

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Proposta de um Método para Administração
Estratégica da Produção e Operações**

Autor: Eder Costa Cassettari
Orientador: Prof. Dr. Antonio Batocchio

30/07

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

Proposta de um Método para Administração Estratégica da Produção e Operações

Autor: Eder Costa Cassettari
Orientador: Prof. Dr. Antonio Batocchio

Curso: Engenharia Mecânica
Área de Concentração: Materiais e Processos de Fabricação

Dissertação de mestrado acadêmico apresentada à comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica.

Campinas, 2005
SP – Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

C272m	Cassettari, Eder Método para administração estratégica da produção e operações / Eder Cassettari. --Campinas, SP: [s.n.], 2005. Orientador: Antonio Batocchio Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica. 1. Administração da produção. 2. Planejamento estratégico. 3. Competitividade. 4. Sistemas de manufaturas integradas por computador. 5. Planejamento empresarial. I. Batocchio, Antonio. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.
-------	--

Titulo em Inglês: Method for strategic administration of the production and operations.

Palavras-chave em Inglês: Production administration, Strategic planning, Competitiveness, Manufacturing systems, Corporate planning.

Área de concentração: Materiais e Processos de Fabricação

Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica

Banca examinadora: Antonio Batocchio, Olívio Novaski e José Reinaldo Silva.

Data da defesa: 21/12/2005

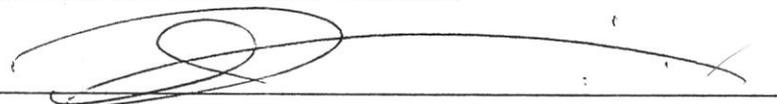
R-20

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO

**Proposta de um Método para Administração
Estratégica da Produção e Operações**

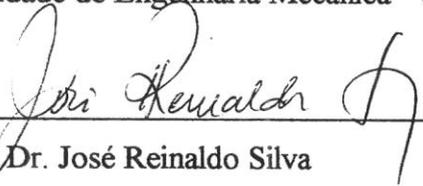
Autor: Eder Costa Cassettari
 Orientador: Prof. Dr. Antonio Batocchio



Prof. Dr. Antonio Batocchio, Presidente
 Faculdade de Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas



Prof. Dr. Olívio Novaski
 Faculdade de Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas



Prof. Dr. José Reinaldo Silva
 Escola Politécnica - Universidade de São Paulo

Campinas, 21 de dezembro de 2005

2009 32879

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha amada e querida esposa Andreza, minha fonte de inspiração, e ao meu pai Walter, por toda a fé que sempre depositou em mim.

Agradecimentos

Este trabalho é fruto do auxílio de muitas pessoas, que me ajudaram diretamente e de outras não menos importantes que me auxiliaram de forma indireta.

Primeiramente agradeço ao meu professor, orientador e amigo Prof. Dr. Antonio Batocchio por todo o apoio, pelas dicas fantásticas, por sua cooperação nos momentos necessários, pelos desafios que me propôs na elaboração deste trabalho.

Um agradecimento muito especial ao Engenheiro Fernando Barata de Paula Pinto, meu grande mestre, que me ensinou muito ao longo dos anos de convivência na Engenharia Staff da Ford, trabalhando como Coordenador de Planejamento Avançado de Manufatura e Projetos.

Aos meus compatriotas da UNICAMP em especial ao Oswaldo Agostinho, Paulo Lima, Marcão e Contador. Também aos da Ford Motor Company Brasil, Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha, em especial ao André Bertho, Joel Deacon, Marcos Alves e J. S. Oliveira.

Agradeço a minha família em especial aos meus avós Júlio e Isabel (*in memoriam*,) por todo o incentivo que sempre me deram desde pequeno; ao meu pai, por sua fé em mim, por nossas conversas, por seus conselhos sempre valiosos, por ter me apresentado às Ciências desde muito cedo e por todo o apoio que sempre me deu ao longo da vida.

A minha querida e amada esposa Andreza, por todo o amor, apoio e compreensão da minha vida intelectual, por ter me tirado do inferno de Dante e colocado no Nirvana para viver junto aos deuses, por ser minha fonte de inspiração a todo o momento, a todo instante e principalmente por me mostrar que a vida vale a pena ser vivida.

A todos vocês sou eternamente grato.

E. Cassettari 06.11

*"Viva como se fosse o último dia
Trabalhe como se fosse só por prazer
Acumule conhecimento como se fosse a única razão de sua existência e
Ame louca e intensamente como se nunca tivesse se machucado“*
(Desconhecido)

Resumo

CASSETTARI, Eder, Proposta de um Método para Administração Estratégica da Produção e Operações, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005. 128p. Dissertação (Mestrado)

Este trabalho desenvolve uma Proposta de Arquitetura para Modelagem de Negócios utilizando a Administração Estratégica como cerne e os conceitos de Competitividade como Atributo Estrutural. Ele nasceu de pesquisas na área de *Production Management* e *Management Science* e dos problemas práticos enfrentados no dia-a-dia pelo Gerente de Operações e pelo Gerente de Projetos. Ela integrando as disciplinas de Administração Estratégica, Administração da Produção e Operações, Competitividade, Tecnologia da Informação e Modelagem de Negócios através dos conceitos da Teoria Geral de Sistemas. Esta arquitetura mostra uma estrutura para a modelagem dos negócios da organização com estratégia, controle e atributos competitivos evolutivos e de melhoria contínua. No competitivo mundo de negócios em que vivemos, estes fatores são fundamentais para a sobrevivência, desenvolvimento, crescimento e aperfeiçoamento das organizações. Elas devem evoluir e enfrentar as mudanças ambientais que estão surgindo mais e mais a cada dia que passa e de forma mais profunda.

Palavras Chave

Administração da Produção, Planejamento Estratégico, Competitividade, Sistemas de Manufatura Integradas por Computador, Planejamento Empresarial.

Abstract

CASSETTARI, Eder, Purpose for a Method for Strategic Administration of the Production and Operations, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005. 128p. Dissertação (Mestrado)

This thesis develops a purpose of a Method for Strategic Administration of the Production and Operations. It was born from the researches in the Production Management and Management Science and the practical issues faced on day-by-day in the Operation Manager and Project Manager life. It integrates the disciplines of Strategic Administration, Production Management, Competitiveness, Information Technology and Business Modeling thought the General System Theory concepts. This method shows a structure for modeling of organization businesses with Strategy, Control and Structural Competitiveness Attributes for continuous improvement. In the competitiveness business world where we live, this factor are fundamental to survival, development, grow up and e improve the organizations performance. They must evolutes and face the environmental changes that are emerging more and more.

Key Words

Production Administration, Strategic Planning, Competitiveness, Manufacturing Systems integrated by Computer, Corporate Planning.

Índice

Lista de Figuras.....	xii	
Lista de Tabelas.....	xiv	
Nomenclatura.....	xv	
Capítulo 1	Introdução.....	1
1.1	Apresentação e objetivo deste trabalho	1
1.2	A Estrutura do Trabalho	4
1.3	Importância deste trabalho	5
Capítulo 2	Administração Estratégica.....	8
2.1	O conceito de Estratégia.....	9
2.2	O Processo da Administração Estratégica.....	10
2.3	Desenvolvimento do processo de Administração Estratégica.....	12
2.4	Entendendo os conceitos de Produção e Operações.....	13
2.5	Análise Ambiental.....	15
2.6	Estabelecendo a Diretriz Organizacional	17
2.6.1	Declaração da missão	18
2.6.2	Natureza e padrão dos objetivos organizacionais.....	18
2.7	Formulação da Estratégia	22
2.7.1	Análise de questões críticas.....	23
2.7.2	Análise dos fatores internos e externos	23
2.7.3	Tipos de Estratégias Organizacionais.....	25

2.7.4	Formulação de Estratégias de Negócios.....	25
2.8	Implementando a Estratégia	26
2.8.1	Analisando as mudanças estratégicas.....	28
2.8.2	Análise da estrutura organizacional	29
2.8.3	Abordagens de implementação.	33
2.9	Executando o Controle Estratégico	35
2.9.1	Medir o desempenho organizacional.....	37
2.9.2	Comparar o desempenho organizacional com os objetivos e padrões.	38
2.9.3	Tomar as atitudes corretivas necessárias.....	39
2.9.4	Conclusões e comentários	39
2.10	Conclusões e comentários finais	40
Capítulo 3	Sistemas de Informação e Modelagem de Negócios.....	42
3.1	Dados versus informação	42
3.2	Evolução histórica no conceito da Informação	43
3.3	Evolução dos sistemas de informação.....	45
3.4	A Tecnologia da Informação e os negócios	45
3.5	BIM – Business Information Management	49
3.6	Introdução a Modelagem de Negócios	50
3.6.1	Modelagem Estratégica	50
3.6.2	Conceituação dos objetos do Modelo Estratégico.....	51
3.6.3	Estratégias	52
Capítulo 4	Competitividade	53
4.1	Evolução histórica dos atributos de competitividade	53
4.2	Objetivos de competitividade em manufatura.....	56
4.2.1	Fazer Certo – A vantagem competitiva da Qualidade.....	58
4.2.2	Fazer Rápido – A vantagem competitiva da Velocidade	63
4.2.3	Fazer pontualmente - A vantagem competitiva da Confiabilidade	69
4.2.4	Fazer mudanças - A vantagem competitiva da Flexibilidade.....	74
4.2.5	Fazer barato – A vantagem do Custo	77
4.3	Conclusões.....	84
4.3.1	A "Analogia Biológica".....	85

4.3.2	Problemas com a "Evolução" – A organização em movimento.....	86
Capítulo 5	Aplicação da Arquitetura Estratégica Evolutiva	88
5.1	Passo 1 - Análise Ambiental	88
5.2	Passo 2 - Diretriz Organizacional.....	99
5.2.1	Definição da Meta	99
5.2.2	Objetivos Organizacionais	100
5.3	Passo 3 - Formulando a Estratégia	100
5.4	Passo 4 – Implementando a Estratégia	102
5.5	Passo 5 – Executar o Controle Estratégico.....	103
5.6	Passo 6 – Verificar se a meta foi atingida	104
5.7	Passo 7 – Verificar Executar Pensamento Estratégico Cíclico – Fase inicial .	104
5.8	Passo 7A – Verificar se a estratégia pode ser melhorada.....	105
5.9	Passo 7B – Redefinir / Ajustar a Estratégia e Controle.....	105
5.10	Passo 8 – Modelar os Sistemas de informação.....	107
5.11	Passo 9 – Suportar o Controle Estratégico	108
5.12	Passo 10 – Verificar se a meta foi atingida	108
5.13	Passo 11 – Executar Pensamento Estratégico Cíclico (fase Madura)	108
5.14	Passo 12 – Ciclo PDSA – Plan – Do – Study – Act.....	108
5.15	Comentários finais.....	109
Capítulo 6	Conclusões e Trabalhos Futuros.....	110
	Referências Bibliográficas	121

Lista de Figuras

figura 1 - As pressões por mudanças de Paradigma - TAPSCOTT & CASTON (1995).....	3
figura 2 - Trilogia envolvida neste Trabalho.....	3
figura 3 – Proposta de integração estrutural deste trabalho.....	4
figura 4 - Visão geral da Administração Estratégica – CERTO & PETER (1993).....	10
figura 5 – Conceito de Produção – CERTO & PETER (1993), SLACK et al (1996)	14
figura 6 - Modelo geral da Administração da Produção – SLACK et al, (1996).....	14
figura 7 - Níveis ambientais e componentes – CERTO & PETER (1993)	16
figura 8 – Pirâmide organizacional, decisões e planejamentos – WRIGHT et al (2000).....	20
figura 9 – Integração dos tipos de planejamentos – OLIVEIRA (1999).....	21
figura 10 – Fatores Chaves de Sucesso (FCS) – FURLAN (1997).....	22
figura 11 – Análise estrutural de forças competitivas – PORTER (1985)	27
figura 12 – Matriz de diagnóstico de problemas de estratégia - BONOMA (1985)	28
figura 13 – Estruturas Organizacionais – CERTO & PETER (1993)	31
figura 14 - Habilidades-chave para implementação segundo BONOMA (1985).....	35
figura 15 – Modelo geral do processo de controle estratégico – CERTO & PETER (1993).....	36
figura 16 – O pensamento estratégico segundo a TGS - MINTZBERG (2000).....	40
figura 17 – Hierarquia da Evolução dos Sistemas de Informação – AGOSTINHO (2000)	44
figura 18 – Objetos do Modelo Estratégico – FURLAN (1997).....	50
figura 19 – Fontes de riqueza e tipos de organizações – SAVAGE (1996)	55
figura 20 – Objetivos de competitividade para manufatura – SLACK (1993)	57
figura 21 – O conceito do nível “ótimo” de qualidade - SLACK (1993).....	59
figura 22 – Custos de qualidade segundo a TQM – SLACK (1993)	60
figura 23 – Ciclo de Solução de Problemas – SLACK (1993).....	62
figura 24 - Ciclo de “Produção-para-Demanda” – SLACK (1993)	65

figura 25 - Ciclo de “Produção e desenvolvimento sob encomenda” - SLACK (1993).....	66
figura 26 – Elementos que compõem o fluxo total – SLACK (1993).....	66
figura 27 – Custos de confiabilidade – SLACK (1993)	72
figura 28 - Custos dos esforços de confiabilidade – SLACK (1993).....	72
figura 29 – Flexibilidade e Desempenho – SLACK (1993).....	75
figura 30 – Flexibilidade da operação e seus recursos – SLACK (1993)	77
figura 31 – Influência da operação sobre o investimento – SLACK (1993).....	78
figura 32 – As Sete grandes perdas - ROTHER & SHOOK (1999)	79
figura 33 – Cálculo do custo médio - SLACK (1993)	80
figura 34 – Relação entre custo, custo médio e custo unitário – SLACK (1993).....	80
figura 35 – Gráfico de Pareto com o relacionamento volume-variabilidade - SLACK (1993).....	82
figura 36 – Exemplo da cultura de bactérias – estado original	85
figura 37 – Cultura de bactérias após alteração do meio ambiente com princípio "A".....	85
figura 38 – Cultura de bactérias adaptadas ao princípio "A"	85
figura 39 - Cultura de bactérias após alteração do meio ambiente com princípio "B"	86
figura 40 – Fontes de crescimento Global (2004 – 2012)	89
figura 41 – Volumes projetados para a Ásia (2004-2012) – PrinceWaterHouse&Coopers.....	90
figura 42 – Veículos leves por Montadora - – PrinceWaterHouse&Coopers	90
figura 43 – Perfil da Chongqing Changan Automobile CO Limited	92
figura 44 – Demanda para Ásia 2006 - 2012.....	93
figura 45 – Concorrentes brasileiros para o negócio.....	94
figura 46 – Estrutura de atividades do Gerenciador do Condomínio.....	96
figura 47 – Resultados Financeiros da operação para 2006 – 2012	98
figura 48 – Integração dos Sistemas de Informação – Empresa Global.....	107
figura 49 – "Arquitetura Estratégica Evolutiva"	114
figura 50 – Controle Estratégico como mediador – WRIGHT et al (2000).....	115
figura 51 - Definição da Administronics.....	120

Lista de Tabelas

tabela 1 - Benefícios da Administração Estratégica – WRIGHT et al (2000)	13
tabela 2 - Objetivos de lucratividade – CERTO & PETER (1993).....	19
tabela 3 – Análise interna – Pontos fortes e fracos – CERTO & PETER (1993)	24
tabela 4 – Análise externa – Riscos e Oportunidades – CERTO & PETER (1993)	24
tabela 5 - Tipos estruturais das organizações - CERTO & PETER (1993).....	32
tabela 6 – Diferença entre Dado e Informação.....	43
tabela 7 - Tabela dos Sistemas de Informação	49
tabela 8 - Atributos de Competitividade – AGOSTINHO (1995) e (2000)	54
tabela 9 – Definições de Qualidade – SLACK (1993)	64
tabela 10 – O Sistema de planejamento – GAITHER & FRAZIER (1999).....	67
tabela 11– Relação entre nível Sigma e defeitos por milhão de oportunidades	69
tabela 12 – Fatores das Flexibilidades de Sistema – SLACK (1993)	76
tabela 13 – Nível de Automação – ROTHER & SHOOK (2001).....	92
tabela 14 – Produtos dos concorrentes – Motor 1.0l.....	95
tabela 15 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.0l – continuação	95
tabela 16 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.6l.....	95
tabela 17 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.6l – continuação	95
tabela 18 – Lucratividade para Ásia (2005 – 2012)	97
tabela 19 - Volumes estimados para Ásia – 2005 – 2012	98
tabela 20 – Investimentos na Ásia (2005 – 2012)	99
tabela 21 – Análise de pontos Fortes e fracos	101
tabela 22 – Análise de riscos e oportunidades.....	101

Nomenclatura

AI – Artificial Intelligence

BTS – Built to Schedule

CEO – Chief Executive Office

CRM – Customer Relation Ship Management

DOWNSIZING – Enxugamento da estrutura da operação

DTD – Dock to Dock time

EIS – Executive Information System

ERM, Enterprise Resourcing Management

ERP, Enterprise Resourcing Planning

EDI - Electronic Data Information

ERP – Enterprise Resourcing Management

FTTC – First Time Through Capability

GPS – Global Position System

LAT - Lucratividade Antes das Taxas

HMS – Holonic Manufacturing System

MES – Manufacturing Execution System

MTBF – Mean time between failures

MTTR – Mean time to repair

OEE – Overall Equipment Efficiency

PDG – Président Directeur General

ROI – Return on investments

SBU - Strategic Business Unit

SCM – Supply Chain Management

SFS – Shop floor operation system

TGA – Teoria Geral da Administração

TGS – Teoria Geral de Sistemas

VTF – Virtual task force – Grupo de trabalho virtual

WIP – work in process – inventário de peças que estão no processo

WWIS – World Wide Information System

Capítulo 1

Introdução

1.1 Apresentação e objetivo deste trabalho

O objetivo deste trabalho é uma contribuição de uma nova arquitetura metodológica para Administração Estratégica da Produção e Operações para o século XXI, devido a suas novas características e necessidades, utilizando a Competitividade como Atributo Estrutural. A palavra Arquitetura é aqui empregada como sendo o estabelecimento de paradigmas para enfrentar o problema da perfeição conforme mencionado em LE CORBUSIER (1923), citado em FRANCO (2003).

Ele está baseado nas dificuldades e necessidades encontradas no dia-a-dia na função *Site Manager* (Gerente de Planta) para uma SBU (*Strategic Business Unit*) e de *Project Manager* (Gerente de Projetos), nomenclatura derivada do trabalho do Prof Skinner (AGOSTINHO, 2000). Além disso, com o objetivo de aumentar sua área de aplicação, foram consideradas quais seriam as necessidades em termos de conhecimento que este executivo precisa dominar para ter um bom entendimento do seu negócio e suporte para gerenciá-lo corretamente e eficazmente. Uma visão que não deve ser de um especialista, mas sim de um generalista que entenda e consiga uma boa interação de trabalho com todas as áreas, as quais ele necessita fazer interface. Esta será a óptica envolvida neste intento.

Este trabalho visa à pesquisa de disciplinas e ciências administrativas e organizacionais que combinadas tornem o posicionamento empresarial mas adaptado à nova realidade e conseqüentemente mais competitiva, devido ao fim da Era Industrial em 1990 e início da Era do Conhecimento. Sua importância está na necessidade crescente que as organizações possuem nos dias de hoje de se tornarem cada vez mais competitivas e adequadas à nova realidade em que estamos posicionados, na qual não mais existem barreiras de tempo e espaço, bem como a necessidade de lançarmos produtos cada vez mais rápido, conforme citado em SAVAGE (1996).

Faz-se necessário então estarmos adaptados da melhor maneira possível, pois, estamos hoje vivendo uma mudança muito grande no ambiente ao nosso redor. Conseqüentemente, a organização passando por uma evolução e assim sendo a nova natureza irá selecionar os mais aptos, e descartar os menos, conforme descrito na Teoria da seleção natural de CHARLES DARWIN (1859). Os conjuntos de regras e valores que estão consolidados no presente que se tornam certezas absolutas são chamados de Paradigma que segundo o dicionário Houaiss significa um padrão, um exemplo a ser seguido. Este vocábulo foi difundido academicamente em KUHN (1972) em seu livro “Estrutura das Revoluções Científicas”, onde apresenta as principais mudanças de paradigma que alteraram todo o curso do desenvolvimento científico, tais como: a passagem do geocentrismo para o heliocentrismo; a mudança da física newtoniana para a física quântica e relativística.

TAPSCOTT & CASTON (1995) tornaram a palavra paradigma através do seu livro *Paradigm Shift*, um vocábulo muito conhecido no ambiente empresarial. Segundo GEORGES (2000), neste livro os autores identificam e discutem quatro alterações ocorridas no ambiente de negócios que impulsionam a mudança dos atuais paradigmas para o surgimento de uma nova era, os quais são mostrados pela figura 1. Há a necessidade de uma reformulação na forma de ser e pensar das organizações, para que elas passem no teste de evolução da nova realidade que se apresenta.

Neste trabalho será explorado como escopo básico a Administração da Produção, interligada aos conceitos das novas Tecnologias da Informação e os conceitos referentes à Competitividade.

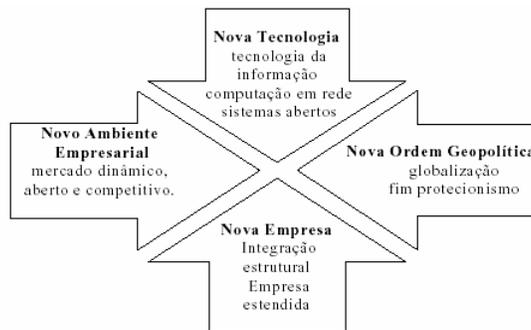


figura 1 - As pressões por mudanças de Paradigma - TAPSCOTT & CASTON (1995)

Este estudo desenvolve, portanto, a trilogia Administração da Produção, Tecnologia da Informação e Competitividade conforme mostrado na figura 2.

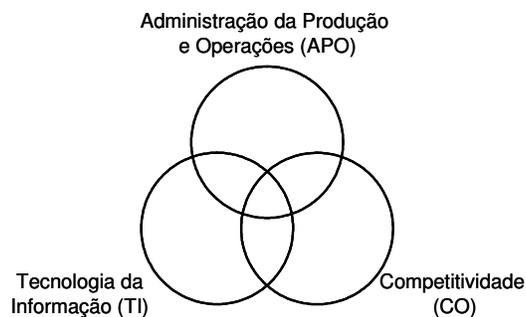


figura 2 - Trilogia envolvida neste Trabalho

Todas estas disciplinas estarão compiladas neste trabalho através da utilização de dois conceitos importantes e fundamentais para esta obra, que são a Administração Estratégica e a Modelagem de Negócios.

Sua compilação dar-se-á então através da integração entre as disciplinas de:

- Administração Estratégica,
- Administração da Produção e Operações,
- Competitividade,

- Tecnologia da Informação
- Modelagem de Negócios.

