricação de produtos têxteis	257519	63,24	7,13	1837097,00	4090
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	377867	24,42	4,63	1751087,33	15464
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	282028	62,34	4,97	1405790,33	4529
Fabricação de produtos de madeira	194179	26,78	4,58	890783,67	7252
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	134070	73,51	13,25	1774656,00	1824
Edição, impressão e reprodução de gravações	195539	27,51	13,79	2696450,67	7111
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	92577	462,59	24,23	2227653,00	200
Fabricação de produtos químicos	296688	73,60	19,76	5868291,67	4043
Fabricação de produtos farmacêuticos	80694	114,29	22,36	1806564,67	706
Fabricação de artigos de borracha e plástico	260885	46,24	9,99	2609083,00	5649
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	280001	27,52	7,70	2155773,67	10180
Metalúrgica básica	172475	90,84	15,86	2728709,00	1903
Produtos siderúrgicos	105464	199,13	17,39	1826753,00	539
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	67011	49,16	13,47	901956,00	1364
Fabricação de produtos de metal	286361	27,12	8,95	2565264,00	10571
Fabricação de máquinas e equipamentos	315555	54,88	13,28	4192014,67	5767
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	145866	72,84	13,08	1908323,00	2004
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	71775	95,49	19,34	1392533,00	752
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	272001	107,84	18,85	5125323,00	2524
Fabricação de peças e acessórios para veículos	134551	121,74	14,00	1885830,33	1107
Fabricação de artigos do mobiliário	190454	24,64	5,76	1097626,67	7733

FONTE: Calculados a partir dos dados da PIA, IBGE.

* Valores em empregados

** Valores em Mil R\$

*** Valores em unidades de empresas locais

APÊNDICE B

Escores fatoriais

Apêndice B – Escores fatoriais

SETORES	ESTRUTURA COMPETITIVA	ESTRUTURA TECNOLÓGICA	ESTRUTURA PRODUTIVA	ESTRUTURA SOCIAL
S01	1,78432	-1,42437	-0,54128	0,10089
S02	0,90017	-0,66204	2,97665	1,91572
S03	-1,17136	0,02589	-0,40385	-0,44286
S04	-0,81008	1,08363	-1,00902	-1,93677
S05	-0,81436	-0,59926	-0,38013	0,1028
S06	-0,8858	-1,04024	-0,67397	1,6977
S07	-0,64018	-0,43121	-0,68049	0,16097
S08	0,39977	-1,64643	-0,91036	0,69169
S09	0,09072	-0,67793	-0,14477	-0,22932
S10	-1,22924	-0,60536	-0,14482	0,67051
S11	-0,31991	-0,25635	1,29695	-2,63126
S12	-0,34744	0,8987	2,56808	0,03839
S13	-0,9898	0,87875	-0,38137	-0,59564
S14	-0,36574	0,67804	-0,12596	0,38761
S15	-0,78828	-1,13767	-0,21106	1,04142
S16	1,53244	-0,41639	0,53552	-0,31802
S17	0,59953	-0,71395	-0,02534	-1,09677
S18	0,40888	-0,29324	-0,68956	-0,14689
S19	1,37876	-0,32332	-0,27594	1,09095
S20	-0,13647	1,51936	0,38258	0,3529
S21	-0,29804	0,97546	-0,48006	-0,20377
S22	0,03213	2,35452	-0,29152	-0,4835
S23	-0,12845	0,70938	0,97934	-0,33932
S24	2,62618	1,26067	-0,52352	-0,5894
S25	-0,82773	-0,15663	-0,84608	0,76197

FONTE: Saída do SPSS.

APÊNDICE C

Escores discriminantes

Apêndice C – Escores discriminantes

SETORES	FUNÇÃO 1
S01	-1,95685
S02	1,96561
S03	-,07145
S04	1,75027
S05	-1,46423
S06	-2,55614
S07	-1,56176
S08	-2,56237
S09	-,58982
S10	-1,73093
S11	,31093
S12	3,37918
S13	,31156
S14	,88584
S15	-1,61908
S16	-,00516
S17	,18062
S18	-1,44771
S19	-1,10392
S20	2,76457
S21	,34828
S22	2,27002
S23	2,75135
S24	1,23421
S25	-1,48300

FONTE: Saída do SPSS.