Através do diagrama de Venn mostrado na figura 3, pode ser apresentado graficamente este trabalho:

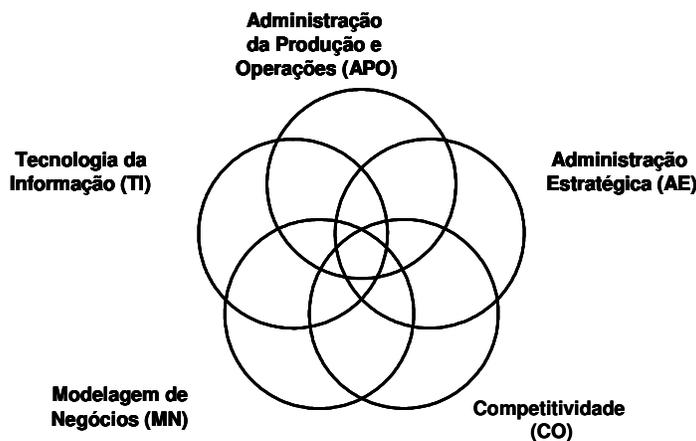


figura 3 – Proposta de integração estrutural deste trabalho

Como idéia fundamental, será mostrada ao longo deste trabalho que dentre os subconjuntos acima mostrados esta nova arquitetura é o modelo mais adaptado à nova realidade que vivemos e por conseqüência o mais competitivo. Todas as interfaces dos subconjuntos acima são unidas através dos conceitos da TGS, Teoria Geral de Sistemas.

1.2 A Estrutura do Trabalho

No primeiro capítulo é tratado a apresentação e o objetivo do desenvolvimento desta nova arquitetura e a estrutura de desenvolvimento do trabalho mostrando o porquê de sua necessidade, os problemas que deram origem a sua elaboração e sua importância do estudo.

O capítulo dois trata sobre a mais importante das cinco disciplinas que estão sendo integradas nesta proposta que é a Administração Estratégica. Neste capítulo é visto uma apresentação da sua aplicação, utilização, abrangência, estrutura e ferramentas utilizadas em Modelagem de Negócios que é muito importante para sua correta utilização que será abordada no

capítulo três juntamente com conceitos gerais de Tecnologia da Informação. Também são discutidos os conceitos da Teoria Geral de Sistemas, que ajuda a enxergar como a integração de todas as disciplinas mencionada ocorre.

No terceiro capítulo é tratado a Tecnologia da Informação e sua utilização como Atributo de Competitividade. Mostra suas vantagens e desvantagens e apresenta o ponto de vista do autor sobre a necessidade de sua aplicação para atingirmos os níveis de competitividade esperados, dentro do APO, que são planejadas através da Administração Estratégica. Também é abordada neste capítulo a disciplina de Modelagem de Negócios que é um conjunto de técnicas e metodologias que suportam o processo da Administração Estratégica de forma a torná-la mais eficiente em sua utilização.

No quarto capítulo é discutido o conceito de Competitividade. Nele são expostos vários conceitos utilizados dentro desta disciplina e porque os mesmos devem ser aplicados em conjunto com as técnicas anteriores. Também são tecidos comentários de outras metodologias que intensificam seus resultados como o Mapeamento do Fluxo de Valor e a metodologia Seis Sigma.

Uma aplicação utilizando a arquitetura desenvolvida nos capítulos anteriores é mostrada no capítulo cinco para o desenvolvimento de uma nova fábrica de motores para veículos de passeio que irão fornecer para a Ásia.

O sexto capítulo está reservado para as conclusões finais de todo o trabalho, comentários sobre os objetivos atingidos pela utilização da "Arquitetura Estratégica Evolutiva" e qual a vantagem competitiva que teremos na utilização deste trabalho na Administração da Produção e Operações.

1.3 Importância deste trabalho

A Administração da Produção e Operações, bem como suas preocupações, são de vital importância para a sobrevivência e o sucesso das organizações; para torná-la mais competitiva e lucrativa; resumidamente, voltada para o negócio. Esta é a disciplina que um Gerente de Planta

utiliza para dirigir o negócio. Também é necessário termos uma metodologia robusta (sistema operativo) para enfrentarmos os novos desafios e darmos a agilidade necessária para atingirmos os objetivos dentro de restrições de prazo e custo. Um fator primordial para este intento, é a criação de um mecanismo, para fazer com que as informações fluam corretamente, e que atinjam todos os afetados. Também se faz necessário montarmos um grande celeiro, no qual os dados que irão se tornar informações após serem processados tenham um endereço conhecido e centralizado para quem precisa obtê-los.

Para ilustrarmos este modelo, imagine que necessitamos sair de uma região e irmos para outra em uma grande cidade juntamente com nossos concorrentes, porém, sem termos ruas ou sinalizações e, além disso, chegarmos à frente. A cidade em questão é a empresa, as ruas são o hardware e as sinalizações são o software. Daí surge à necessidade de utilizarmos Tecnologia da Informação para nos dar suporte. Mas por si só ela também não garante que consigamos chegar primeiro.

Devemos ser mais rápidos que os nossos concorrentes também, que é uma característica que irá nos diferenciar perante nossos consumidores, daí a necessidade de entendermos e utilizarmos os conceitos de competitividade. Esta é a idéia original por de trás da trilogia mostrada na figura 2. Deve se planejar como irá ser feita a travessia. Deve-se aplicar com eficácia os recursos disponíveis ou explorar condições favoráveis que porventura se possa desfrutar.

Segundo o dicionário Houaiss, esta é a definição de estratégia, motivo pelo qual se utiliza Administração Estratégica como ferramenta neste trabalho, que é mais competitiva que a Administração Clássica, a TGA, por levar em consideração a Análise Ambiental como primeiro passo, o que melhora as chances de sucesso, auxiliando a passar no teste que a nova natureza exige para a evolução. Mas a elaboração de um Processo de Administração Estratégica requer outras ferramentas de auxílio. A Modelagem de Negócios ajuda a entender e traçar os objetivos para se atingir a meta. Ajuda-nos a colocarmos no papel de forma limpa e clara o que somos, porque existimos e o que fazemos.

Finalmente é necessário monitorar a distância que se está de alcançar o objetivo. Aqui as metodologias de Gestão Projetos auxiliam a medir os progressos ou fracassos, bem como indicar o caminho a seguir caso seja necessário fazer correções durante o trajeto devido a fatores que não foram considerados significativos, ou novos, que requeiram uma alteração de planos. Esta etapa será embasada pelo último módulo da Administração Estratégica, o Controle Estratégico.

Capítulo 2

Administração Estratégica

Segundo CERTO & PETER (1993), esta nova disciplina, surgiu na década de 50, com a publicação do relatório Gordon-Howell, no qual havia a recomendação que as escolas de negócios ampliassem seus horizontes com a inserção de uma nova área, uma nova disciplina intitulada “Política de Negócios”. No decorrer dos anos 60, o curso de política de negócios foi expandido, utilizando-se este novo conceito que é como a empresa se relaciona com seu meio ambiente, juntamente com o desenvolvimento de uma “visão global” da organização, com o objetivo de mostrar como a empresa está atualmente situada e qual será sua condição no futuro, justamente baseando-se na análise do ambiente em que ela se encontra.

O tratamento da Administração Estratégica como metodologia científica, surgiu no início da década de 60 com as publicações de Igor Ansoff. Nesta mesma época, surge o nome Planejamento Estratégico, e as primeiras confusões sobre ambos os conceitos. Ansoff então publica o livro “*From strategic planning to strategic management*”, em 1965 o qual procurou discernir tais conceitos, e esta obra lhe valeu a posição entre as maiores autoridades mundiais no assunto.

Devido à atual velocidade das mudanças que passamos e pela quantidade de variáveis envolvidas no sucesso de uma organização, a utilização de posições e conceitos passados, principalmente no caso de empresas patriarcalistas como mencionado anteriormente, não mais

servem de base para enfrentarmos os obscuros e tempestuosos caminhos que nos fazem seguir rumo ao futuro.

“De agora em diante a única constante será a mudança”

CASSETTARI & BATOCCHIO (2001)

2.1 O conceito de Estratégia

Estratégia é segundo o dicionário Aurélio, é a “arte de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de objetivos específicos”; a “arte de explorar condições favoráveis com o fim de alcançar objetivos específicos”.

Segundo o dicionário Houaiss, é “arte de aplicar com eficácia os recursos de que se dispõe ou de explorar as condições favoráveis de que porventura se desfrute, visando ao alcance de determinados objetivos”.

O dicionário Caldas Aulete trás sua definição como “habilidade em conquistar um fim previamente concebido”

“Estratégia é o padrão ou plano que integra as metas, as políticas e as ações, dentro de uma total coesão numa organização” (QUINN em BATOCCHIO, 1996).

“Estratégia pode ser definida como um particular plano para obter sucesso numa específica atividade” (LONGMAN em BATOCCHIO, 1996)

“Estratégia são os planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e objetivos da organização” (WRIGHT et al, 2000).

“Estratégia pode ser entendida como um conceito multidimensional que agrega todas as atividades críticas de uma empresa, dando a elas senso de unidade, direção e objetivo, facilitando as alterações necessárias induzidas pelo seu direcionamento” (AGOSTINHO, 2000).

“Estratégia é uma perspectiva compartilhada pelos membros de uma organização, através de suas intenções e / ou ações” (MINTZBERG, 1994).

Ele conclui dizendo que ela se condensa em quatro princípios, que são sinteticamente:

- O Plano – a direção para o objetivo, que toda a organização deve trilhar.
- A Perspectiva – é o “*modus operati*” da própria organização, sua cultura.
- A Posição – é a análise ambiental da própria organização em seu nicho mercadológico.
- O Padrão – é o alinhamento organizacional ao longo do tempo, é o que garante o foco.

“Estratégia é a idéia usada para atingirmos um objetivo”

CASSETTARI & BATOCCHIO (2001)

2.2 O Processo da Administração Estratégica.

Conforme descrito em CERTO & PETER (1993), o processo da Administração Estratégica pode ser didática e esquematicamente visualizado através da figura 4:



figura 4 - Visão geral da Administração Estratégica – CERTO & PETER (1993)

A Administração Estratégica pode ser definida como “Um processo contínuo e interativo que visa manter uma organização como um conjunto coeso e apropriadamente integrado a seu ambiente” (CERTO & PETER, 1993). É, portanto, uma metodologia que se aplica a todas as

organizações, e também ao ambiente em que elas existem. Sua finalidade é o norteamento e a manutenção das diretrizes organizacionais, em confronto com as condições de contorno, as mudanças em que este meio é envolto. A definição acentua que os administradores se dediquem a uma série de cinco etapas:

- Realização de uma análise do ambiente.
- Estabelecimento da diretriz da organização.
- Formulação da estratégia organizacional.
- Implementação da estratégia organizacional.
- Exercício do controle estratégico.

A Administração Estratégica é um processo cultural, pois tem como objetivo a mudança de mentalidade dentro das organizações, devendo ser incorporada por todos os empregados e principalmente pela alta gerência, enquanto o Planejamento Estratégico é um processo metodológico de Administração Estratégica, constituindo-se de diversas etapas, por lógica, e auxiliada por técnicas diversas como cenários, previsões, simulação entre outras. Portanto é ressaltada aqui novamente a grande importância da quebra dos antigos paradigmas que o processo ocorra. Observe que CERTO & PETER (1993) percorrem com suas colocações, os quatro princípios de MINTZBERG (2000), ou seja, o plano, a perspectiva, a posição e o padrão. Por consequência, os administradores utilizando a metodologia estão em melhor condição para dimensionar rapidamente e apuradamente uma situação apresentada, analisar fatos para identificar oportunidades e riscos no ambiente, pontos fortes e fracos da organização, identificar estratégias apropriadas para cada situação e recomendar cursos de ações específicas.

Tais etapas estão intimamente relacionadas ao conceito de “*Lean Manufacturing*”, Manufatura Enxuta citada em ROTHER & SHOOK (1998). Tal conceito tem por objetivo o mapeamento de todo o cenário do negócio e verificar quais são as ações e metodologias que efetivamente irão “Agregar Valor” a equação do negócio, descartando as partes que não se enquadram neste conceito, pois, estas outras irão simplesmente adicionar custo (seja financeiro ou de tempo) sem valor, que é adequadamente chamado pelos autores de desperdícios.

2.3 Desenvolvimento do processo de Administração Estratégica

O processo era liderado antigamente pelo departamento de planejamento da organização. Atualmente, e principalmente em organizações menores, tende a ser dominado pelo diretor-presidente. Ele não executa o processo sozinho, mas sim, esboça um processo de Administração Estratégica que envolve membros de diversas áreas e diferentes níveis da organização; ele deve, entre outras coisas, dar o “*drive*”, a direção, conforme comentado por MINTZBERG (2000).

A Administração Estratégica e o Planejamento Estratégico trazem muitos benefícios às organizações, em vários campos. A tabela 1 sumariza e comenta alguns destes benefícios citados em WRIGHT et al (2000). As políticas devem decidir a respeito do plano de ação, bem como os objetivos estabelecidos serem precisos, tendo um alvo definido e um intervalo de tempo determinado, os chamados "detalhes da missão".

A estratégia deve desenvolver conceitos, idéias e planos para alcançar um objetivo com êxito e enfrentar e vencer a concorrência. A estrutura da organização deve ser desenvolvida a partir de um plano com atividades que ajudem as pessoas a trabalhar em equipe, de acordo com a estratégia, filosofia e política totalmente enquadradas a esta nova cultura. Devemos ter os recursos humanos – pessoal recrutado e selecionado e desenvolvê-los para ocupar posições no plano da organização. Os procedimentos devem ser estabelecidos para todas as atividades importantes e periódicas serão realizadas. Também devem ser levados em consideração os recursos materiais, provendo instalações, fornecendo a fábrica, equipamentos e outras instalações físicas necessárias à realização do negócio. O capital necessário deve ser assegurado para que o negócio tenha o dinheiro e os créditos necessários ao capital de giro e as instalações físicas.

Padrões devem ser claramente definidos, medidas de desempenho, indicadores, que possibilitarão ao negócio atingir seus objetivos de longo prazo com sucesso. Os programas de administração e planos operacionais devem ser desenvolvidos para as atividades administrativas e de uso de recursos que quando realizados de acordo com a estratégia, habilitam a empresa como um todo a atingir os objetivos.

tabela 1 - Benefícios da Administração Estratégica – WRIGHT et al (2000)

Benefícios	Comentários
Tendência a aumentar seus níveis de lucro.	O objetivo da Administração Estratégica não é o aumento de <i>Revenue</i> (Receita), mas sim o seu <i>Profit</i> , (lucro). Vamos deixar claro aqui, que o sinônimo de prosperidade de uma organização não está em ter uma grande receita, mas sim e ter um grande lucro.
Comprometimento dos membros com objetivos de longo prazo (padrão).	Novamente aqui temos uma afirmação forte no que tange a mudança de mentalidade da organização, e a implementação da nova deve ser através do sistema <i>Top-Down</i> , pois caso contrário à idéia estará fadada ao fracasso, por falta de comprometimento.
Homogeneidade de mentalidade dentro da empresa (plano).	Reforçando o comentário do parágrafo anterior, todos devem estar pensando da mesma forma, na mesma direção, alinhados, cada nível da pirâmide organizacional suportando o outro. Quebra de paradigmas, mudança de mentalidade, mudança na cultura da organização.

Deve ser fornecida informação de controle para prover fatos e valores para ajudar as pessoas a seguirem estratégias, políticas, regras e procedimentos, enfim estarem dentro da nova cultura estabelecida. Medir o desempenho global da empresa em relação aos planos e padrões estabelecidos. Finalmente a ênfase na Administração Estratégica em avaliar o ambiente posiciona esta disciplina numa situação em que a probabilidade de ser surpreendida pelos movimentos de mercado é menor. Ela o torna mais previsível. Ela fica mais bem adaptada às condições de contorno.

2.4 Entendendo os conceitos de Produção e Operações

Conforme descrito em GAITHER & FRAZIER (2001), SLACK et al (1996) e em CERTO & PETER (1993), tradicionalmente, as três principais funções de negócios identificadas dentro da organização são Produção ou Operações (quem faz), Finanças (quem compra e controla) e Marketing (quem vende). Alguns administradores admitem que as atividades de

Recursos Humanos seriam a quarta e Pesquisa / Desenvolvimento uma quinta. Lembrando que utilizaremos Produção para bens tangíveis, ou seja, indústria – bens manufaturados e Operações para bens intangíveis, ou seja, serviços. A figura 5, mostra graficamente o conceito de produção / operações:



figura 5 – Conceito de Produção – CERTO & PETER (1993), SLACK et al (1996)

Mudando a perspectiva do modelo acima para conseguirmos ter uma visão de qual é o modelo administrativo que está por trás do conceito de produção, podemos fazê-lo através figura 6, citada em SLACK et al, (1996). Podemos entender a figura 6, como um modelo expandido do anterior, figura 5. É interessante notarmos que a estratégia deve estar presente sempre, independente se temos um projeto novo ou não. Devemos sempre ter em mente que sempre teremos uma meta a atingir. Caso contrário, o risco de um desalinhamento da meta organizacional é muito grande.

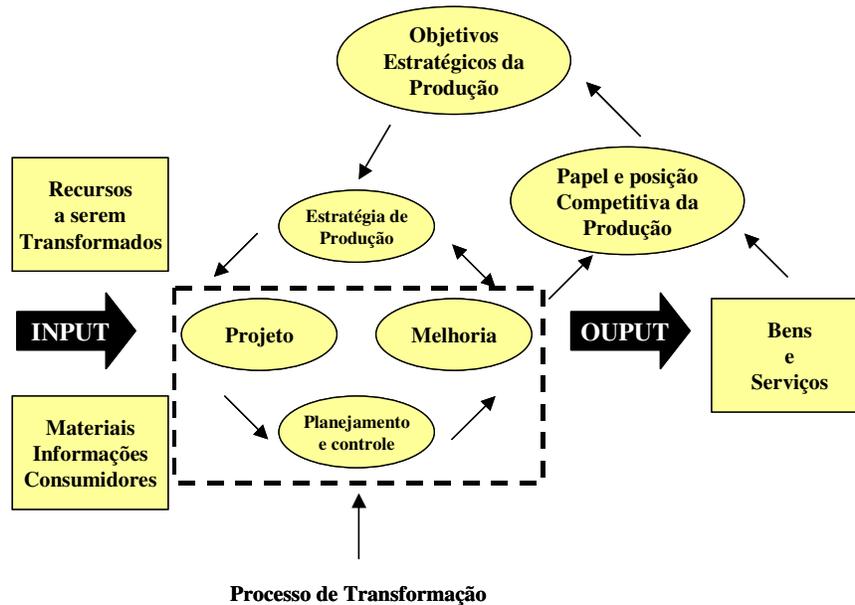


figura 6 - Modelo geral da Administração da Produção – SLACK et al, (1996)

2.5 Análise Ambiental

CERTO & PETER (1993) descrevem a Análise Ambiental como o processo de monitoramento do ambiente organizacional que tem por objetivo identificar riscos e oportunidades, tanto presentes quanto futuros, que possam influenciar a capacidade das empresas de atingir suas metas, seu propósito de existência. Portanto, esta etapa mede o grau de adaptabilidade que a organização possui em relação ao ambiente, seleciona as organizações mais adaptadas, fortes, e elimina as menos adaptadas, fracas, o mesmo papel que a natureza desempenha com as espécies, conforme descrito na Teoria da Evolução ou Evolucionismo de Charles Darwin ("Sobre a origem das espécies através da seleção natural ou a preservação de raças favorecidas na luta pela vida", 1859). Conforme citado em DRUCKER (2003), o planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas as implicações futuras de decisões presentes.

Podemos abordar a organização como um sistema aberto, constituído por entrada, saída e processamento imerso em um ambiente, que por sua vez pode ser subdividido em outros subsistemas com o mesmo tipo de estrutura. Este conceito é bem semelhante ao próprio conceito de produção que foi ilustrado na figura 5. Tais subsistemas interagem entre si e concorrem para uma única finalidade que por sua vez são monitorados por instrumentos de controle, produzindo novas entradas que serão processadas novamente pelo sistema. Aqui estamos utilizando os conceitos mencionados na Teoria Geral de Sistemas, TGS.

Como a interação do ambiente com o sistema ocorre de forma inevitável, devemos nos assegurar que esta interação seja focada de uma forma a mais positiva possível, para auxiliar no trabalho que contribua para o sucesso organizacional. Então a organização pode ser encarada em última análise como um volume de controle imerso em um universo, que chamamos de ambiente, o qual nutre toda a organização que por sua vez lhe fornece uma saída, que será absorvida por ele e também o afetará. Pode-se executar a análise ambiental tendo vários focos. No foco político, a alta administração irá fazer uma análise baseada em impactos que a organização pode vir a sofrer devido a novas legislações e exigências governamentais ou mesmo na alteração das leis vigentes.

Este tipo de modificação pode alterar significativamente o ambiente em que a organização está inserida.

A estrutura ambiental está dividida em três esferas conforme citado em CERTO & PETER (1993). A primeira diz respeito ao ambiente interno da própria organização, a segunda o ambiente operacional que são as interações imediatas e específicas da organização e a terceira o ambiente geral que são os componentes de amplo escopo, mas de interações a médio e longo prazo na organização. Cada um destes ambientes possui vários componentes, que são aspectos que devem ser levados em consideração durante a análise. A figura 7 ilustra esta divisão:

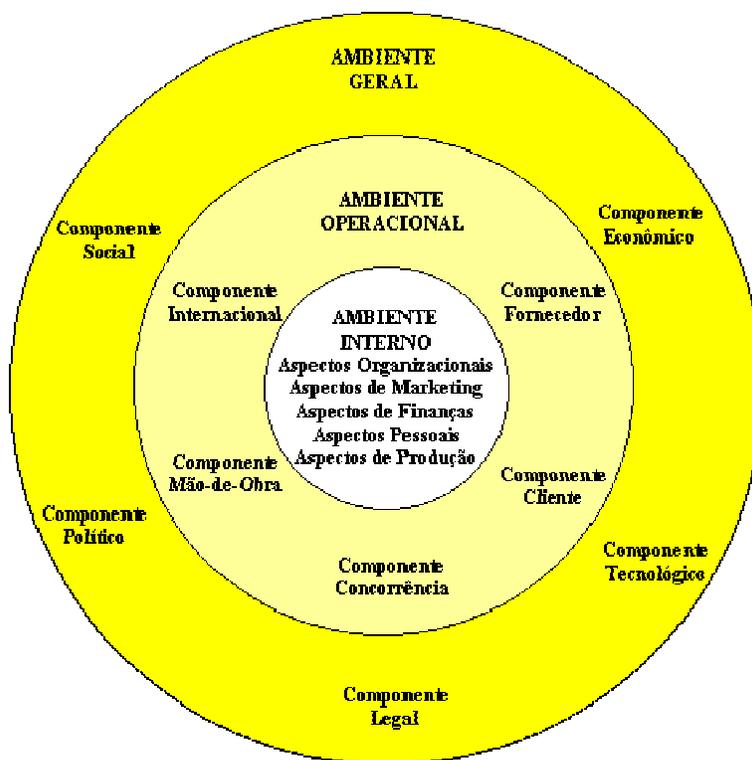


figura 7 - Níveis ambientais e componentes – CERTO & PETER (1993)

O exame do ambiente é o processo em que se reúnem informações sobre eventos e suas relações dentro dos ambientes externo e interno das organizações. Após este exame feito, a análise de riscos e oportunidades que é o objetivo primeiro da análise ambiental, na qual serão identificados os fatores que podem afetar o sucesso da organização, a chamada análise S.W.O.T. (WRIGHT et al, 2000). A Previsão Ambiental segundo CERTO & PETER (1993), é o processo

para a determinação das condições futuras dentro do ambiente organizacional. Existem muitas técnicas para a sua execução, algumas simples, outras complexas como extrapolação de tendências. Em termos de métodos para a previsão ambiental existem vários. Escutar a “opinião de um especialista” é uma deles. Um outro método é a “extrapolação de tendências”, na qual os pesquisadores preparam curvas ajustadas ao longo do tempo para servirem de base para extrapolação. A “correlação de tendências” ajuda os pesquisadores a identificar os relacionamentos principais e os secundários que podem ser utilizados na previsão. Na “modelagem dinâmica” são montados conjuntos de equações com o intuito de descrever os sistemas subjacentes. A “análise de impactos cruzados” é utilizada as tendências chave. Os “cenários múltiplos” utilizam cenários das várias alternativas futuras para se determinar à possibilidade de ocorrência e os respectivos planejamentos de contingência que é o seu objetivo principal. Conforme descrito em CERTO & PETER (1993) e WRIGHT et al (2000), a análise ambiental é uma consequência direta da aplicação da Teoria Geral de Sistemas na Administração Estratégica. É o atributo de competitividade da administração estratégica em relação à administração de empresas tradicional.

2.6 Estabelecendo a Diretriz Organizacional

Segundo WRIGHT et al (2000) a diretriz organizacional é “a razão de existir da empresa”. O mesmo é dito por CERTO & PETER (1993) que a definem como “a proposta para a qual, ou a razão pela qual a organização existe”, o que também é mencionado por FURLAN (1997).

A missão organizacional explicitamente expressa, facilita o sucesso da organização, deixando claro o que temos de atingir. Ela ajuda a concentrar os esforços das pessoas para uma única direção, ou seja, termos foco em nossas ações. Garante que a organização não persiga propósitos conflitantes, ou seja, evita a perda de foco. Serve de base lógica para alocar recursos organizacionais, pois devido à meta bem estabelecida, temos uma boa visão global e estabelece amplas áreas de responsabilidade por tarefa dentro da organização.

2.6.1 Declaração da missão

Segundo CERTO & PETER (1993) na declaração da missão devem estar contidas informações do tipo produtos e serviços, mercado, tecnologia, objetivos, filosofia, e autoconceito. Segundo FURLAN (1997), a missão de uma organização é a sua identidade, uma declaração única que estabelece seu propósito no sentido mais amplo, é o motivo pelo qual ela existe. Ela também deve ter um tempo de vida longo, pois irá direcionar todo o crescimento da empresa, mostrando qual a direção que deve ser seguida. É uma avaliação em longo prazo, portanto missão deve ser única e existir apenas no singular. Sua vida útil é inversamente proporcional à extensão de sua declaração em termos de palavras. Deve ter uma forma curta e objetiva. Existem dois tipos de metas dentro das organizações, a metas de curto prazo, que devem ser alcançadas dentro de um a dois anos (são os mais específicos), e os de longo prazo que devem ser alcançados dentro de três a cinco anos. As áreas que devem ser levadas em consideração no desenvolvimento dos objetivos organizacionais são posição no mercado, inovação, produtividade, nível de recursos, lucratividade desempenho e desenvolvimento do administrador. Os objetivos devem ser atingíveis, pois, caso os empregados não os considerem atingíveis, irão simplesmente ignorá-los. Também devem ser mensuráveis; algumas vezes chamados de objetivos operacionais, é um objetivo declarado de tal forma que uma tentativa para alcançá-lo pode ser comparada com o próprio objetivo para determinar se ele realmente foi atingido Também devem ser consistentes a curto e em longo prazo. Precisam refletir o ambiente no qual a organização opera.

2.6.2 Natureza e padrão dos objetivos organizacionais

Conforme citado em CERTO & PETER (1993), Y.K. Shetty analisou 193 companhias para determinar a natureza e o padrão dos objetivos organizacionais. Uma das principais conclusões que foram tiradas deste trabalho, é que os objetivos de lucratividade são extremamente importantes para as organizações. Os objetivos de lucratividade, anteriormente descritos, são metas organizacionais que analisam a capacidade de uma organização em obter receitas que ultrapassem as despesas necessárias para gerá-las, ou seja, lucro. Estes objetivos estão normalmente relacionados conforme mostra a tabela 2. Segundo Charles Granger, a Hierarquia de Objetivos é um conjunto de objetivos organizacionais que incluem objetivos para a

organização como um todo e os correspondentes sub-objetivos para os segmentos significativos da organização. Os objetivos individuais são metas que pessoas específicas dentro da organização estão tentando atingir. Estes são projetados de modo que cada um deles contribua para a realização dos objetivos mais amplos do departamento que por sua vez contribuem para alcançar os objetivos globais da organização. A grande vantagem de se estabelecer os objetivos individuais, é que ajuda os trabalhadores individuais a entenderem melhor o seu papel dentro da organização.

tabela 2 - Objetivos de lucratividade – CERTO & PETER (1993)

Objetivos de Lucratividade	Descrição	Forma de cálculo
Margem de Lucro líquido	Um objetivo organizacional que analisa o volume de lucro líquido que uma organização obtém em relação ao nível de vendas alcançadas.	$\frac{(\text{Lucro líquido})}{(\text{Vendas})}$
Retorno sobre investimentos (ROI) ou retorno sobre ativos	Um objetivo organizacional que analisa o volume de lucro líquido obtido em relação ao total de ativos pertencentes à companhia	$\frac{(\text{Lucro líquido})}{(\text{Ativos totais})}$
Retorno sobre participação dos acionistas	Um objetivo organizacional que analisa o volume de lucro líquido obtido por uma organização em relação ao nível de participação	$\frac{(\text{Lucro líquido})}{(\text{participação dos acionistas})}$

Segundo o modelo apresentado por FURLAN (1997) os objetivos são diferenciados, em relação à sua esfera de atuação dentro da organização. Podem ser executivos, estratégicos ou táticos. A nomenclatura que iremos adotar, entretanto seguirá a orientação de OLIVEIRA (1999), que diz que os objetivos se dividem em estratégicos, táticos e operacionais, graficamente apresentados na figura 8.

Os objetivos estratégicos ou objetivos da organização constituem a base necessária para se executar a missão, devendo estar, portanto, totalmente alinhados com a mesma. Segundo FURLAN (1997), uma organização possui de três a sete objetivos estratégicos. Eles representam

o desejo da empresa em termos de posicionamento futuro, qual a situação que a mesma aspira atingir. Devem ser estabelecidos pela alta gerência (posicionamento piramidal da organização em paralelo com os objetos estratégicos). O grau de amadurecimento e implantação de tais objetivos dentro da organização dependerá de sua aculturação estratégica.

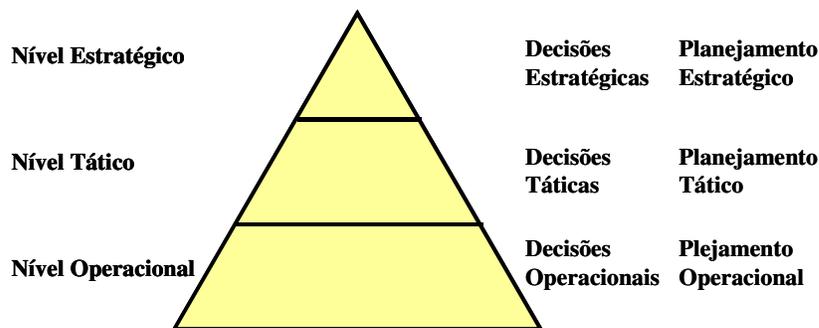


figura 8 – Pirâmide organizacional, decisões e planejamentos – WRIGHT et al (2000)

Os objetivos táticos se localizam na área funcional da empresa (Marketing, Engenharia, Finanças, Logística, Sistemas, Produção,...), área que responde diretamente para alta administração. Estão relacionados diretamente com a área de atuação, e são os requisitos locais necessários para atingir os objetivos executivos. Referem-se geralmente a otimizar, aumentar, expandir, aprimorar reduzir, diminuir, contrair, minimizar, assegurar, manter. Os objetivos operacionais são alvos que devem ser continuamente, perseguidos, quantificados e com prazo bem estabelecido. Representam a modificação de uma situação que está desalinhada com os objetivos estratégicos e, portanto deve se alinhar. São definidos pelos executivos de nível tático e torna-se seu foco. ACKOFF (1974) afirma que tais princípios de planejamento, pouco contribuem para o sucesso da organização caso sejam aplicados de forma isolada. A figura 9 mostra o ciclo de integração de modelagem de negócios dos planejamentos. Este processo de planejamento deve seguir certos princípios para que seus resultados sejam alcançados. Segundo OLIVEIRA (1999), tais princípios são:

- Princípio da contribuição dos objetivos – Os objetivos operacionais devem apoiar os táticos, que vem apoiar os estratégicos que por sua vez apóiam a missão.
- Princípio de procedência do planejamento – Este princípio afirma que o requisito primeiro para as atividades administrativas é o planejamento.

- Princípio de máxima penetração e abrangência do processo de planejamento – Este é um princípio de otimização, o qual minimiza das deficiências do processo e maximiza seus resultados.

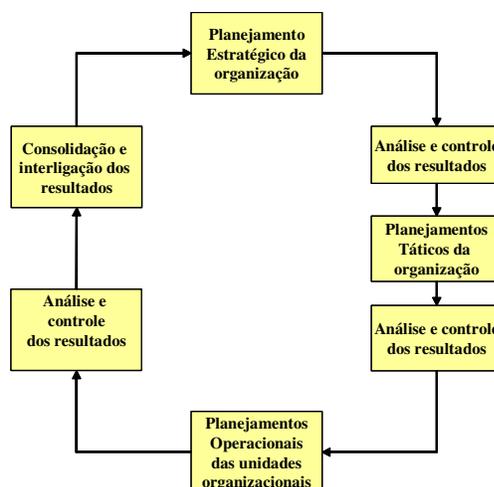


figura 9 – Integração dos tipos de planejamentos – OLIVEIRA (1999)

Outros fatores são apontados por ACKOFF (1974), conforme mostrados abaixo.

- Princípio participativo – Este princípio afirma que o principal benefício do planejamento é o envolvimento no processo, não o seu produto final.
- Princípio coordenado – As várias etapas do planejamento devem atuar de forma combinada, interdependente, pois é impossível criarmos um planejamento eficiente para uma parte específica da empresa, que seja independente de outra parte.
- Princípio integrado – Todos os esforços devem ser totalmente integrados em âmbito vertical e horizontal para evitarmos perda do foco e para que os esforços se combinem e os recursos sejam alocados de forma a deslocarmos a organização a atingir a sua meta.
- Princípio permanente – condição exigida devido à situação mutável do ambiente em que a organização existe. Como conseqüência desta afirmação observamos que os planos possuem validade temporal.

Os “Fatores Chaves de Sucesso” ou FCS é uma teoria que foi lançada por John F. Rockart do MIT – Massachusetts Institute of Technology em 1979. Seu uso desde então, tem sido

observado em projetos nos cinco continentes como parte do planejamento de metodologias de Planejamento Estratégico. Eles podem ser entendidos como sendo os eventos mais importantes que devem ocorrer no mínimo para que os objetivos sejam alcançados. Caso não se consolidem, os objetivos estipulados não poderão ser atingidos. Referem-se em geral a ter ou dispor de algo. Se forem satisfatoriamente atendidos irão garantir o desempenho competitivo da organização. Devem possuir especial atenção por parte da alta gerência. Estão normalmente relacionados a “ter”, “contar com” e “dispor de”. Esquemáticamente temos a figura 10. Para exemplificarmos, alguns FCS são a estrutura do ramo de negócios, estratégia competitiva, ranking no ramo e localização geográfica, e fatores temporais. Finalmente os planos de ação representam passos pragmáticos, para concretização da estratégia, que possuem data para serem realizados e prioridade. É responsabilidade de pessoas, órgãos ou unidades organizacionais.

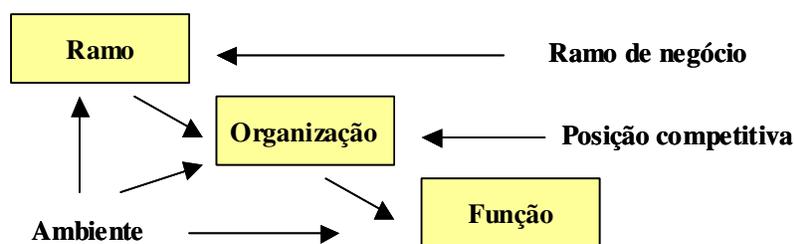


figura 10 – Fatores Chaves de Sucesso (FCS) – FURLAN (1997)

2.7 Formulação da Estratégia

Segundo CERTO & PETER (1993), a formulação da estratégia tem por objetivo determinar cursos de ação apropriados para alcançar os objetivos, incluindo as atividades de análise, planejamento e seleção de estratégias que aumentem as chances de que os objetivos de uma organização possam ser alcançados.

Na formulação da estratégia, se utilizam algumas ferramentas já citadas anteriormente através da etapa de estabelecimento da diretriz organizacional que são a análise de questões críticas e a análise de pontos fortes e fracos, oportunidades e riscos. É necessário novamente salientarmos estas ferramentas porque elas são de vital importância para se estabelecer estratégias efetivas para promoverem o sucesso organizacional.

2.7.1 Análise de questões críticas

A análise de questões críticas, tem por objetivo mapear a estrutura da organização, para se obter a estratégia mais adequada, respondendo a quatro questões, conforme citado em CERTO & PETER (1993) e WRIGHT et al (2000):

- Quais são os propósitos da organização?
- Para onde a organização esta indo neste momento?
- Quais os fatores ambientais críticos se está enfrentando atualmente?
- O que mais pode ser feito para alcançar os objetivos organizacionais de uma forma mais efetiva no futuro?

2.7.2 Análise dos fatores internos e externos

A análise dos fatores internos e externos é uma ferramenta utilizada para entendermos a situação global da organização. Ela mostra que a principal questão na organização pode ser isolada através da análise cuidadosa destes fatores:

- Análise interna baseada na ótica de pontos fortes e fracos.
- Análise externa baseada em riscos e oportunidades.

Segundo WRIGHT et al, (2000) esta é a chamada análise S.W.O.T. (*Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats*). Note que esta análise é baseada na modelagem da metodologia de análise ambiental, que é a primeira etapa da administração estratégica. A tabela 3 ilustra alguns exemplos citados em CERTO & PETER (1993) de análise interna, divididos em pontos fortes e em pontos fracos e a

tabela 4 mostra a análise externa dividida em riscos e oportunidades.

tabela 3 – Análise interna – Pontos fortes e fracos – CERTO & PETER (1993)

Análise Interna	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
Competência distintiva	Direção estratégica mal definida
Recursos financeiros apropriados	Posição competitiva deteriorada
Boa habilidade competitiva	Instalações obsoletas
Consideração da organização pelos clientes	Lucratividade baixa devido a... (motivo)
Líder reconhecido no mercado	Falta de qualidade administrativa
Estratégias em áreas funcionais bem concebidas	Falta de experiências ou competências-chave
Isolado (mais ou menos) da pressão dos concorrentes	Contaminação com problemas operacionais internos
Vantagens de custo	Pesquisa e desenvolvimento obsoletos e ou ficando para trás.

tabela 4 – Análise externa – Riscos e Oportunidades – CERTO & PETER (1993)

Análise Externa	
Riscos	Oportunidades
Entrada de novos concorrentes no nicho mercadológico de atuação da organização	Entrada em novos nichos mercadológicos
Aumento da venda de produtos da concorrência	Aumento da linha de produtos
Crescimento mais lento do mercado	Inclusão de produtos complementares
Políticas governamentais adversas	Integração vertical
Crescente pressão competitiva	Capacidade de mudar para melhor grupo estratégico
Vulnerabilidade a recessão e aos ciclos do negócio	Complacência com empresas rivais
Crescente poder de barganha dos clientes ou fornecedores	Crescimento de mercado mais rápido

2.7.3 Tipos de Estratégias Organizacionais

As estratégias são formuladas para atingir os objetivos globais da organização. Depois de desenvolvidas devem ser alocados os respectivos recursos necessários. A gama de estratégias abrange um espectro muito grande, como exemplificado abaixo:

- Estratégia de concentração - Esta estratégia é caracterizada pela concentração do foco da empresa em uma única linha de negócios.
- Estratégia de estabilidade - Nesta situação, a organização se concentra em sua linha ou em suas linhas de negócios e tenta mantê-las.
- Estratégia de crescimento - Neste cenário, a organização procura crescimento em vendas, lucro, participação no mercado, ou em qualquer outro indicador de desempenho.
- Estratégia de redução de despesas – É utilizada quando a organização esta com sua existência ameaçada, ou seja, quando a missão da organização, sua razão de existir encontra-se num estado em que não está mais competindo com eficiência.
- Estratégias combinadas - Existe especificamente para grandes organizações que são diversificadas. Por exemplo, através de carteira de ações na qual uma grande empresa se utiliza várias estratégias ao mesmo tempo.

2.7.4 Formulação de Estratégias de Negócios

São estratégias de tomada de decisão no nível de divisão ou de unidade de negócios, utilizando a nomenclatura do prof Skinner (AGOSTINHO, 1995) de SBU – *Strategic Business Unit*. Uma abordagem muito útil se baseia na “Análise Competitiva” sugerida em Michael Porter (*Competitive Strategy*, New York, The free press, 1980) e *Competitive Advantage* (*Competitive Strategy*, New York, The free press, 1985). Nela, a análise estrutural baseia-se na interação de forças competitivas selecionadas e suas interações com a organização, conforme ilustrado através da figura 11.

2.8 Implementando a Estratégia

Para que a organização seja bem sucedida, não basta apenas que faça a análise ambiental, a definição das diretrizes organizacionais e a formulação das estratégias sem que as mesmas sejam bem implementadas. Este processo também é de importância capital do sucesso da organização. Nesta etapa, portanto é necessário termos mecanismos de avaliação para verificarmos quão efetiva está a implementação do trabalho que foi desenvolvido anteriormente.

Conforme citado em CERTO & PETER (1993), Thomas Peters e Robert Waterman (In Search of Excellence, New York: Harper & Row Publishers, 1982, pg 13-14) afirmam que uma característica marcante das empresas bem sucedidas é a forma que a visão corporativa da implementação é tratada. Caso esta fase não seja corretamente executada dentro da organização o resultado final provável é uma falha na estratégia global.

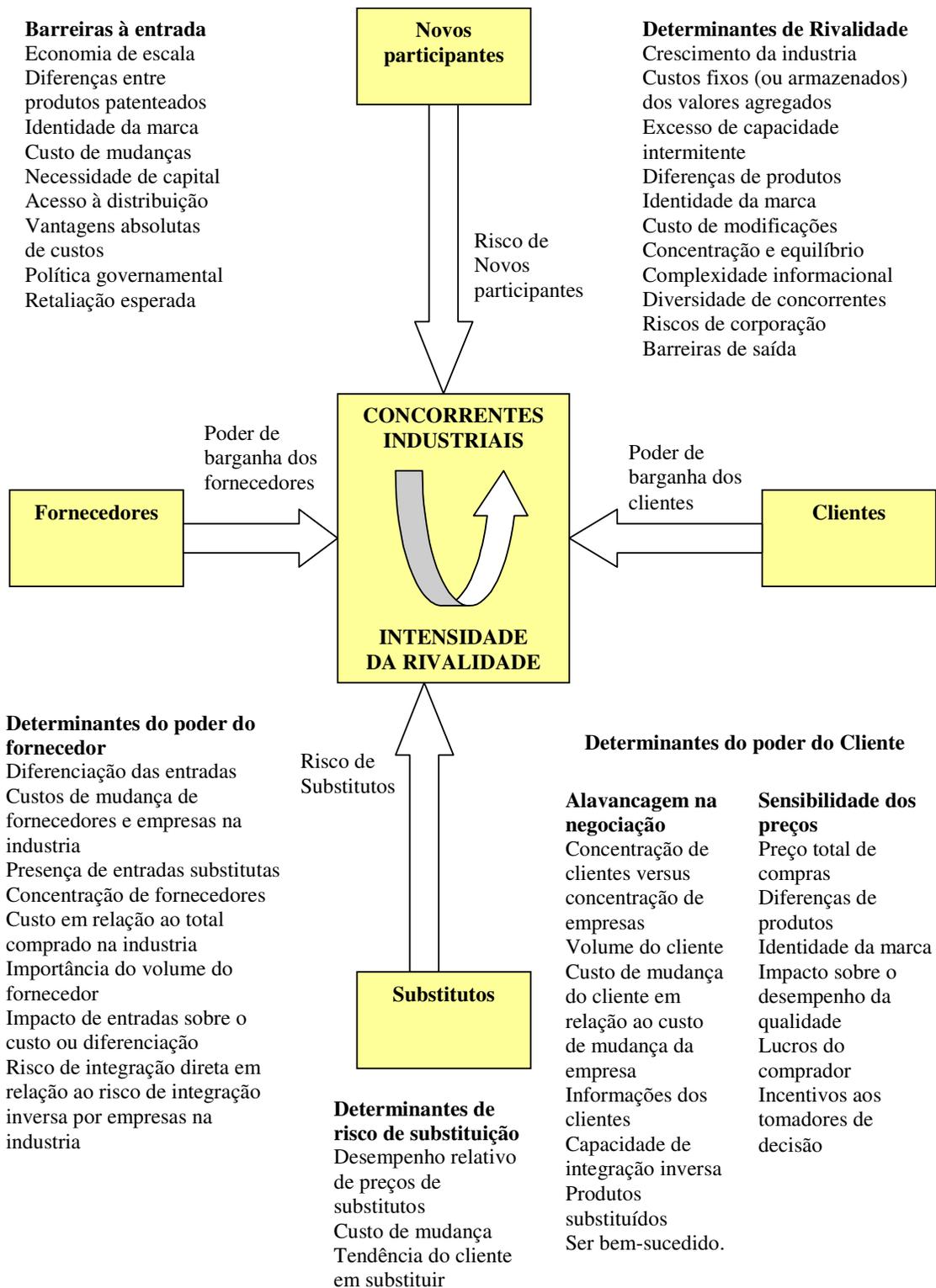


figura 11 – Análise estrutural de forças competitivas – PORTER (1985)

Thomas Bonoma (1985), sugere uma matriz mostrada na figura 12, que avalia a formulação e a implementação simultaneamente, tamanha é a importância destas duas etapas.

		FORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA	
		BOA	RUIM
IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA	BOA	Sucesso	Roleta
	RUIM	Problemas	Fracasso

figura 12 – Matriz de diagnóstico de problemas de estratégia - BONOMA (1985)

- Sucesso – é o resultado quando uma organização desenvolve bem sua estratégia e da mesma forma a implementa.
- Roleta – neste quadrante temos uma situação de uma estratégia mal formulada que foi bem implementada.
- Problemas - quadrante no qual uma boa estratégia foi mal implementada.
- Fracasso – Nesta condição há pouco a comentar. A estratégia e a sua implementação não foram adequadas o que fatalmente levará a organização à não atingir os seus objetivos.

2.8.1 Analisando as mudanças estratégicas

Uma tarefa muito importante a ser executada simultaneamente a elaboração da estratégia conforme visto no tópico 2.8, é termos uma análise mostrando os impactos que a organização irá sofrer para executar a implementação. Dependendo da estratégia, ela poderá ter mudanças pouco significativas ou marcantes. Tais fatos podem ocasionar uma alteração pequena na estratégia até uma alteração completa na missão da organização. Para esta análise, o impacto dos problemas envolvido é dividido em cinco níveis, que são brevemente comentados a seguir:

- Estratégia de continuação – É a situação na qual se mantém, se continua à estratégia original. Significa que a implementação está ocorrendo de forma bem sucedida.
- Estratégia de mudança de rotina - Caracteriza-se por alterações que normalmente são feitas para nos objetos publicitários para atrair novos clientes.
- Estratégia de mudança limitada – este caso envolve oferta de novos produtos, dentro de novos nichos mercadológicos, mas dentro da mesma classe geral de produtos.
- Estratégia da mudança radical - nesta estratégia se faz uma reorganização maior dentro da organização da empresa do que fora dela, ou seja, dentro do ambiente externo no qual a mesma atua.
- Redirecionamento Organizacional - Este tipo de estratégia é similar ao anterior apresentado, a da estratégia de mudança radical.

2.8.2 Análise da estrutura organizacional

A estrutura de uma organização pode ser formal, na qual a mesma foi desenhada pela alta administração conforme mostrado no organograma da empresa, ou informal que é uma estrutura baseada no relacionamento social que existe dentro da organização. Cada um destes tipos possui características próprias que devem ser avaliadas, pois podem auxiliar ou impedir o sucesso da implantação da estratégia. Quanto ao tipo de estrutura que pode ser encontrada existem cinco tipos, a estrutura simples, a funcional, a organizacional, a de unidades estratégicas de negócios, também chamadas de SBU – *Strategic Business Unit*, conforme nomenclatura do professor Skinner do MIT, e a matricial. Estes tipos são detalhados abaixo. Na figura 14, pode-se ver graficamente como são estas estruturas.

- Estrutura Organizacional Simples - Neste tipo de organização, somente existem dois níveis hierárquicos, a saber, o proprietário administrador e seus empregados. Comumente, são aplicadas em empresas com um único produto e que possuem este tipo de estrutura. Implementação rápida e principalmente flexível das estratégias determinadas pelo administrador proprietário é a sua vantagem

principal. Este é o motivo pelo qual uma empresa pequena, dependendo das condições e circunstâncias pode competir com grandes empresas, porque é muitas vezes mais flexível e principalmente mais rápida. Segundo AGOSTINHO (2000) seu nome ainda não foi definido, mas é sugerido o verbete “Agilidade”. Sua principal desvantagem é que como depende exclusivamente dos conhecimentos e das práticas do proprietário administrador, ou seja, de uma única pessoa, e este tipo de organização tende a desaparecer rapidamente.

- A Estrutura Organizacional Funcional - Neste tipo é característico de empresas de médio e grande porte. Básica e freqüentemente este tipo de estrutura reflete o grau de especialização que as áreas funcionais da organização possui.
- A Estrutura Organizacional Divisional - Este tipo de organização é característico de empresas que possuem várias linhas de negócios. Normalmente esta possui várias unidades que são “independentes” ou sejam atuam como se fossem autônomas, sob a orientação de um gerente de divisão que Comumente reporta-se diretamente ao presidente do grupo.
- Estrutura de Unidade Estratégica de Negócios - Quando uma empresa que possui as características do tipo de empresas de estrutura organizacional divisional e também uma quantidade excessiva de divisões o que torna a administração do presidente inviável, ela pode se rearranjar em unidades estratégicas de negócios, ou grupos estratégicos.
- A Estrutura Organizacional de Matriz - Este tipo de estrutura organizacional surgiu com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento e execução de diversos programas Acomoda uma grande variedade de atividades de negócios orientadas para programas e projetos, maximiza o uso eficiente dos administradores funcionais, serve como boa base para o treinamento de administradores estratégicos, alimenta a criatividade e multiplica as fontes de diversidade, permitindo uma exposição mais ampla das gerências estratégicas para o próprio negócio.

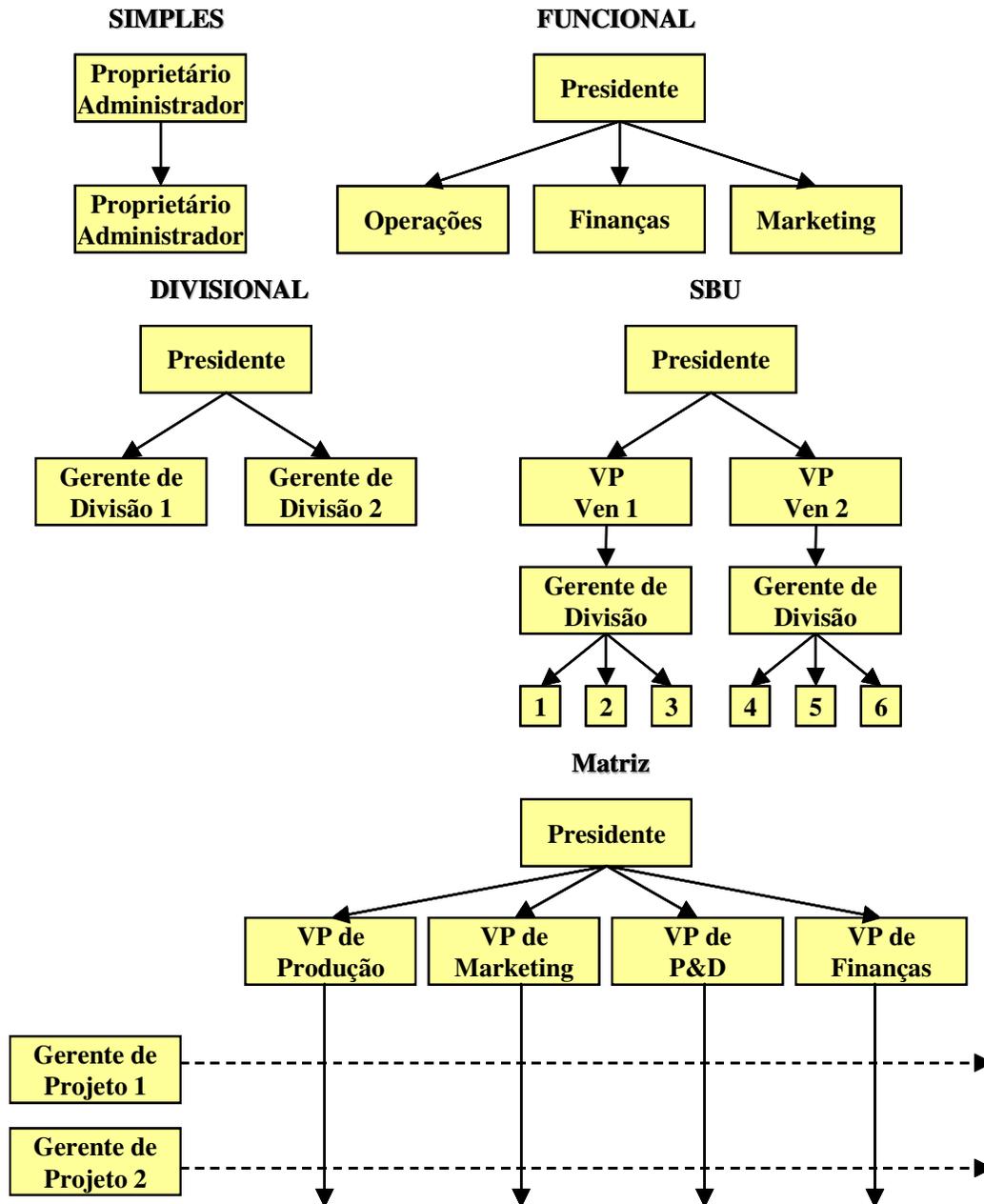


figura 13 – Estruturas Organizacionais – CERTO & PETER (1993)

A tabela 5 a seguir mostra pontos fortes e fracos de cada um dos tipos mencionados, que devem ser levados em consideração para o desenvolvimento da estratégia de implementação.

tabela 5 - Tipos estruturais das organizações - CERTO & PETER (1993)

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL SIMPLES	
Facilita o controle de todas as atividades do negócio.	Possui dependência muito grande com o proprietário – administrador.
Tomada de decisões e capacidade de mudança muito rápida.	Crescimento inadequado com o aumento de demanda
Permite controle de sistemas de motivação / recompensa / controle de forma bem simples.	O proprietário – administrador se preocupa com o dia-a-dia e não com as estratégias futuras
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL FUNCIONAL	
Incentiva eficientemente através da especialização.	Incentiva potencial rivalidade ou conflitos funcionais
Desenvolvimento melhorado da experiência funcional	Dificuldade na coordenação funcional e tomada de decisões multifuncionais.
Mantém o controle centralizado das decisões estratégicas.	Pode causar conflito de equipes.
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DIVISIONAL	
Força a coordenação e a autoridade necessária para os níveis organizacionais mais baixos para se obter respostas rápidas.	Alimenta potencialmente a competição por recursos corporativos.
O desenvolvimento e a implementação da estratégia estão mais perto dos ambientes divisionais únicos.	Problemas com aumento de autoridade dos administradores divisionais.

UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGÓCIO (SBU's)	
Melhoria da coordenação entre as divisões com preocupações estratégicas e ambiente de produção / mercado similares.	Aumenta camadas hierárquicas na organização o que possui risco potencial de aumentar a dificuldade de permeação às mudanças.
Melhora a administração estratégica e o controle sobre empresas grandes e diversificadas.	Pode dificultar a definição do papel do vice-presidente do grupo.
Direciona a responsabilidade sobre unidades de negócios distintas.	Aumenta a dificuldade do grau de autoridade dos vice-presidentes do grupo e dos gerentes divisionais.
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL MATRICIAL	
Consegue acomodar uma gama muito grande de variedades de atividades de negócios orientados para projetos.	Risco de criação de confusão e políticas conflitantes ao permitir responsabilidade duplicada.
Maximiza o uso eficiente dos administradores funcionais.	Necessita de imensa coordenação vertical e horizontal.
Permite a exposição mais ampla das gerências estratégicas para o negócio.	Aumento da dificuldade de contorno de condições específicas de implementação.

2.8.3 Abordagens de implementação.

Uma outra tarefa de para o administrador estratégico, é selecionar qual o tipo de abordagem que irá ser utilizada para termos uma implementação correta da estratégia organizacional. Conforme citado em CERTO & PETER (1993), D. Brodwin e L. Bourgeois (Five Steps to Strategic Action "California Management Review", 1984 pg 176-190) sugerem cinco tipos de abordagens, descritas abaixo: ..

- Abordagem Comandante - Neste tipo de abordagem, o gerente fecha seu foco de atenções na elaboração da estratégia.

- Abordagem da Mudança Organizacional - Esta analisa como levar a organização à implementação da estratégia. A ferramenta gerencial utilizada para a implementação de estratégia utilizando a abordagem de mudança é a alteração comportamental (behaviorismo).
- Abordagem Colaborativa - Aqui o administrador responsável chama toda a equipe para formular e implementar a nova estratégia. Durante o *brainstorm*, administradores como pontos de vista diferentes são encorajados a exporem suas idéias e o administrador geral tem uma função de coordenador desta dinâmica de grupo e que tem por missão fazer com que sejam utilizadas todas as boas idéias que por ventura surjam.
- Abordagem Cultural - Esta abordagem é uma variante da anterior. Nela o administrador da organização guia a comunicação propondo seus próprios pontos de vista sobre a missão global da organização permitindo que os seus subordinados projetem e adaptem suas atividades de trabalho de acordo com a missão organizacional. Uma interessante ferramenta utilizada neste tipo de abordagem é o chamado “controle de terceiro nível”. O controle de primeiro nível é a supervisão direta, o de segundo nível envolve a utilização de regras, procedimentos, da própria estrutura organizacional, de hino da companhia, etc... No controle de terceiro nível, o controle é mais sutil ainda, e potencialmente muito mais poderoso.
- Abordagem Crescente - Aqui se trata simultaneamente da elaboração e da implementação da estratégia. É também uma política de *empowerment*, pois o administrador não se foca na execução das tarefas, mas sim encoraja seus subordinados a desenvolver, defender e implementar estratégias sólidas de sua própria criação.

O professor da Harvard Business School T. BONOMA (The Marketing Edge, pg 112-121) conforme citado em CERTO & PETER (1993) sugere de quatro tipos de habilidade de execução, conforme mostrado na figura 14 e discutidos a seguir.

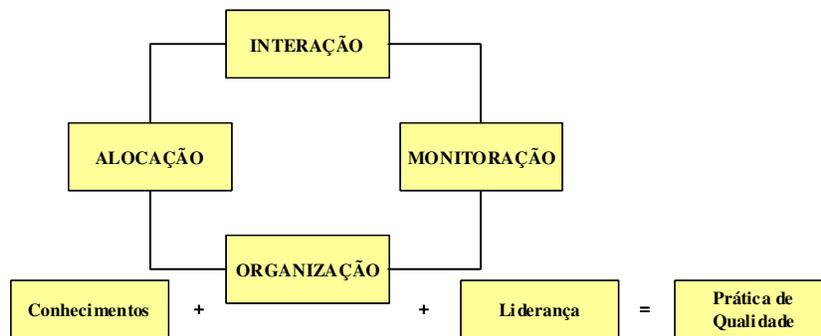


figura 14 - Habilidades-chave para implementação segundo BONOMA (1985)

- Habilidade de Alocação – Capacidade do administrador de planejar tarefas e cronogramas, valores e recursos de orçamento.
- Habilidade de Monitoração – É a utilização correta de dados e informações para corrigir eventuais problemas de implementação.
- Habilidade de Organização – Capacidade correta de criação de novas organizações formais ou não para detecção de problemas.
- Habilidade de Interação – Capacidade do administrador de integrar todas as atividades

2.9 Executando o Controle Estratégico

Segundo o dicionário Houaiss, Controle é “monitoração, fiscalização ou exame minucioso, que obedece a determinadas expectativas, normas, convenções etc... ou dispositivo ou mecanismo interno destinado a comandar ou regular o funcionamento de máquina, aparelho ou instrumento” e aqui acrescento a palavra “processo”. O dicionário Michaelis trás o verbete como “verificação atenta e minuciosa da regularidade de um estado ou de um ato”. Plano, segundo o dicionário Houaiss, significa “projeto elaborado que comporta uma série de operações ou meios e que se destina a uma determinada finalidade”, e o dicionário Aurélio o define como “Intento, propósito, desígnio; projeto”. Segundo CERTO & PETER (1993), plano é “uma declaração do que se deseja que aconteça no futuro”. O Controle Estratégico pode ser definido como uma etapa do processo de Administração Estratégica dado pelas seguintes etapas ilustradas na figura 15:

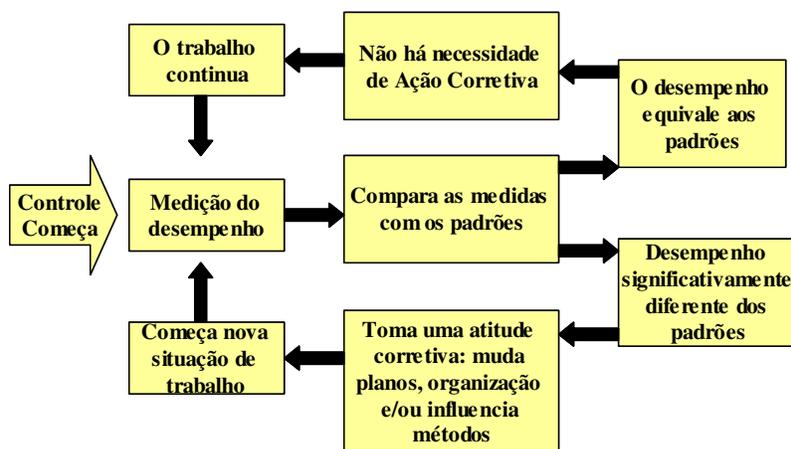


figura 15 – Modelo geral do processo de controle estratégico – CERTO & PETER (1993)

Consiste em se aplicar medidores de desempenho, que são os índices (indicadores) mensuráveis que irão nos dizer como a estratégia está se propagando dentro da organização, e medir o quanto ela está próxima de chegar aos objetivos estabelecidos. Da mesma forma, caso seja detectado um distanciamento em relação aos objetivos traçados ou uma piora em seu desempenho, o controle estratégico irá acusar tal situação e fazer as devidas adequações corretivas de forma a implementarmos a estratégia proposta. Controle Estratégico é um tipo especial de controle organizacional que se concentra na monitoração do processo de Administração Estratégica para garantir que está funcionando apropriadamente.

Em essência, o controle estratégico é empreendido para garantir que todos os resultados planejados durante o processo de Administração Estratégica se materializem de fato. Seu objetivo básico é servir de ferramenta de monitoração que ajuda a alta administração a atingir as metas organizacionais, e a avaliação do processo de Administração Estratégica. Ele fornece a alta administração às informações necessárias para caso seja necessário tomar novas decisões. Na prática os administradores controlam através da medição de desempenho, da comparação do desempenho medido com os padrões e tomando a ação corretiva necessária para garantir que os eventos efetivamente aconteçam caso necessário.

2.9.1 Medir o desempenho organizacional

Esta etapa tem como objetivo tomar medidas de índices de desempenho que reflitam para a alta administração o desempenho atual. Precisamos neste ponto introduzir dois novos objetos:

- Auditorias Estratégicas – é um tipo de exame e avaliação das áreas que estão sendo afetadas através do funcionamento de Administração Estratégica dentro de uma organização.
- Métodos para medir a Auditoria Estratégica – Estes métodos são divididos em dois tipos, o qualitativo que são avaliações que geram dados que são resumidos de forma subjetiva e organizados antes que quaisquer conclusões sejam tiradas dos mesmos; e o quantitativo que geram dados resumidos numericamente e organizados antes que as conclusões sejam tiradas dos mesmos.

TILLES (“How to Evaluate Corporate Strategy”, Harvard Business Review, 1963), escreveu a respeito de avaliação qualitativa do desempenho organizacional. Ele o descreveu baseando-se em responder as “questões fundamentais”:

- A estratégia organizacional é consistente internamente?
- A estratégia organizacional é consistente com seu ambiente?
- A estratégia organizacional é apropriada em vista dos recursos organizacionais disponíveis?
- A estratégia organizacional é muito arriscada?
- A duração da estratégia é apropriada?

Estes métodos, os qualitativos, podem ser muito úteis, entretanto faz-se necessário uma boa parcela de julgamento. Interpretar o significado das medições quantitativas pode ser muito mais difícil e pior ainda, determinar posteriormente quais as ações corretivas são necessárias.

Dos métodos utilizados, podemos destacar o Retorno sobre o investimento (ROI) já citado anteriormente, a Classificação Z que consiste em utilizarmos uma fórmula que possui cinco variáveis (quociente do capital do trabalho versus ativos totais, receitas acumuladas versus ativos totais, receitas antes de impostos e taxas versus ativos totais, valor de mercado das ações versus

valor contábil das obrigações totais e vendas versus ativos totais) e coeficientes numéricos que são os “pesos” que cada uma das parcelas influi em relação ao todo. Um terceiro método que merece destaque é a auditoria de depositários, que são as pessoas diretamente afetadas pelo desempenho que a organização tem em atingir seus objetivos.

2.9.2 Comparar o desempenho organizacional com os objetivos e padrões.

Tais padrões são marcos (*milestones*) dentro dos objetivos organizacionais que são as metas mínimas aceitáveis de desempenho. Tais padrões variam de empresa para empresa, baseados em sua própria história. Exemplos desta metodologia seriam:

- Padrões de lucratividade – Lucro que a organização gostaria de alcançar em um dado período de tempo.
- Padrões de posicionamento mercadológico – Porcentagem de mercado que a empresa gostaria de conquistar em um dado período de tempo, ou um novo nicho mercadológico a ser conquistado em um dado período de tempo.
- Padrões de responsabilidade social – São as responsabilidades com a sociedade que toda empresa possui que deve ser atingido em um determinado período de tempo.
- Padrões ambientais – Responsabilidades com o meio ambiente a serem atingidos, por exemplo, reflorestamento de uma área, eliminação de poluição de um rio, eliminação de emissões atmosféricas perigosas, etc...
- Padrões de produtividade – Metas que são monitoradas através de indicadores estabelecidos dentro do sistema operativo do chão-de-fábrica que devem ser atingidos num intervalo de tempo, por exemplo, redução de *scrap*, redução de retrabalho, redução de manutenção corretiva, redução do tempo de doca-a-doca, implementação de conceitos de *Lean Manufacturing* (ROTHER & SHOOK, 1999), redução de perdas, melhoria de tempo de vida de ferramentas, redução de custos com manutenção, etc...

- Padrões de qualidade – Objetivos de qualidade a serem atingidos, por exemplo, atingir padrões 6 Sigma, objetivos, de rejeitos, reparos, diminuição de despesas com garantia, diminuição do índice TGW (*things-gone-wrong*), etc...
- Padrões de engenharia – Implementação de novos programas de aumento de capacidade, de novos produtos, com um índice mínimo de erros, etc...
- Padrões de cultura – Responsabilidades que os empregados devem atingir baseados em alteração de cultura dentro da organização devido à implementação de alguma meta que foi estabelecida para atingir os objetivos globais.

2.9.3 Tomar as atitudes corretivas necessárias

As “Atitudes Corretivas” podem ser definidas como sendo mudanças que a alta administração deve fazer no modo como sua organização funciona para garantir que ela possa alcançar os objetivos organizacionais de forma efetiva e eficiente e de acordo com os padrões estabelecidos. Aqui vale ressaltar que conforme foi exposto até o presente momento, é muito importante que a alta administração possua dados sobre toda a empresa, que posteriormente serão convertidos em informações. Sem elas é absolutamente impossível de termos controle da situação. Daí não será possível determinarmos qual a nossa posição e conseqüentemente se iremos atingir as metas estabelecidas ou não. Portanto informação é fundamental para que executemos um controle estratégico efetivo.

2.9.4 Conclusões e comentários

Controle é absolutamente fundamental. Conforme citado em CASSETTARI e BATOCCHIO (2001) “É impossível gerenciar o Caos”. A alta administração por melhor que seja, por mais bem preparada que se apresente, necessita de informações fidedignas para tomar decisões corretas e impulsionar a organização na direção dos seus objetivos. Caso ocorra uma decisão apoiada em falsas premissas devido a um controle imperfeito ou que não reflita a verdadeira realidade, cairemos em situações que são previstas na figura 4.5, ou seja, roleta, problemas ou fracasso. Daí pode-se entender o peso de um sistema de informações que consiga suportar este intento. O controle estratégico é a garantia de toda a Administração Estratégica.

Assim podemos entender o Pensamento Estratégico como um processo cíclico conforme mostrado na figura 16:

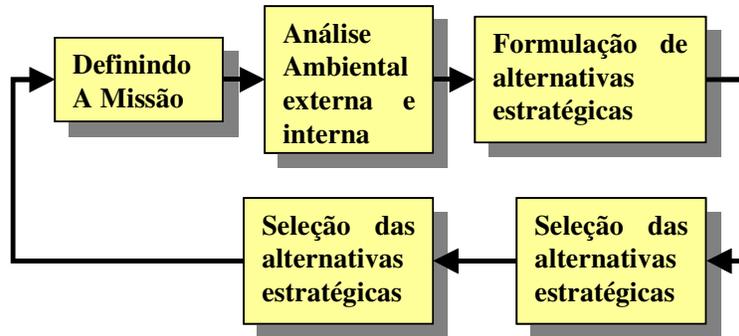


figura 16 – O pensamento estratégico segundo a TGS - MINTZBERG (2000)

2.10 Conclusões e comentários finais

A Administração Estratégica é o cerne central de todo o trabalho. Ela é a metodologia administrativa a ser utilizada que irá auxiliar a organização como um todo a atingir suas metas. Seu atributo de competitividade em relação a TGA está em seu primeiro módulo, a análise ambiental, que melhora a precisão para atingirmos o objetivo, posicionando os estrategistas em uma base mais sólida para a criação das demais etapas.

A elaboração das diretrizes organizacionais faz com que a organização como um todo trabalhe como um organismo, estando alinhada e concentrando suas energias para atingir seu propósito. A estratégia tem por sua vez o papel de otimizadora do processo, evitando que se gaste energia desnecessariamente, que pode vir a ser vital adiante. Sua implementação também deve possuir uma estratégia, específica para as particularizações da organização como um todo.

Ela é muito importante para o sucesso e uma falha nesta etapa pode destruir todo o trabalho feito até aqui. Finalmente o controle estratégico é um tipo de controle especial que tem por objetivo medir quantitativamente o sucesso da organização e serve como base para ações corretivas e feedback para se fazer ajustes que se mostrem necessários ou correções para que as metas sejam atingidas. Por melhores que seja as práticas e procedimentos utilizados, a melhor

forma de garantirmos sua implementação eficaz, é que os mesmos sejam suportados por Sistemas de Informação.

Conforme citado em CASSETTARI & BATOCCHIO (2001), fazendo a analogia com a criação de um modelo físico, imaginemos a empresa como um objeto, uma corrente de massa “m”, tendo de realizar um trabalho. Para tal, na mesma deve ser aplicada uma força “F”, para que haja o deslocamento Δs de forma a conseguirmos realizar o trabalho, que é chegar à meta. Como cada vez mais, o tempo para este evento se torna menor, a aceleração “a” é cada vez maior, acarretando uma força “F” muito grande. Lembrando que $\sigma T = F/A$, onde pelo modelo é a área do elo da corrente, a mesma deve conseguir suportá-lo sem ceder. Também concluímos do modelo que todas as áreas devem ser igualmente resistentes a σT , pois caso contrário o elo mais fraco romper-se-á.

Devemos conhecer muito bem o nosso negócio, e procurarmos sempre agregar valor a sua equação. Este é o ponto inicial de tudo. É a regra áurea a ser seguida, pois caso não executemos esta primeira premissa, estaremos fadados ao fracasso. Fazermos este trabalho significa fazermos Administração Estratégica.

“É impossível gerenciar o Caos”

CASSETTARI & BATOCCHIO (2001)

Capítulo 3

Sistemas de Informação e Modelagem de Negócios

3.1 Dados versus informação

Conforme citado em BATOCCHIO (2000), os dois conceitos acima parecem numa primeira abordagem serem sinônimos. Entretanto para o intuito do trabalho que iremos desenvolver, faz-se necessário definirmos claramente que se trata de idéias complementares, mas diferentes. Para discutirmos o conceito de o que é informação, vejam o exemplo abaixo:

“Encontramos uma pessoa de 6 pés de altura que colocou 20 galões de combustível em seu carro para viajar a uma cidade a 120 milhas de distancia, com 150 francos no bolso”.

Conforme se pode observar, não foi possível compreender a frase acima. Não foi possível transformarmos os dados apresentados em informações, pois não estamos acostumados com o sistema inglês, já que no nosso dia-a-dia estamos familiarizados com o sistema internacional (SI). Segundo FURLAN (1997), a informação existe para o cérebro quando o mesmo recebe um pacote de dados e os processa, utiliza-os para algum processamento neural. Caso não ocorra tal processamento, não existe informação, apenas dados. Podemos conceituar dado como sendo a menor unidade, que por si só tenha significado próprio. Se uma pessoa conversar conosco em um idioma que não sabemos (protocolo de comunicação), recebemos os dados, (impulsos ou estímulos sensoriais), mas ficamos sem ação, porque não conseguimos transformar os dados. Sem um mecanismo de compreensão, sem um processo de transformação, não conseguimos exercer o

trabalho cerebral, e conseqüentemente obtermos informações. A informação é, portanto, a interpretação, a compreensão dos dados. Portanto, os sistemas de informação são sistemas que modelam dados (inputs) e nos fornecem informações. Um fato interessante, é que não devemos guardar informações, mas sim dados. Esta afirmação parece estranha para um leitor casual, mas iremos demonstrar que quem armazena informação, perde a informação. Observe a tabela 6:

tabela 6 – Diferença entre Dado e Informação

Informação	Dado
Idade: 29 anos	Data de nascimento: 07/04/1976
Quente	Temperatura ambiente: 25°C
Longe	Distancia: 220 Km

Suponha que a idade da pessoa (informação) foi guardada ao invés da data de nascimento (dado). Daqui a alguns anos, não será mais possível sabermos qual e a nova idade, pois não termos como calcular. Este é o motivo pelo qual não existe bando de informações, mas sim banco de dados. Existe o armazenamento de matéria prima (dado) para que durante o processo (processamento do dado), gere um produto (informação).

3.2 Evolução histórica no conceito da Informação

O Conceito de Informação vem mudando com o transcorrer do tempo numa caminhada constante para se adaptar as mudanças que estão ocorrendo. Fazendo uma classificação dentro do contexto histórico, conforme citado em AGOSTINHO (2000), na década de 50 após a invenção do computador e do transistor, a informação era considerada um “mal necessário”, visto como uma necessidade burocrática e apenas consumindo papel. A utilização do sistema era para máquinas eletrônicas e contabilização com o objetivo de agilizar o processamento de papéis. Surge então na década de 60, o satélite e a rede de computadores, que seria a precursora da Internet, como a conhecemos hoje. A O conceito então, é que a informação é utilizada para suporte geral. Os sistemas de informação evoluem de simples mecanização de contabilizarão para sistemas de informação gerenciais, cujo intento muda de processamento de papéis para

agilização da necessidade de reportagem. No início dos anos 70, são inventados os cabos de fibra ótica e laser, o chip com tecnologia LSI, os *compact discs* (CD's) e no final da década, os computadores pessoais (PC's). O crescimento exponencial da tecnologia torna-se mais contundente e a informação novamente se adapta a esta nova realidade. Ela tem sua utilização ampliada para o controle de gerenciamento ajustado para cada necessidade. No início dos anos 80 até o final da década de 90, o mercado e a arquitetura interna da empresa passam por diversas alterações devido a estímulos externos. Surge a necessidade de alta diversificação de produtos, peças de vida curta devido à alta aceleração da tecnologia, grande tendência à mudança e alta competitividade, fatores que até década de 70 eram exatamente o contrário.

Internamente as empresas passam por consequência a ter muitos produtos de engenharia, grande quantidade de mudanças no chão de fábrica, o que leva a informação de burocratizada a ágil para adequar-se a esta nova necessidade, que a velocidade. A estrutura torna-se multifuncional em contrapartida a sua antecessora taylorista. As evoluções tecnológicas são imensas; telefonia celular, redes locais (INTRANET), ISDN (rede digital de serviços integrados), popularização da Internet, sistema de posicionamento global (GPS). TV digital (transferência assíncrona de informações e redes de transmissão sem fio), rede de computadores pessoais (Internet), Pager de voz, WAP (*wireless application protocol*). A concepção da informação agora evolui para um conceito maduro de recurso estratégico. Torna-se fundamental para a vantagem competitiva e a infra-estrutura de negócios. Surgem então os sistemas estratégicos com o objetivo de prover a sobrevivência e a prosperidade da organização, conforme mostrado graficamente na figura 17.

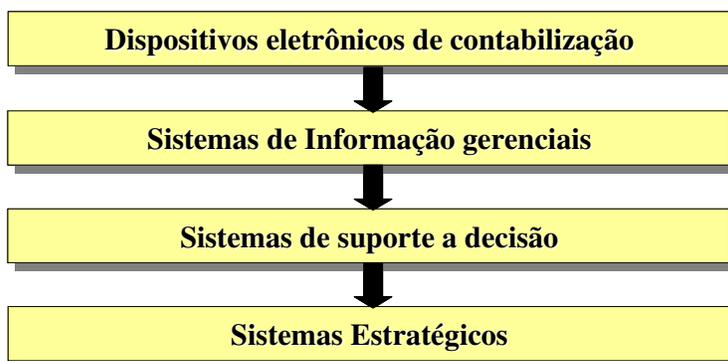


figura 17 – Hierarquia da Evolução dos Sistemas de Informação – AGOSTINHO (2000)

3.3 Evolução dos sistemas de informação.

Conforme citado em CASSETTARI & BATOCCHIO (2001), a tecnologia da informação é uma importante ferramenta que está suportando a mudança das organizações. As organizações originalmente possuíam uma rígida estrutura hierárquica e os aplicativos eram desenvolvidos internamente, sem interface (intercomunicação) com outros sistemas (principalmente devido aos problemas de protocolo – linguagem) e visavam atender a integração funcional. A organização evoluiu para a estrutura voltada a processos e os aplicativos que antes eram desenvolvidos *in-house*, passam a ser padrões (*standards*) e houve a integração dos processos de negócios da empresa através do uso de tecnologias e soluções do tipo ERP (*Enterprise Resourcing Planning*), na qual, unia todos os sub-sistemas em um todo os transformando em um sistema global. No atual estágio de desenvolvimento, dentro da era do conhecimento, as empresas direcionam-se para a estrutura em rede (*Network*), e a formação das chamadas Forças virtuais de trabalho (VTF – *Virtual task forces*), com o uso de aplicativos *standard* em internet / intranet, e implicando diretamente então na integração dos processos de negócios entre empresas. Este novo conceito é o chamado e-Business.

3.4 A Tecnologia da Informação e os negócios

A tecnologia da informação bem como os sistemas de informação tiveram um impacto muito grande na estrutura dos negócios. Fazendo um paralelo histórico em termos de evolução e impacto, na década de 60, tínhamos basicamente, automação para controle de custos e eficiência, dentro de arquitetura mainframe / *midrange*. Na década de setenta ainda com foco interno, houve um aumento de impacto devido à produtividade e maior independência do usuário final, com a utilização de arquitetura cliente servidor, que nos anos oitenta evoluiu para arquitetura de redes / internet com a criação de valor e efetividade nos negócios, já com foco externo (fora da empresa). Nos anos noventa em diante, novos modelos de negócios foram adotados com a democratização da informação, como consequência da passagem da era industrial para a era do conhecimento. O cenário atual das empresas mostra um longo tempo de desenvolvimento e um curto ciclo de vida para os produtos, que por sinal a cada dia que passa torna-se menor. Não existe atualmente uma personalização para o mercado, os prazos de entrega são insatisfatórios, os

custos são altos e as margens de lucro pequenas. Ainda hoje existem muitos processos manuais (realizados via papel) e uma intensa e crescente concorrência.

Conforme citado em CASSETTARI et al (2005), surge então novas necessidades e desafios. Personalização de relacionamentos, diminuição de tempo de desenvolvimento e de prazos de entrega, aumento de rentabilidade. Há uma crescente necessidade de integrar a cadeia de suprimentos, maior automação de processos e da criação de uma produção por encomenda e personalizada procurando ao máximo atender as necessidades dos clientes e até superá-las. Estes tópicos serão explorados no capítulo quatro que trata de competitividade. O desenvolvimento de uma nova estratégia floresce nas organizações. Uma estratégia empresarial voltada ao cliente. Uma política de orientação ao cliente é a diretriz de muitas empresas, mas poucas vezes esta afirmação é resultado concreto de ações integradas de estratégias, processos, organização e tecnologia.

Conforme citado em AGOSTINHO (2000), em 1993, Don Tapscott, lança um novo conceito, o conceito da empresa expandida, no qual a empresa é todo o conjunto de atividades, desde a cadeia de fornecedores, passando por todas as suas atividades internas, e avançando até os seus clientes finais. Esta nova visão é chamada de “Conceito da Empresa Expandida”. Com este novo conceito, mais as tecnologias de informação com arquitetura de rede e os novos softwares de sistema de informação, surge o e-Business, integrando os processos de negócios. A empresa passa a ser chamada de intra-business, possuindo um relacionamento com os fornecedores através de SCM (*Supply Chain Management*) e com seus clientes com o CRM (*Customer Relationship Management*).

O ERM, *Enterprise Resourcing Management* compreende a gestão, controle e o planejamento integrado de todos os processos empresariais. Com o desenvolvimento das plataformas de tecnologia da informação e comunicação, a gestão empresarial passou a ser suportada com este tipo de solução. Os sistemas de gestão do tipo ERM possuem uma abrangência ampla dentro as sua utilização na empresa. Pode gerenciar todos os tipos de área, como vendas, suprimentos, distribuição, planejamento e controle da produção, finanças,

controladoria, recursos humanos, gerenciamento de projetos, gerenciamento de planta, e o mais importante, a integração entre estes departamentos.

O *Supply Chain Management* (SCM) é a completa integração das funções presentes no processo logístico, desde o planejamento, aquisição das matérias-primas junto aos fornecedores, transformação destes materiais em produtos semi-acabados, até a distribuição dos mesmos para Clientes, visando a otimização de toda a cadeia. É uma evolução dos sistemas ERP. Redução de custos de inventários, melhoria nos níveis de serviços, redução de custos de transporte, agilidade e aumento da produtividade são exemplos em que a tecnologia SCM apresenta muitos benefícios para as empresas.

O *Customer Relationship Management* (CRM) é o gerenciamento do relacionamento entre empresa e clientes. É uma tecnologia que visa à integração e consolidação de dados provenientes dos processos da empresa voltados para seus clientes, facilitando o uso eficiente de todas as informações disponíveis para ampliar e otimizar o relacionamento com os clientes.

A utilização de tais ferramentas implica em muito investimento grande de tempo e dinheiro. Devido a estes fatores precisamos analisar muito bem o que podemos extrair de benefícios da implementação destas ferramentas. Destacam-se aqui dois tipos de resultados. O primeiro, obviamente, é o aumento do faturamento da empresa, devido ao aumento das boas oportunidades gerada, como o gerenciamento das oportunidades, melhor planejamento de vendas e a possibilidade efetiva da criação de indicadores de marketing para medirmos a eficiência das suas ações. Também são eletivos os percentuais mais altos de sucesso através de compreensão da necessidade do cliente através das informações de marketing, da concorrência, das contas e dos próprios clientes. Em segundo lugar, tem-se diretamente uma redução dos custos das vendas, pois os vendedores passam mais tempo vendendo e técnicos mais tempo atendendo o cliente, reduzimos as atividades burocráticas que não agregam valor, através da automação de funções de vendas e pós – vendas, reduzimos o tempo gasto nos processos de vendas, através de melhoria do fluxo de informação e da integração mais rápida de novos vendedores e clientes.

O e-Business é a redefinição dos processos da cadeia de negócios através do uso de tecnologias da internet, com o intuito de alcançar novos segmentos de clientes, redução de custos, tempo e melhoria da qualidade de serviços. Deve-se deixar claro que e-Business não é sinônimo de e-Commerce. Este último são os processos de marketing, compra e venda de produtos e serviços pela internet, enquanto o primeiro é o conjunto dos processos da cadeia de negócios da empresa para o cliente e da empresa para a sua rede de fornecedores, englobando o conceito formulado por DON TAPSCOTT (1993) de empresa expandida, que foi mencionado anteriormente. Originalmente o que existia neste sentido era EDI (*Electronic Data Information*) que se tratava de arquivos processados entre duas empresas que normalmente seus sistemas não conversavam entre si, sendo necessária a criação de protocolos de comunicação, portanto as transações ocorriam off-line, transacionalmente, por padrões rígidos de comunicação e servindo para processos e serviços primários. Com o advento das arquiteturas de rede e da WEB, abriu-se a possibilidade de comunicação aberta, feita on-line, ou seja, não através de arquivos, mas de comunicação entre base de dados, por padrões abertos, servindo para produtos e serviços primários e secundários, base para o WWIS que será comentado posteriormente.

O e-Commerce originalmente era o *Web Site*, ou seja, a presença dentro da *Web* (internet) uma “vitrine” eletrônica dos produtos e serviços comercializados pela empresa. Num segundo estágio ele se tornou o que se chama de E-Business I (e-commerce) no qual é possível fazermos compras e vendas através de EDI (não no sentido de transação off-line, mas no sentido de se substituir comunicação via papel por comunicação lógica via dados). No estágio atual estamos no Electronic Business II (e-commerce+), o qual existe um maior compartilhamento das informações em relação ao I com a absorção do compartilhamento dos sistemas da empresa. Tendemos hoje ao que se chama de *Intelligent Electronic Business* (-e-Commerce++) que é a completa integração eletrônica entre as comunidades. O serviço de e-commerce está dividido em duas categorias o B2C – *Business to Customer*, que são transações comerciais feitas entre empresa e cliente final, sendo este uma pessoa física e o B2B – *Business to Business*, que são transações comerciais feitas entre empresas. Algumas das várias vantagens que podem ser citadas sobre a utilização do e-Commerce são a melhor comunicação com clientes, fornecedores e parceiros, melhor qualidade do nível do serviço, melhor imagem perante os olhos dos clientes, fornecedores

e parceiros, disponibilidade 24 horas por dia, sete dias por semana, agilidade, velocidade, integração e novo canal comercial.

3.5 BIM – Business Information Management

BIM é uma tecnologia que visa à estruturação, processamento, armazenamento e atualização das informações processadas pelos diversos sistemas de informação da corporação, com o objetivo final de extrair informações que suportam a tomada de decisões. Eles podem ser observados através da tabela 7 que mostra os sistemas em camadas. Por prover informações sobre diagnóstico dos negócios é fundamental para o uso eficiente dos sistemas de informação.

tabela 7 - Tabela dos Sistemas de Informação

Sistema	Significado
SFS	Shop floor operation system
MES	Manufacturing Execution System
ERP	Enterprise Resourcing Management
SCM	Supply Chain Management
CRM	Customer Relation Ship Management
EIS	Executive Information System
WWIS (*)	World Wide Information System

(*) Conforme citado em CASSETTARI & BATOCCHIO (2001), o WWIS, World Wide Information System, ainda é um sistema até o presente momento hipotético devido as restrições atuais de tecnologia. Ele representa o último estágio de desenvolvimento, no qual toda a comunidade global estaria interligada através de seus sistemas utilizando a internet. Este é um grande desafio a ser atingido, pois envolve muito mais que clientes, fornecedores e *partners*, envolve o conceito de empresas sócias, nas quais, fornecedores teriam total acesso às bases de dados dos clientes para atendê-los, deixando de existir o EDI, no sentido tradicional que foi criando. Neste novo conceito, as informações seriam acessadas on-line com o objetivo de termos um sistema produtivo puxado ao invés de empurrado, otimizando prazos, estoques e custos. Seria

então o “estado da arte” para os clientes, que poderiam comprar o que quisessem de seus computadores confortavelmente instalados em casa (B2C), e com uma poderosa logística para suporta a compra feita através de e-commerce, bem como as empresas (B2B).

3.6 Introdução a Modelagem de Negócios

Irá ser conceituado o que são decisões estratégicas, qual a origem deste termo e o que ele significa. Neste intento, irá ser abordada a noção básica de modelagem de negócios e de Administração Estratégica que foi detalhada no capítulo anterior.

3.6.1 Modelagem Estratégica

Modelagem estratégica é a compreensão do cenário empresarial, desde o entendimento da razão de ser da organização, até os planos de ação que estarão sendo desenvolvidos e realizados para a concretização das estratégias de negócios. Esta modelagem é formada por sete objetos básicos: Missão, Objetivos Executivos, Objetivos Estratégicos, Objetivos Táticos, Fatores chave de sucesso, Estratégias e Planos de ação. Estes se inter-relacionam, conforme mostrado na figura 18. O diagrama piramidal é bastante conveniente para fazermos este posicionamento, pois está intimamente ligado com o próprio diagrama organizacional da empresa. Da base para o topo cresce a hierarquia, bem como a significância dos objetos.

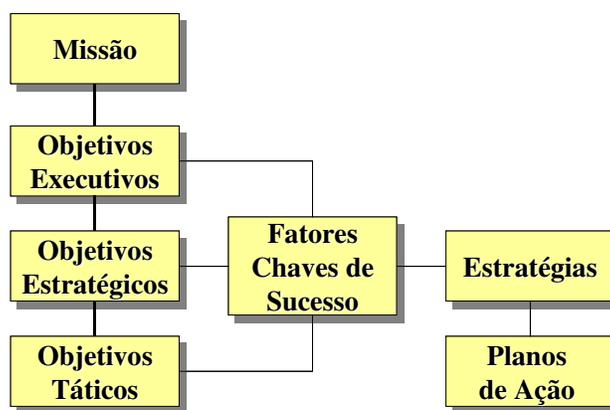


figura 18 – Objetos do Modelo Estratégico – FURLAN (1997)

Também podemos observar deste diagrama, que quanto mais perto do topo estamos, menor é a área, o que representa muito bem que da base para o topo, à significância aumenta e a quantidade diminui (lembre que no topo da pirâmide onde esta localizada a missão, esta deve ser única.).

3.6.2 Conceituação dos objetos do Modelo Estratégico.

A missão, primeiro objeto, de uma organização é a sua identidade, uma declaração única que estabelece seu propósito no sentido mais amplo, é o motivo pelo qual ela existe. Esta razão de ser, esta missão, como iremos chamar daqui para frente, não pode ser muito genérica, pois caso isto ocorra, podemos ser qualquer coisa, e assim não teremos uma missão, baseada no conceito apresentado. Ela também deve ter um tempo de vida longo, pois irá direcionar todo o crescimento da empresa, mostrando qual a direção que deve ser seguida. É uma avaliação em longo prazo. Portanto missão deve ser única, existir apenas no singular. Sua vida útil é inversamente proporcional à extensão de sua declaração em termos de palavras. Deve ser conceituada, portanto, de forma curta e objetiva.

Os objetivos executivos, o segundo objeto, de uma organização são a base necessária para se executar a missão, devendo estar, portanto, totalmente alinhados com a mesma. Segundo FURLAN (1997) uma organização possui de três a sete objetivos executivos. Estes representam o desejo da empresa em termos de posicionamento futuro, qual a situação que a mesma aspira atingir. Devem ser estabelecidos pela alta gerencia (posicionamento piramidal da organização em paralelo com os objetos estratégicos). Os objetivos estratégicos, terceiro objeto, se localizam na área funcional da empresa (Marketing, Engenharia, Logística...), área que responde diretamente para alta administração. Estão relacionados diretamente com a área de atuação, e são os requisitos locais necessários para atingir os objetivos executivos. Os objetivos Táticos, quarto objeto, são alvos que devem ser continuamente, perseguidos, quantificados e com prazo bem estabelecido. Representam a modificação de uma situação que esta desalinhada com os objetivos estratégicos e, portanto deve se alinhar. São definidos pelos executivos de nível tático e torna-se seu foco. Os Fatores Chaves de Sucesso é uma teoria, que foi lançada por John F. Rockart do MIT – Massachusetts Institute of Technology em 1979, conforme citado em FURLAN (1997). Seu uso

desde então, tem sido observado em projetos nos cinco continentes como parte do planejamento de metodologias de Planejamento Estratégico, conforme mostrado na figura 10.

3.6.3 Estratégias

Segundo o dicionário Houaiss, Estratégia é “arte de aplicar com eficácia os recursos de que se dispõe ou de explorar as condições favoráveis de que porventura se desfrute, visando ao alcance de determinados objetivos”. Com referência ao dicionário Aurélio tem-se que Estratégia é “a arte de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de objetivos específicos”.

As estratégias, portanto, são medidas de ordem prática e de impacto definido que devem ser adotadas para que um Fator Chave de Sucesso seja alcançado. Estudos recentes mostram que no pensamento estratégico, foi refinado o significado de estratégia para algo que permite as organizações adaptar-se e tirar proveito de mudanças não previstas. Conforme comentado anteriormente, com a explosão tecnológica que vem ocorrendo em escala exponencial, à velocidade das mudanças ocorre cada vez mais rápido.

Fazendo um paralelo temporal, na década de 60, o fator de competitividade era o custo, na de 70 foi à qualidade, da de 80 mudou-se para flexibilidade, e na década de 90 tornou-se o tempo de resposta, a rapidez com que se adequar a uma nova situação. À medida que um novo fator é criado, os anteriores, são incorporados e não mais prestam à função de diferenciador, passando a ser condição necessária, pré-requisito.

A estratégia esta intimamente relacionada com o domínio competitivo da empresa. Deve ser utilizada como o balizador de competitividade. Assim sendo, segundo AGOSTINHO (1995) e (2000), será necessário definir-se:

- Quais negócios devem estar como objetos em médio prazo.
- Quais negócios se deveriam estar como objetivos de longo prazo.
- Qual é o domínio atual do negócio.

Capítulo 4

Competitividade

Neste capítulo será abordado um conceito que é o segundo vértice da trilogia envolvida neste trabalho, conforme mostrada graficamente através da figura 2. Segundo o dicionário Aurélio, Competitividade é “a qualidade de conseguir competir, disputar, concorrer com outros produtores, vendedores, etc...”. Neste capítulo, portanto irá se abordar e analisar quais são os atributos (características), que tornam as empresas mais capazes de competir com outras, o que significa ser adaptada ao meio (Mundo dos Negócios), portanto sobreviver.

4.1 Evolução histórica dos atributos de competitividade

Apesar de se encontrar várias definições no dicionário, o que dá uma falsa idéia de um conceito estático, o conceito de competitividade é algo dinâmico, pois evolui através do tempo. Conforme AGOSTINHO (1995; 2000), podemos sintetizar os atributos de competitividade através da tabela 8.

A partir da década de 70, produzir barato já não era um diferencial, mas produzir com qualidade, com a menor quantidade de erros possíveis. Surgia o conceito de Qualidade Assegurada. Entretanto o preço não deixou de ser importante, mas tornou-se algo inerente ao processo, tornando-se um *commodity*.

tabela 8 - Atributos de Competitividade – AGOSTINHO (1995) e (2000)

Década	Atributo de Competitividade
50 – 60	Custo
70	Qualidade
80	Flexibilidade Operacional
90	Tempo de Resposta
2000 - ...	“Agilidade”

No início dos anos 80, também a qualidade passa a se tornar um *commodity*, e não mais era um atributo de competitividade para o cliente. Surge a necessidade de flexibilidade, o terceiro atributo. A flexibilidade era a nova exigência dos clientes que procuravam produtos baratos, com alto padrão de qualidade e com variedade de opções. Aqui também, assim como aconteceu com o preço na década de 70, a qualidade passou de atributo para *commodity*. E assim chegamos à década de 90, na qual os consumidores procuram produtos com todas as características anteriores. Um dos fatores que alavancaram esta característica, foi o conceito de engenharia simultânea, no qual, processos de engenharia que originalmente era em série, passaram a ter fases mistas, com parte do mesmo em paralelo, o que diminuía o prazo para o lançamento de novos produtos. Em resumo, deviam ser produtos baratos, com qualidade assegurada, com variedade para servir um leque de clientes cada vez maior, mais exigentes e diversificados, e que se adaptasse o mais rápido possível aos novos estímulos de mudança no mercado, o que levava a produtos praticamente personalizados a custos de produção em série.

AGOSTINHO (2000) ainda sugere um novo atributo de competitividade a partir do ano 2000, que está intimamente ligado com os conceitos discutidos no capítulo 2. Este atributo não possui um nome oficial, mas lhe é sugerido como “Agilidade”. Este atributo pode ser compreendido como sendo a velocidade de adaptação que a organização como um todo possui para se modificar de forma a atender todos os commodities anteriores e otimizar os possíveis impactos internos. Tal análise está intimamente relacionada com a própria modelagem do negócio e o processo da administração estratégica, anteriormente abordada. Ele é consequência direta, do “*virtual job*”, conforme descrito por SAVAGE (1996) no qual os novos atributos das

Tecnologias de Informação quebram as barreiras de tempo e espaço, permitindo uma integração a nível planetário, onde é possível termos grupos de engenheiros e executivos trabalhando juntos, porém um em cada continente, e as informações trocadas “on-line”. É a “Era do Conhecimento” que surge no início da década e noventa, sepultando a “Era Industrial”.

Fazendo um paralelo histórico, conforme descrito em SAVAGE (1996), cada era possuiu uma forma de riqueza dominante, conforme pode ser observado graficamente na figura 19:

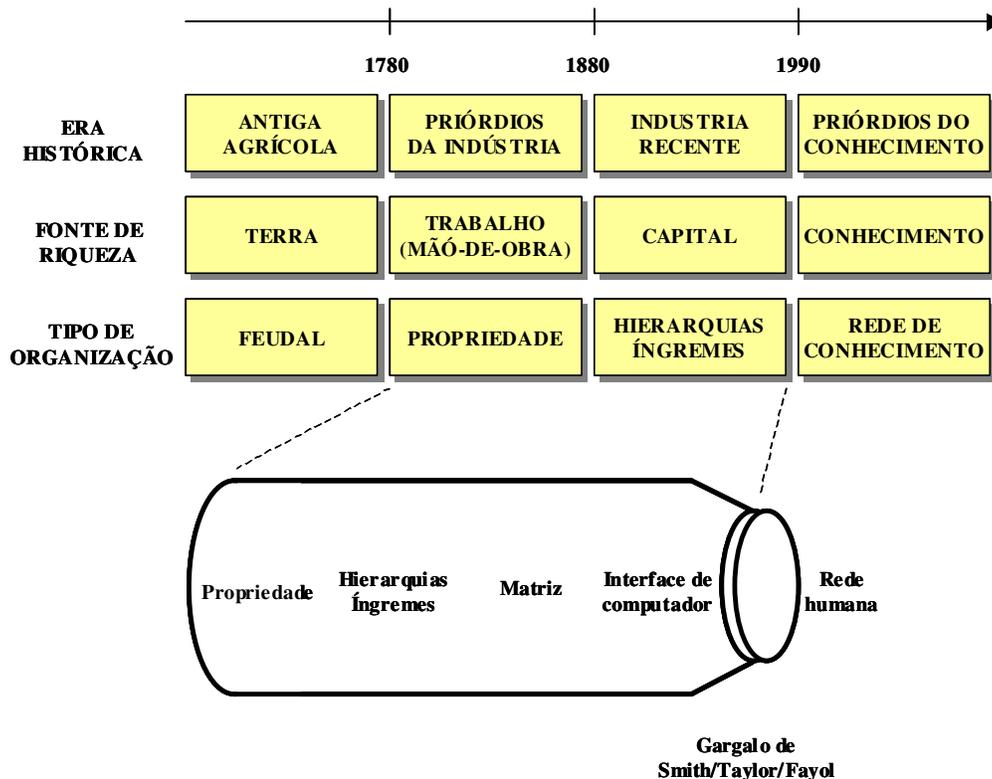


figura 19 – Fontes de riqueza e tipos de organizações – SAVAGE (1996)

Na era agrícola no ocidente, a riqueza dependia exclusivamente da terra e assim continuou até por volta de 1780, com o aparecimento da máquina a vapor. Assim, a riqueza mudou para mão-de-obra, e a organização feudal deu lugar à propriedade. Com o advento das estradas de ferro, telefone e companhias telegráficas por volta de 1880 houve um deslocamento da riqueza de propriedade para capital, e a organização evoluiu para as hierarquias íngremes. Neste período ocorreu uma grande descontinuidade, pois as pessoas começavam a aprender o novo sistema.

SAVAGE (1996) comenta que a era industrial nos aprisionou em uma “garrafa”, e nos primórdios da era do conhecimento onde estamos agora, estamos saindo da mesma. Portanto novamente vivemos em um período de descontinuidade, onde há vários conceitos novos a serem aprendidos e velhos princípios a serem desaprendidos. Os paradigmas e atitudes são muitas vezes são barreiras mais duras que a garrafa mais forte.

4.2 Objetivos de competitividade em manufatura.

Para SLACK (1993) a vantagem em manufatura significa “Fazer Melhor”. Este conceito aborda cinco áreas:

- Fazer certo – não cometer erros, ou seja, fazer os produtos conforme projeto, conforme especificado. Esta é a Vantagem de Qualidade para a empresa.
- Fazer rápido – fazer com que o intervalo de tempo entre o início do processo produtivo até a entrega para o cliente final seja o menor que o da concorrência. Esta é a Vantagem de Velocidade para a empresa.
- Fazer pontualmente - cumprir todas as promessas de prazos de entrega e estar apto a estimar datas de entrega com precisão (ou alternativamente aceitar as datas de entrega solicitadas pelos clientes) melhor que a concorrência. Esta é a Vantagem de Confiabilidade para a empresa.
- Fazer mudanças no que está sendo feito – ter capacidade de variar e adaptar a operação, para atender os clientes que possuem necessidades diferentes, ou suportar o processo produtivo, por exemplo, durante uma mudança no suprimento de recursos. Significa ter a capacidade de mudar quando necessário e fazê-lo com uma rapidez maior que a concorrência. Esta é a Vantagem de Flexibilidade para a empresa.
- Fazer barato – finalmente, significa manufaturar produtos com custo mais baixos que a concorrência. Em longo prazo temos dois focos neste ponto que são obter recursos mais baratos, e tornarmos nosso processo produtivo cada vez mais eficiente. Esta é a Vantagem de Custo para a empresa.

Tais objetivos de desempenho devem ser analisados de duas formas, analogamente ao primeiro estágio da metodologia de Administração Estratégica, a análise ambiental, ou seja, observar os aspectos internos e externos. Conforme podemos observar na figura 20, cada um dos objetivos de competitividade possui aspectos internos a organização e sua respectiva contra partida externa, que é a percepção que o mercado e o cliente final fazem de toda a organização.

SLACK (1993) ressalta a importância de se fazer esta distinção. Para cada sub-parte da operação, ou seja, para cada departamento, para cada área, para cada setor, também temos estes mesmos objetivos, e os mesmo podem ser medidos através de indicadores, conforme mencionado na quinta fase da metodologia da Administração Estratégica, o Controle Estratégico. A somatória do desempenho de cada uma destas partes contribui para influenciar o desempenho do todo. Aqui novamente vemos uma aplicação da Teoria Geral de Sistemas, pois devemos pensar no processo como um todo e não trabalharmos cada área como uma tarefa separada, pois conforme comentado por GOLDRATT (1998), caso isso aconteça ela torna-se o elo mais fraco, comprometendo toda a organização.

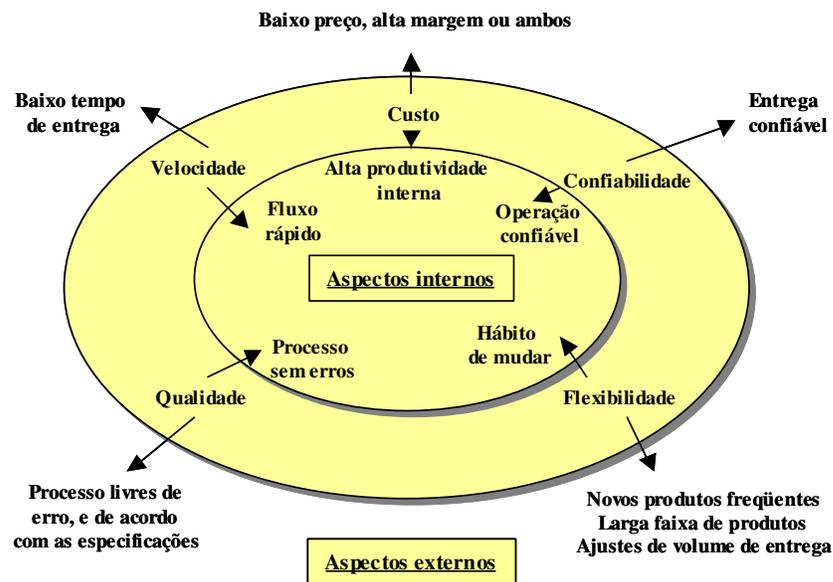


figura 20 – Objetivos de competitividade para manufatura – SLACK (1993)

4.2.1 Fazer Certo – A vantagem competitiva da Qualidade.

Conforme citado em SLACK (1993), a Qualidade como atributo de competitividade possui um fator motivacional de grande poder de penetração e aceitação que se constitui no fato que ninguém discorda dela. A organização sente que vale a pena lutar por ela, não cometendo se os erros e livrando-se dos existentes. Tal postura pode transformar todos os aspectos de desempenho. Se as duas condições anteriormente citadas ocorrem, o processo produtivo e o fluxo de materiais no chão-de-fábrica ou o fluxo de informações na área de serviços pode ser acelerado. Conseqüentemente, a falta de qualidade irá deixar o processo produtivo mais lento e principalmente torná-lo não confiável. Em resumo ter padrões de alto nível para a qualidade significa termos uma satisfação maior dos nossos clientes devido ao produto ou serviço estar livre de erros e termos nossos processos internos com maior velocidade, confiabilidade e custos.

Nos últimos anos, a idéia mais significativa de Qualidade dentro do setor manufatureiro foi à filosofia TQM – Total *Quality Management* ou Gerenciamento da Qualidade Total. É um conceito totalmente correto reunirmos e motivarmos uma organização em torno de frases do tipo “Quem ousa vence” ou “Fazer certo da primeira vez”. O grande cuidado desta fase está em se evitar que a implantação de um programa de qualidade não se torne apenas um modismo temporário dentro da organização ou fazê-lo somente durante períodos em que a mesma passa por auditorias para certificação de padrões de qualidade. Aqui, utilizando os conceitos que foram abordados no capítulo 4, deve-se ter o cuidado de criar uma estratégia para a implementação do programa de TQM dentro de uma organização de forma a catalisar a euforia inicial de implementação para termos o programa evoluindo para uma postura sólida com continuo progresso dentro da organização, tendo uma mudança de mentalidade, de cultura, para termos uma operação livre de erros. Caso esta estratégia não seja bem definida ou possua erros na sua implementação, a organização correrá o risco de o programa ser paulatinamente desacelerado e até mesmo parar, gerando uma condição que é difícil de ser revertida.

SLACK (1993) faz referência que a diferença entre os programas tradicionais de Qualidade e a TQM está na palavra “Total” e que a mesma significa fazer a "Política da Qualidade" em todas as partes da organização. Este conceito está perfeitamente alinhado com a

abordagem descrita por GOLDRATT (1998), no sentido de termos sempre em mente a empresa como uma grande corrente que se for solicitada a um esforço romper-se-á em seu elo mais frágil. Portanto todos os departamentos e áreas devem estar alinhados com as estratégias para suportar a missão de implantação da TQM para termos uma corrente forte em todos os seus elos. As metodologias propostas por CERTO & PETER (1993) bem como WRIGHT et al, (2000), conforme comentadas no Capítulo 2, devem ser aplicadas para auxiliarem o “como” deve ser implantado e a estratégia a ser utilizada para garantirmos o sucesso organizacional da TQM.

Pode-se concluir do exposto que tal desempenho está centrado no recurso humano da organização que não comete erros, que melhoram a forma de execução de seu trabalho e que aprendem continuamente com sua experiência, e não em procedimentos técnicas ou filosofias conforme parece ser em uma primeira abordagem superficial. Mas isto significa que temos mais custos agregados ao nosso produto, e uma manufatura fora dos conceitos da Manufatura Enxuta. Sem nenhuma dúvida existem custos associados com a qualidade. Porém eles são pequenos se comparados com o custo de falta da mesma. A figura 21 ilustra a abordagem tradicional destes custos.

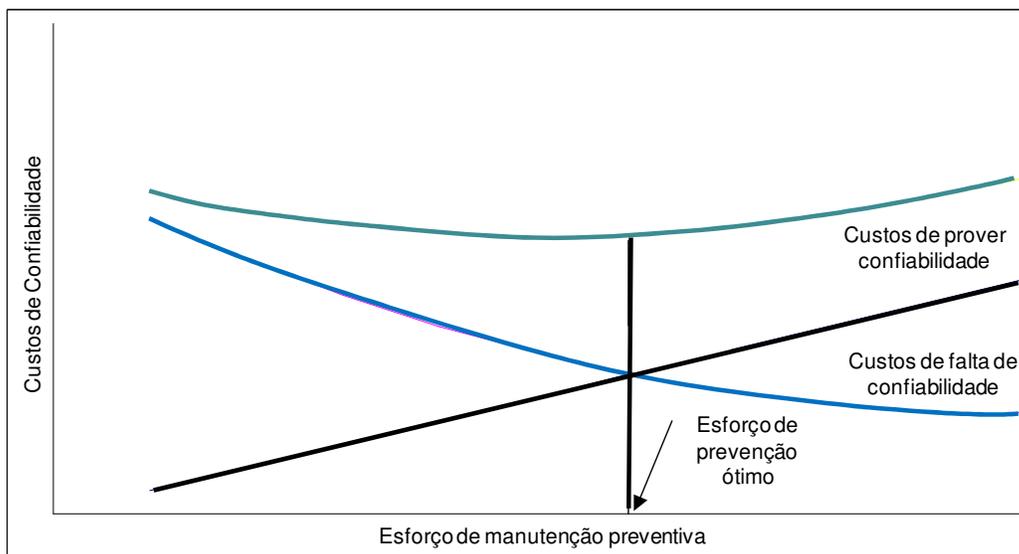


figura 21 – O conceito do nível “ótimo” de qualidade - SLACK (1993)

Segundo ela, os custos com qualidade aumentam com o aumento do esforço. Existe um “ponto ótimo” que é dado graficamente através da intersecção das curvas “Custo com erros” e “Custo em prover Esforço da qualidade”. Por esta lógica, a qualidade aumenta com o aumento dos inspetores, controladores de quantidades extras, procedimentos de inspeção, etc...

Concluí-se que os inspetores impedem que tais erros (que continuarão a existir dentro do processo produtivo da organização) saiam da empresa e cheguem até o consumidor final.

Entretanto esta lógica é falha em dois fatores, o primeiro que a subestimativa dos custos de erros e a outra a superestimativa dos custos de prover esforço da qualidade. Deve-se ter em mente, que aumentar a qualidade significa fazermos mais inspeções e ter mais inspetores da qualidade, porém este raciocínio está incorreto. Deve-se ter em mente o que está no princípio básico da TQM, que é a necessidade e consciência de se ter à responsabilidade individual sobre a qualidade. Naturalmente para se conseguir este intento, fica-se sujeitos a alguns custos, como por exemplo, treinamento para a melhoria da mão-de-obra, calibradores, instrumentos de medição, pesquisa e desenvolvimento ou qualquer tipo de coisa que impeça que fabriquemos o erro, e tal curva não é tão íngreme conforme mostrado na figura 21. Resumidamente, a TQM dissemina o conceito de enrobustecimento do processo produtivo para a eliminação dos erros através da responsabilidade individual dos membros da organização. Baseado neste conceito chega se ao gráfico de custos mostrado pela figura 22.

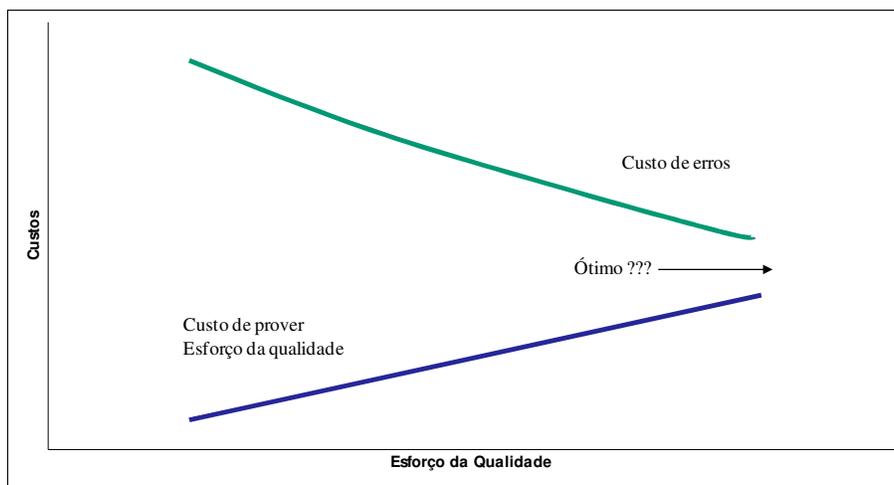


figura 22 – Custos de qualidade segundo a TQM – SLACK (1993)

Pode-se observar então, que para a visão da TQM, se existir um “ponto ótimo”, ele estará muito mais à direita do que em relação à abordagem tradicional, e que ao invés de se focar os objetivos em procurar tal ponto, é muito mais significativo ver o inter-relacionamento dos custos que afetam a qualidade e como eles afetam-se entre si. SLACK (1993) sugere quatro grupos de custos, conforme mostrados abaixo:

- Custo de Prevenção – Evitar que os erros aconteçam.
- Custo de Inspeção – Checar para ver se os erros ocorrem
- Custo das falhas internas – Lidar com os erros internos.
- Custo das falhas externas – Lidar com os erros que chagam até o consumidor final.

Agrupando-se desta forma pode-se observar que as categorias de “Custo de Prevenção” e “Custo de Avaliação” estão intimamente relacionados à postura gerencial e totalmente influenciadas pelos dirigentes da organização. Novamente aqui se deve ter estratégias corretamente elaboradas e implementadas com o respectivo controle estratégico, utilizando indicadores de desempenho para medirmos a eficiência do plano de prevenção e inspeção, utilizando as metodologias propostas por CERTO & PETER (1993) bem como WRIGHT et al, (2000). Além de se fazer o “Total” da TQM permear em todas as áreas da empresa, se deve também criar mecanismos para a solução permanente dos problemas, e fortalecer o processo produtivo. O “Total” também deve ser encarado como um processo contínuo de melhoria e não um modismo imediatista que acabará na chamada “ressaca da qualidade”, quadro de difícil reversão. Deve ser adotada uma política para estabelecer alicerces para posteriores melhoramentos. A perfeição em ultima análise não é algo que se atinge, mas algo que se persegue sempre. Portanto não é uma corrida de 100 metros, mas uma maratona, uma prova de resistência e perseverança. A qualidade deve incluir um ciclo de solução de problemas, conforme ilustrado através da figura 23.

Segundo o dicionário Houaiss, qualidade pode ser entendida como “característica superior ou atributo distintivo positivo que faz alguém ou algo sobressair em relação a outros; virtude; estratégia de gestão em que se procura otimizar a produção e reduzir os custos (financeiros, humanos etc.); cumprimento estrito das normas preestabelecidas de produção”. Assim sendo,

qualidade pode significar “alta especificação”, e muitas vezes utilizada como sinônimo de “caro”. Entretanto esta visão está incorreta.

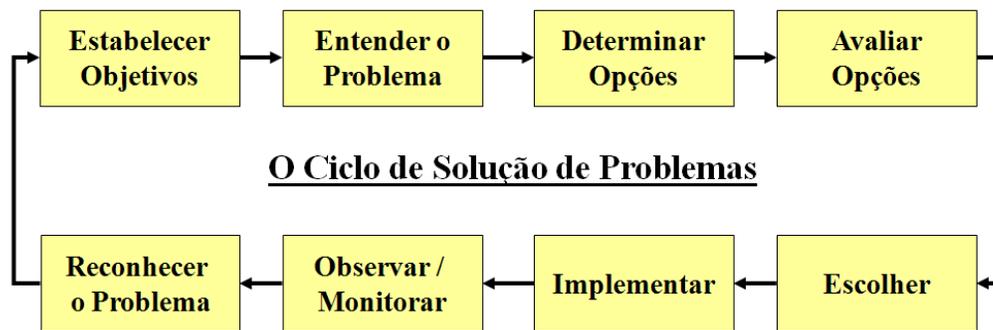


figura 23 – Ciclo de Solução de Problemas – SLACK (1993)

Também pode significar “especificação apropriada”, conforme uma velha definição que diz que “qualidade é adequação aos seus propósitos”. Aqui se depara com um “dilema conceitual” de qualidade, pois qualidade pode ser “conformidade com as especificações” do ponto de vista da engenharia, aspecto puramente técnico ou então pode ser conceituada como sendo “adequação ao propósito” que dá uma ótica mais voltada para o negócio, o que em última análise é a abordagem que devemos utilizar tendo a visão do todo, conforme apoiado para TGS descrita por BERTALANFFY (1968), portanto esta condição é a primeira grande decisão a ser tomada em termos de utilização do conceito de qualidade dentro da organização: como defini-la.

Fazendo se uma análise deste conceito dentro da organização, pode ser observado que ela varia de departamento para departamento. Por exemplo, dentro da área de engenharia de manufatura, sem qualquer dúvida a melhor definição de qualidade é manufaturar os produtos conforme a especificação, pois a engenharia está ligada mais a aspectos técnicos, físicos e deve estar de acordo com a sua operacionalidade, englobando os seus aspectos dos dia-a-dia e facilitando a solução de problemas quando os mesmos aparecem, não se esquecendo que tudo também deve acontecer dentro do custo e prazo estabelecidos. Já se analisarmos internamente os departamentos que oferecem somente serviços, ou uma mistura deste último com produtos, como por exemplo, o departamento de manutenção, observar-se-á que eles se saem melhor se incluírem todos os aspectos dos seus serviços dentro do programa de qualidade. A tabela 9, mostra algumas abordagens para se definir a qualidade dentro destas duas dimensões.

Outro fator muito importante para a Qualidade dentro da organização é treinamento. SLACK (1993) classifica o mesmo como sendo o coração da melhoria da qualidade. Principalmente em termos de TQM, não estamos falando somente em mudarmos coisas fisicamente; estamos falando de mudanças culturais, e conforme discutido anteriormente, elas são lentas, exigem esforços por parte de toda a organização e muito, muito treinamento.

É necessário o domínio das ferramentas e aumento no conhecimento das pessoas que fazem efetivamente a qualidade. SLACK (1993) também comenta que o treinamento não “apóia” o processo de mudança, mas o treinamento “é” o processo de melhoria da qualidade. Para termos sucesso não podemos aprimorar a produção e operações sem aprimorarmos as pessoas. Esta mudança cultura dentro das organizações é fundamental para termos êxito na implantação de metodologias mais modernas, de conscientizarmos o nosso recurso humano para que esteja preparado para as mudanças.

4.2.2 Fazer Rápido – A vantagem competitiva da Velocidade

Durante a execução de um projeto, devido a alguma situação não prevista que ocorra, muitas vezes é necessário adaptar o planejamento original em face às novas condições de contorno. Podem-se alocar recursos, pessoas e verbas. Entretanto existe um fator que jamais podemos alocar que é o tempo. Conforme descrito por SLACK (1993), tempo é valor.

Uma análise importante dentro da operação é o que pode ser economizado de tempo. Isto a torna mais ágil, com menores custos operacionais, com menor custo para o produto final, menos complexa, mais produtiva, com maior poder de reação, mais enxuta, com maior capacidade e agrega mais valor para o consumidor final. Utilizando a abordagem proposta por SLACK (1993), nosso cliente final percebe a velocidade de uma organização como o intervalo de tempo necessário entre a solicitação do produto e sua entrega, e a chama de “demanda”, D. Dentro da organização, entretanto, o importante é o fluxo total de operações, i. e., o tempo total necessário para gerirmos o fluxo de materiais, informações e o processo em si. Chama-se este tempo total de P. Estas duas variáveis dependem do tipo de produção (manufatura) ou operações (tipos de serviços prestados).

tabela 9 – Definições de Qualidade – SLACK (1993)

	Definição	
	Conformidade às especificações	Adequação ao propósito
Especificação técnica do produto	Qualidade tem a ver com desempenho de processo	Qualidade tem a ver com estratégia de produto e de processo
	<ul style="list-style-type: none"> - Simples de entender - Relativamente não ambígua - Operacionalmente prática - Uso de maneira regular pelos departamentos de manufatura 	<ul style="list-style-type: none"> - Focalizada na visão de qualidade do consumidor - Orientação para mais longo prazo - Uso como meio de checagem periódica da adequação das especificações.
	Qualidade tem a ver com desenvolvimento das operações	Qualidade tem a ver com estratégia de operações.
Todos os aspectos dos serviços das operações	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de acordar as expectativas dos serviços com os consumidores - alguns aspectos subjetivos dos serviços - Uso de maneira regular pelos departamentos que proporcionam serviços 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de uma avaliação completa dos objetivos e desempenho das operações. - tratada como qualidade somente com propósitos motivacionais.

Quanto mais a fundo entramos no mérito desta análise, observamos que existem vários outros fluxos por de trás do fluxo principal. A figura 24, mostra o ciclo de manufatura clássico, “produção-para-demanda”.

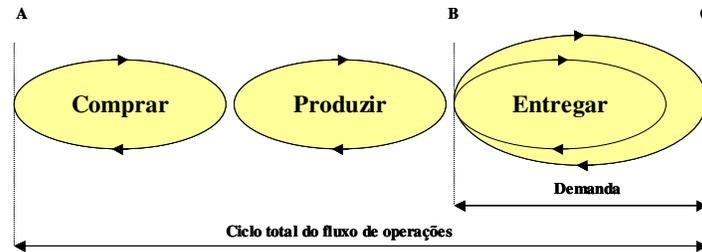


figura 24 - Ciclo de “Produção-para-Demanda” – SLACK (1993)

Neste tipo de manufatura, o cliente tem uma falsa idéia do tamanho do fluxo da operação, pois quando é feito o pedido do produto, o mesmo já existe, não sendo necessário sua fabricação, ou seja, de “B” até “C”, em detrimento ao fluxo real que é de “A” até “C”. Existem outros tipos de empresa como, por exemplo, as que desenvolvem os seus produtos por encomenda (ou então operações), que possuem um ciclo total diferente, no qual demanda e ciclo total tem o mesmo intervalo de tempo, conforme ilustrado na figura 25. Ciclo de manufatura tipo “Produção e Desenvolvimento sob Encomenda”. Comumente, a maioria das empresas utiliza um modelo que é híbrido, em maior ou menor grau dos dois modelos clássicos mostrados. Existem ainda empresas que utilizam vários tipos de modelos, por exemplo, as que produzem sob encomenda, bens que possuem peças internas em comum. Elas não possuem a solicitação do cliente em estoque, e precisam fabricá-las, o que justificaria o modelo “produção e desenvolvimento sob encomenda” mas ao mesmo tempo possuem estoques das peças ou subconjuntos dos mesmos em estoque, que é característica do modelo “produção para estoque”. Este tipo de organização, portanto opera com mais de um “P” e mais de um “D”. Aqui valem a pena comentar que é necessário fazermos um balanceamos da razão P/D, que dependera entre outras coisas do peso de cada um destes fatores. Além disso, internamente, P é composto de subfatores ditos firmes e de fatores especulativos conforme ilustrado na figura 26. O risco envolvido para P está diretamente ligado ao seu componente de base especulativa. Portanto a quantidade que a parcela (P-D) é menor do que P é muito importante para o negócio global, pois indica, quanto do negócio está fora da base especulativa, portanto não dependendo de atividades especulativas que representam o fator risco para o negócio global. Deve ser observado que também D não é exatamente previsível.

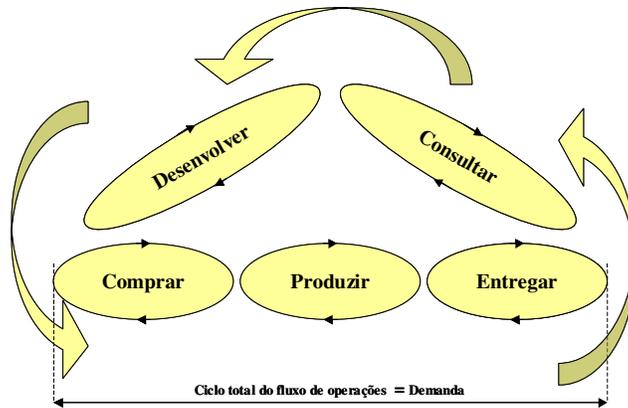


figura 25 - Ciclo de “Produção e desenvolvimento sob encomenda” - SLACK (1993)

Portanto a redução da razão P/D tem como efeito à minimização do risco de planejamento para a manufatura. Uma outra forma de criarmos otimização dentro deste modelo é a utilização do conceito de Engenharia Simultânea conforme comentado por GAITHER & FRAZIER (1999) e ULLMAN (1997) no qual se otimiza o inter-relacionamento entre projeto de produto e projeto de processo. A tabela 10, mostra algumas considerações sobre o sistema de planejamento e projeto de processo que devem ser considerados, em forma de fluxo.

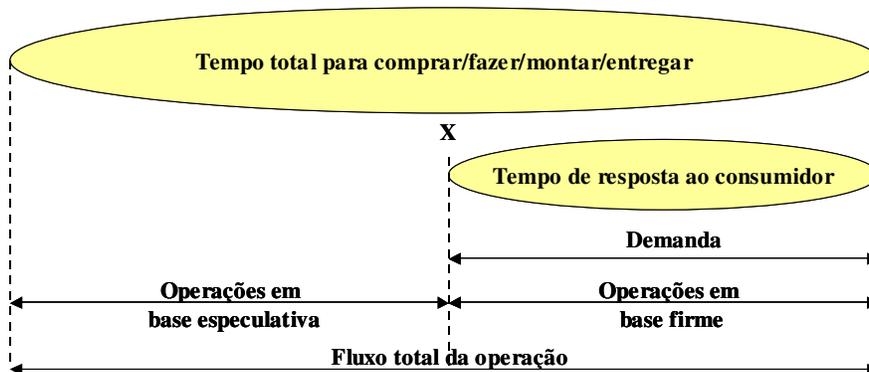


figura 26 – Elementos que compõem o fluxo total – SLACK (1993)

Além dos fatores já expostos, existem outros grandes benefícios em relação à velocidade. Por exemplo, a velocidade reduz a atividade especulativa. Conforme foi explicado através da figura 26, quanto mais reduzida for a razão P/D menor será a atividade especulativa e maiores serão as atividades de base firme. Como consequência direta, temos que o negócio como um todo se torna mais previsível também. Conforme citado por GAITHER & FRAZIER (1999), tal

fator é muito importante em mercados intrinsecamente incertos, como por exemplo, o da moda em vestuário. Conseqüentemente o CEO deste ramo deve ter como preocupação à minimização da razão.

tabela 10 – O Sistema de planejamento – GAITHER & FRAZIER (1999)

Entradas	Planejamento e Projeto do Processo	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> • Informações sobre produtos/serviços • Demanda por produto/serviço • Preços/volume • Padrões • Ambiente competitivo • Desejos/necessidades do consumidor • Características do produto desejado • Informações sobre o sistema de produção • Disponibilidade de recursos • Aspectos econômicos da produção • Tecnologias conhecidas • Tecnologias que pode ser adquirida • Potencialidades predominantes • Fragilidade • Estratégia de Operações 	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha do tipo de processo coordenado com estratégias • Estudo da Integração Vertical <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidades do fornecedor ○ Decisões de aquisição ○ Decisões de fazer ou comprar • Estudo do processo/produto <ul style="list-style-type: none"> ○ Passos tecnológicos principais ○ Passos tecnológicos menos importantes ○ Simplificação de produtos ○ Padronização de produtos ○ Projeto de produto para obter produtividade ○ Estudos do equipamento ○ Nível de automação ○ Ligações de maquinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Projeto de processos específicos ○ Ligações entre processos • Facilidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Projeto de construção ○ Layout das instalações ○ Escolha de equipamentos • Estimativa de pessoal <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisito do nível de habilidade ○ Número de empregados ○ Treinamento / Retreinamento ○ Requisitos ○ Requisitos de supervisão

Ter velocidade significa reduzir despesas indiretas, pois quanto menor for o tempo de processamento de um dado pedido, menor serão as despesas do mesmo, pois ele necessitará de menor cuidado e de menos insumos como, por exemplo, espaço, iluminação, controle ou monitoração e o mais importante menor atenção gerencial. Também se pode apontar uma outra vantagem que está ligada diretamente ao conceito de *Lean Manufacturing* ou Manufatura Enxuta, conforme descrito por ROTHER & SHOOK (1999). Quanto menor for o fluxo de materiais e informações, P, menor é o tempo de espera entre os vários estágios do processo, o que significa

também que temos menos material em processo e conseqüentemente menos capital de giro comprometido o que torna a operação, o negócio como um todo mais ágil e lucrativo.

Existe uma tendência natural de termos os problemas “ocultados” quando temos grandes fluxos de materiais e as oportunidades de melhoria sufocadas devido a este processo. Isto é o que se chama de “Fábrica Oculta” dentro da metodologia *Six Sigma*. Conforme citado em ROTONDARO et al (2002), metodologia *Six Sigma* é uma "filosofia de trabalho, um guia para auxiliar a maximização dos negócios bem como para mantê-los no patamar atingido, utilizando para tal o entendimento sobre as necessidades dos clientes (internos e externos), se concentrado neste e no produto final, sendo este produto (físico), processo ou serviço" . Pode ser encarado também como "uma estrutura organizada para aumentar a qualidade por meio de melhoria contínua dos processos de produção de bens ou serviços. Tem como objetivo atingir a excelência na competitividade através da utilização de melhoria contínua". Também pode ser definida como "uma estratégia gerencial para acelerar a melhoria dos processos, produtos e serviços".

Segundo HARRY & SCHRODER (1998) a "metodologia Six Sigma" é um processo de negócios que permite as organizações incrementar seus lucros por meio da otimização das operações, melhoria da qualidade e eliminação de defeitos, falhas e erros “. Ela está diretamente relacionada à melhoria de lucratividade. As ferramentas utilizadas na metodologia 6 Sigma não são inovadoras visto que são conhecidas pelos profissionais de qualidade. O seu atributo competitivo está grande eficácia na redução de variabilidade do processo devido a sua estruturação. A atuação da metodologia na organização pode ser observada de várias formas, como benchmarking, meta, medida (conforme pode ser ilustrado na tabela 11), filosofia, estatística, visão e estratégia.

Conforme mencionado em ROTONDARO et al (2002), no início da qualidade, muitas ferramentas foram desenvolvidas sempre seguindo o método científico descrito por René Descartes, ou seja “Observar – Medir – Analisar – Sintetizar”. Uma de suas regras básicas é trabalhar com dados e não aceitar como verdadeira qualquer premissa. O método introduzido por W. Edwards Deming, o ciclo PDSA (*Planning – Do – Study – Act*) é um exemplo muito difundido de uma metodologia desenvolvida para melhoria contínua de processos. A Motorola

desenvolveu o modelo MAIC (*Measuring – Analyse – Improve – Control*) sendo uma evolução do próprio ciclo PDSA e novamente modificado pela General Electrics para DMAIC, com a adição do D de *define*. Este método passou a ser a base operacional para essas empresas para atingirem o sucesso (HARRY & SCHROEDER, 1998).

tabela 11– Relação entre nível Sigma e defeitos por milhão de oportunidades

NIVEL SIGMA	DEFEITOS POR MILHÃO DE OPORTUNIDADES PPM	PORCENTAGEM DE "PERFEIÇÃO" %
2	308546	69.1
3	66807	93.32
4	6210	99.379
5	233	99.9767
6	3.4	99.99966

A metodologia *Six Sigma* é composta de várias ferramentas bem conhecidas dos estatísticos e profissionais da área da qualidade, não sendo, portanto um mérito. O seu grande impacto em termos de melhorias para as organizações e a revolução em termos do "pensar" no que tange a solução de problemas está em sua estrutura e organização. Pode ser aplicada dentro do setor manufatureiro, em desenvolvimento de produtos e na área de serviços, que atualmente está crescendo muito.

4.2.3 Fazer pontualmente - A vantagem competitiva da Confiabilidade

Segundo o dicionário Houaiss da língua portuguesa, confiabilidade é a qualidade do que é confiável e é derivado de confiança, a crença na probidade moral, na sinceridade, nas qualidades de outrem que tornam incompatíveis um deslize, uma traição uma demonstração de incompetência de sua parte, crédito, fé. É a crença de que algo não irá falhar, que é bem-feito ou forte o suficiente para cumprir sua função com segurança, firmeza. Quando lemos a palavra pontual, imediatamente vem em nossa mente tempo. Segundo o dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa, Confiabilidade é a qualidade do que é confiável, leal, sincero, é a capacidade

de uma unidade funcional desempenhar, sem falhas ou avarias, dada tarefa sob certas condições. Aqui se subentende que a tarefa está relacionada com tempo.

Segundo SLACK (1993) Confiabilidade significa cumprir as promessas de entrega, honrar o contrato de entrega que foi firmado com o cliente final. Também está relacionado com a velocidade que as entregas são feitas, portanto estes dois conceitos devem ser observados, pois estão diretamente ligados. As causas raízes da má confiabilidade estão relacionadas com confusão e falta de controle. Outras vezes, a empresas prometem tempos de entrega que não conseguem cumprir, o que cria muitos problemas dentro da operação, em especial em qualidade. As duas metades do desempenho de entrega são a velocidade e a confiabilidade, mas são tipos fundamentalmente diferentes dos objetivos de desempenho. Ele também cita um estudo publicado no Internacional jornal of Physical Distribution and Materials Management, v14, nº 7, 1984 que analisou o desempenho de entregas em operações de manufatura, na indústria de manufatura do Reino unido, onde foram tiradas as seguintes conclusões. A confiabilidade deve ser um objetivo de manufatura, explícito, medido e importante. O desempenho da confiabilidade é comumente pior do que o imaginado. Deve-se ter certeza que o mesmo possa ser definido e quantificado dentro da organização. Uma informação gerencial muito importante é controlar simultaneamente a data de entrega real com a prometida. Somente desta forma a primeira é importante. As mudanças de *mix* devem ser relacionadas com a operação e deve-se ter certeza que a operação seja prevenida quanto a mudanças de previsão de demanda. Segundo SLACK (1993), o conceito de Confiabilidade pode ser descrito através da fórmula:

$$\text{“Confiabilidade} = \text{Data de entrega devida} - \text{data de entrega real”}$$

Teoricamente, esta equação deve ser igual a zero. Se negativa significa que não foi cumprido o prazo combinado, se positivo estamos superando a expectativa do cliente no quesito "entrega". Ter integridade nas entregas é tão importante quanto confiabilidade, o cumprimento das expectativas do cliente pode ser tão importante quanto o desempenho real do produto ou serviço em si, pois pode significar um atributo de competitividade para seu negócio, por exemplo, o que o coloca à frente de seus concorrentes. O padrão de confiabilidade deve ser 100%, esta é a meta a ser atingida. Ela tem algumas características comuns com a qualidade, pois é uma medida

de conformidade, não no sentido de estar de acordo com uma especificação, mas a idéia, o conceito de tempo. Infelizmente muitas empresas se quer sabem que entregam fora do prazo, atrasados, ou o quão atrasadas as mesmas estão. Os clientes devem saber quando recebem pontualmente, e infelizmente esta virtude normalmente não é recompensada, pois o cliente entende que esta característica é uma obrigação do fornecedor.

Termos padrões rígidos de confiabilidade geram custos para as organizações, portanto a mesma deve ter uma compensação, ou seja, confiabilidade deve agregar valor à equação de negócios da empresa. O maior benefício é a estabilidade. SLACK (1993) cita um exemplo sobre uma operação virtual, onde todos os funcionários comparecem todos os dias, e executam todas as suas tarefas com qualidade 100%. Adicionalmente a estabilidade dá suporte a organização para que melhorias futuras se tornem realidade. Sem ela as melhorias de velocidade, flexibilidade, qualidade e produtividade nunca atingirão todo o seu potencial. Além disso, ela fornece outros benefícios tais como menos estoques, (uma das sete grandes perdas citadas dentro da Manufatura Enxuta (ROTHER & SHOOK, 1999)), e fluxo rápido. Manter uma reserva de capacidade ou de tempo é fator estratégico que deve ser levado em consideração para permitir melhoramentos futuros, ou seja, não sobrecarregar a capacidade e utilizar o tempo sabiamente. Outro fator importante é a utilização de tecnologias atuais e confiáveis. A quebra das mesmas é muito custosa para a operação. A visão tradicional de uma hora de quebra é o custo de uma hora de perda de capacidade, às vezes menos se a quebra não for na operação gargalo. Entretanto este modelo é falho, se comparado ao mencionado anteriormente, pois não se está levando em consideração os custo de replanejamento e a acomodação geral da interrupção além do fato da "corrosão" em longo prazo em relação à integridade e confiança entre as partes envolvidas, o que afeta diretamente a habilidade da operação melhorar. Por conseguinte a manutenção preventiva é fator chave para se evitar as perdas mencionadas e ela não precisa ser tão custosa como mostrada na figura 27.

Comparativamente, os custos são maiores do que o presumido. Como efeito líquido tem-se que como na curva de qualidade mostrada na figura 22, é de empurrar qualquer ótimo que possa haver o máximo para a direita. Muitas das atividades de manutenção não precisam ser feitas diretamente pelos profissionais de manutenção; podem ser executas pelos próprios

operadores das máquinas, novamente pelas mesmas razões da qualidade. Diretamente temos que os investimentos com manutenção preventiva pode ser justificado com folga em termos econômicos, conforme mostrado na figura 28.

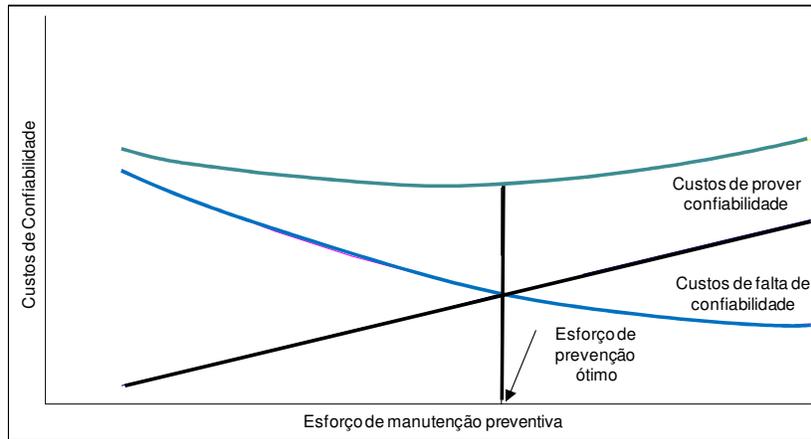


figura 27 – Custos de confiabilidade – SLACK (1993)

Conforme descrito por GOLDRATT (1997), temos de compreender que a organização como um todo está ligado num modelo, como se fosse uma corrente, e toda a operação possui uma parcela de contribuição para a confiabilidade total.

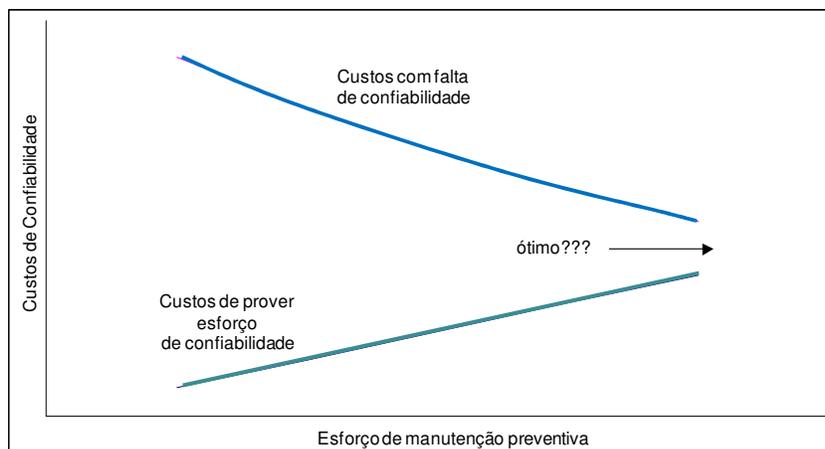


figura 28 - Custos dos esforços de confiabilidade – SLACK (1993)

Ter uma tecnologia confiável é necessário para termos uma operação confiável, mas não é suficiente. Devemos ter todas as partes da mesma combinada, como no modelo sugerido por Goldratt. Qualquer atraso que um único elo sofre, acarreta consequência para a corrente inteira. Se um elo interno for afetado por um evento deste tipo, os estágios posteriores terão de se recuperar, ou então acarretará em atraso para o cliente. Conseqüentemente a reprogramação na cadeia produtiva irá baixar a confiabilidade nos fornecimentos. SLACK (1993) sugere cinco passos práticos que cada parte da operação deve executar para melhorar a confiabilidade, planejar com antecedência, não sobrecarregar a capacidade, monitorar de perto o processo e enfatizar o desenvolvimento do fornecedor. Algumas boas práticas são recomendadas por AMATO NETO (2001) para a implementação da confiabilidade, o que é a etapa inicial para um padrão de manufatura classe mundial nas operações. Tempos de fluxo altos podem estar escondendo uma má confiabilidade, estoques perdidos, conforme citado por ROTHER & SHOOK (1999), pois nesta condição o seguro (estoques) para se cumprir o prazo deve ser maior o que fatalmente levará a superprodução que é a mãe de todas as perdas que acarretará todas as outras.

A confiabilidade de entrega deve ser encarada como um indicador de desempenho das operações e este indicador deve estar refletindo o tipo de desempenho desejado pela organização. As expectativas dos clientes devem ser monitoradas em especial a integridade dos prazos de entrega como foi explanado anteriormente. O alicerce da melhoria dos processos é a confiabilidade. Ela libera tempo dentro do processo produtivo para que melhorias sejam determinadas e implementadas. Como consequência irá gerar tempos de fluxo menores, diminuição dos estoques intermediários, entregas pontuais, menor lead time diminuição de custos operacionais e agilidade para novos negócios o que se torna um ciclo de melhoria contínua. O planejamento com antecedência é fundamental para que a operação se torne mais previsível, e previsibilidade implica em confiabilidade. Nunca sobrecarregue a operação, pois esta ação pode causar o caos, fazendo a operação perder o controle e conseqüentemente a confiabilidade. Por fim garanta que a organização como um todo desenvolva seus fornecedores internos de forma a deixar toda a corrente mais previsível.

4.2.4 Fazer mudanças - A vantagem competitiva da Flexibilidade

Conforme descrito no dicionário Houaiss da língua portuguesa, flexibilidade é a qualidade de ser flexível, ágil, elástico, que se acomoda facilmente às circunstâncias, que é maleável. Isto significa adaptação rápida, o que segundo CHARLES DARWIN (1859) é seleção natural que pode ser extrapolado para o mundo empresarial como a forma de sobreviver, em detrimento às organizações que não irão fazê-lo em face de concorrentes com este atributo de competitividade maior. Com mercados efervescentes e turbulentos, concorrência cada vez mais ágil e tecnologias de desenvolvimento cada vez mais rápidas, a habilidade da alta organização em se adaptar torna-se a cada dia que passa primordial para a sobrevivência, pois é básica a habilidade de mudar, fazer diferente e rápido. As organizações mais flexíveis estão mais adaptadas, pois lidam mais eficientemente com uma grande faixa de partes, componentes ou produtos, adaptam os produtos às necessidades dos clientes, planejam melhor as saídas para reagirem mais rápido às variações de demanda, priorizam melhor os pedidos ao longo da operação, manuseiam melhor as quebras de equipamento, ajustam à capacidade quando a demanda é muito diferente da previsão, lidam melhor com a falhas dos fornecedores internos e externos, conseguem ser mais competitivos em preços, pois conseguem fazer novos produtos sejam manufaturados na mesma operação, e finalmente consegue se adaptar ao futuro de uma forma mais otimizada, pois não existe uma idéia clara a respeito de demanda de forma que opções devem sempre existir.

Segundo SLACK (1993), a flexibilidade é o amortecedor da operação, pois ela precisa administrar a variabilidade de curto e longo prazo e a ignorância sobre o futuro. Ela permite que a operação continue a existir em detrimento destes fatores e provem a segurança contra choques internos e externos. Uma organização flexível melhora sempre seu desempenho independentemente dos impactos de um meio ambiente agressivo e incerto que tem de operar e dos fatores que estão fora do seu alcance de controle. Ela deve ser entendida como um meio para outros fins, diferentemente da qualidade, velocidade, confiabilidade e custo. Ela precisa existir dentro da organização para que outro fator de desempenho seja melhorado. As organizações não vendem flexibilidade, mas uma função de manufatura flexível pode propiciar. A figura 29 mostra graficamente o inter-relacionamento entre flexibilidade e desempenho das operações. A confiabilidade de uma operação é melhorada pela flexibilidade porque esta ajuda a lidar com o

inesperado em relação ao fornecimento. É uma forte ferramenta para o confinamento de problemas de entrega, capacidade e processo. Um equipamento versátil, no sentido de possuir várias qualidades e realizar diferentes coisas, permite que a operação produza as partes internamente se a resposta do vendedor é lenta, interrompida ou está com problemas.

A flexibilidade com mão-de-obra permite transferir pessoas entre departamentos para compensar perdas ou desbalançamentos temporários de mão-de-obra, além de poder compensar processos re-roteados de uma parte da operação que sofreu algum distúrbio ou evento não planejado. Como consequência direta da utilização da flexibilidade tecnologia de processo, mão-de-obra ou recursos de material há a melhoria de custos, através da superação de problemas com longos tempos de *cito*, troca, preparação, excesso de material em processo, demanda flutuante entre outros. Como temos a diminuição das perdas, conforme citado por ROTHER & SHOOK (1999), o investimento em capital imobilizado é menor, o que em um momento de crise pode significar a diferença em fechar um novo negócio ou a falência.

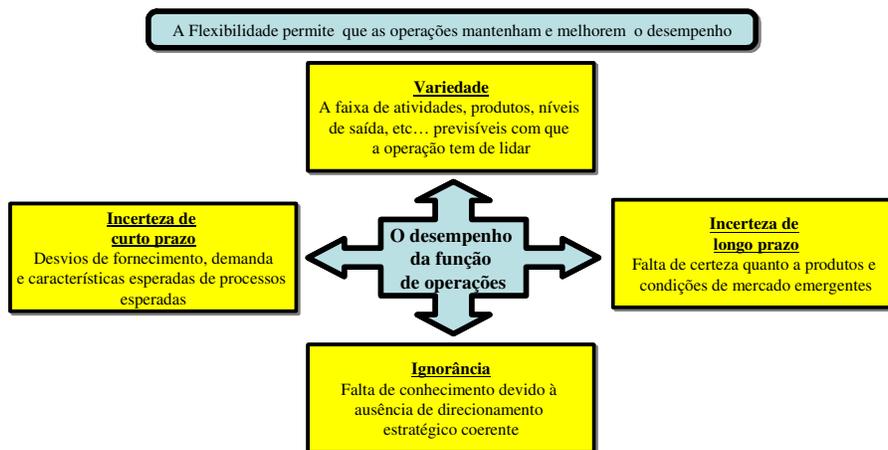


figura 29 – Flexibilidade e Desempenho – SLACK (1993)

Da mesma forma a velocidade, ou seja, a entrega mais rápida viabiliza o giro de capital da empresa, desenvolvimento de novos produtos, lotes menores e fluxos mais rápidos, o que permite a acomodação de novos produtos sem novos investimentos custosos e consumidores de tempo. Flexibilidade segundo SLACK (1993) pode ser definido como a "habilidade de ser moldado", que pode ser entendido como habilidade de assumir diferentes estados ou fazer diferentes coisas. Mas

ela existe dentro da organização sob várias formas. A primeira distinção que é necessária ser feita é entre Flexibilidade de Faixa, quanto uma operação pode ser mudada e a Flexibilidade de Resposta, o quão rapidamente uma operação pode ser mudada. Outra distinção está entre a flexibilidade de operação como um todo (a flexibilidade do sistema) e a flexibilidade dos recursos individuais. A flexibilidade do sistema pode ser observada tratando-se a operação total como uma "caixa preta" e considerando os tipos de flexibilidade que poderiam contribuir para sua competitividade que estão relacionadas com a flexibilidade de novos produtos, *mix*, volume e entrega. Cada um destes componentes possui seus respectivos componentes de faixa e de resposta, conforme descritos na tabela 12. Flexibilidade de recursos significa a habilidade de mudar inerente a tecnologia de operação, aos recursos humanos da operação e as redes de suprimento, os sistemas que oferecem e controlam a operação. Graficamente pode ser compreendido através da figura 30.

tabela 12 – Fatores das Flexibilidades de Sistema – SLACK (1993)

Tipo de flexibilidade do sistema	Flexibilidade de Faixa	Flexibilidade de Resposta
Flexibilidade de produto	A faixa de produtos a qual a empresa tem capacidade de projetar, comprar e produzir	O tempo necessário para desenvolver ou modificar o produto e o processo até o ponto em que a produção regular possa começar.
Flexibilidade de <i>mix</i> de produtos	A faixa de produtos que a empresa pode produzir em um dado período de tempo	O tempo necessário para ajustar o <i>mix</i> de produtos que está sendo manufaturado
Flexibilidade de volume	O nível absoluto de saída agregada que a empresa pode atingir para dado <i>mix</i> de produtos	O tempo que leva para mudar o nível de saída agregado
Flexibilidade de entrega	Quanto às datas de entrega podem ser trazidas para frente	O tempo que leva para reorganizarmos o sistema de manufatura de modo a replanejar para as novas datas de entrega

Outra distinção a ser feita, refere-se à flexibilidade de longo prazo e de curto prazo. Existe uma tendência de se confundir flexibilidade e mudança fundamental. Caso fosse possível não se ter limitações de custo ou de prazo, qualquer grau de mudança poderia ser teoricamente possível. A diferença é que desfazer um sistema e estabelecer outro não é flexibilidade, mas

mudança fundamental. Existe um limite não especificado entre estes dois conceitos. Entretanto se considera flexibilidade como uma mudança operacional sem mudança substancial ou fundamental nas suas instalações físicas.

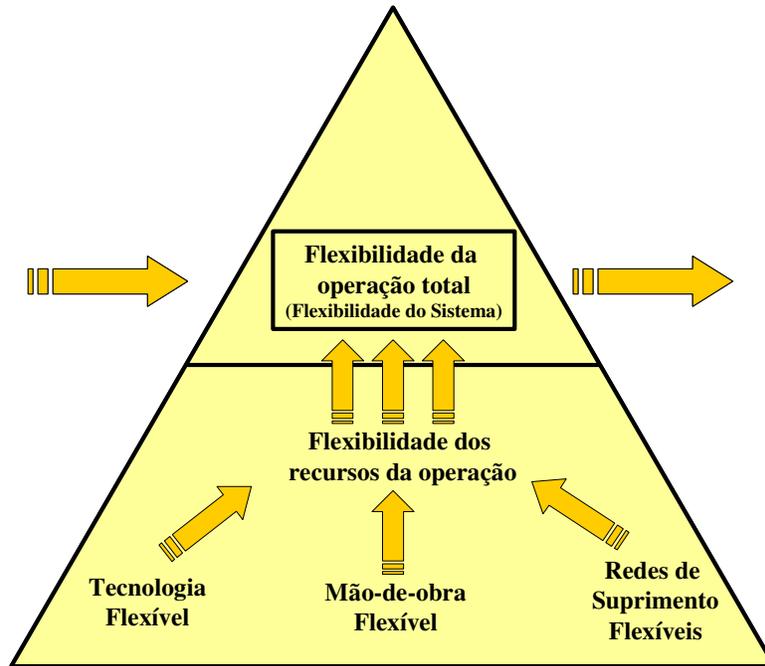


figura 30 – Flexibilidade da operação e seus recursos – SLACK (1993)

É comum as empresas enxergarem a flexibilidade de resposta e de faixa como sendo respectivamente as mudanças de curto e longo prazo. Isto pode ser entendido porque as tarefas de urgência, ou seja, curto prazo podem ser resolvidas através de flexibilidade de resposta, e as de longo prazo, mudanças maiores, como sendo de faixa (o tempo que as mesmas irão demorar). Depois do explanado, deve-se levar em conta que melhorar a flexibilidade torna a empresa mais competitiva, portanto é uma preocupação que a alta administração da empresa deve ter.

4.2.5 Fazer barato – A vantagem do Custo

Assim chegamos ao último objetivo de competitividade de manufatura, o custo. Conforme citado em SLACK (1993) e SLACK et al (1996), em alguns círculos existe uma tendência a diminuir a importância do custo como objetivo para a manufatura, entretanto ele é o primeiro dos atributos de competitividade conforme citado por AGOSTINHO (1995) e (2000). O

argumento é que com as novas tecnologias empregadas nos produtos bem como a qualidade estão na linha de frente para atingir as expectativas dos clientes não o preço.

Ao contrário, o custo está no centro das preocupações da manufatura, pois causa impacto direto nos resultados financeiros, na saúde da empresa e conseqüentemente na sua capacidade de estar bem adaptada ao mercado para sobreviver. Melhorar os outros objetivos de competitividade em manufatura, qualidade, tempo de entrega, pontualidade de entrega e a flexibilidade operacional com certeza causa impactos e impactos diretos nos resultados financeiros da organização. Não se pode fazer um julgamento extremista, argumentando que os custos sempre são o mais importante objetivo da manufatura, a menos que a organização esteja concorrendo diretamente em preços. Também é verdade que não se pode menosprezar os outros objetivos de manufatura a organização concorre com base no preço. Tais objetivos devem ser primariamente serem norteados pelas prioridades competitividades, e os objetivos financeiros sempre serão importantes e contribuirão em muito para os resultados da organização. A principal medida de desempenho da manufatura em longo prazo é o retorno financeiro sobre todos os ativos que são investidos. Sem este os acionistas poderiam estar aplicando seu dinheiro em especulação financeira e não em operações. O custo é somente uma parte do todo. A influência das operações vai além, do retorno sobre o investimento, ROI, (*return on investments*), sua contribuição é muito mais ampla. Observe a análise mostrada na figura 31:

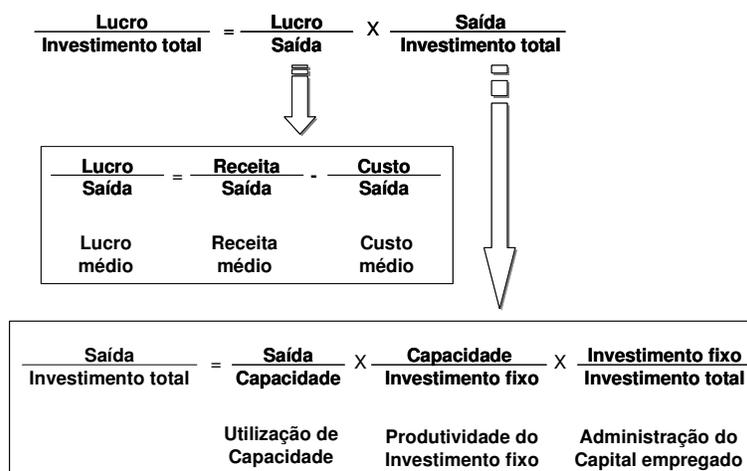


figura 31 – Influência da operação sobre o investimento – SLACK (1993)

A primeira razão, (lucro)/(investimento total), ou ROI (*return on investments*) pode ser escrita como sendo o produto (lucro/saída) e (saída/investimento total). A primeira, conforme mostrado na figura 31, representa o lucro médio, que é afetado pela operação através de seu desempenho de entregar níveis superiores de desempenho competitivo, e afeta o segundo através da utilização produtiva dos recursos. A outra parte da decomposição, (saída/investimento total), decompõem-se em três outras, a saber, (saída/capacidade), (capacidade/investimento fixo) e (investimento fixo/investimento total). A primeira, (saída/capacidade), é influenciada pela habilidade da operação em ajustar sua capacidade conforme a demanda. A seguir (capacidade/investimento fixo), também chamado de produtividade do investimento fixo é influenciada pela habilidade dos homens de projeto e também pelo tipo de tecnologia que está sendo empregada. Finalmente (investimento fixo/investimento total) é uma razão que mede os requisitos de capital que estão imobilizados no negócio, o que é fortemente influenciado pelos níveis de estoque, o que concorda com a metodologia de *Lean Manufacturing* citada por ROTHER & SHOOK (1999).

A figura 33 mostra a fórmula que relaciona como o custo médio se reduz quando o volume aumenta o que graficamente é mostrado pela figura 34. Vale aqui ressaltar que na prática a capacidade nominal não é bem definida como mostrada na figura 34 (através de um ponto), mas sim uma região. Também individualmente cada etapa da operação não é balanceada o suficiente para o mesmo nível de volume produzido, sendo então necessários ajuste, que devem ser planejados para que sejam pequenos.



figura 32 – As Sete grandes perdas - ROTHER & SHOOK (1999)

$$\begin{aligned} \text{Custo médio} &= \frac{\text{Custo total}}{\text{saída}} = \frac{\text{Custo fixo}}{\text{saída}} + \frac{\text{Custo variável}}{\text{saída}} \\ &= \frac{\text{Custo fixo}}{\text{saída}} + \frac{\text{Custo variável}}{\text{unidade}} \end{aligned}$$

figura 33 – Cálculo do custo médio - SLACK (1993)

Existem dois tipos de gargalo, o industrial que é efetivamente a "capacidade *gross*" da máquina (capacidade com eficiência a 100%), e o gargalo operacional, que é devido a problemas de eficiência do equipamento, baixo MTBF, alto MTTR, problemas com *setup*, ferramentas, etc...

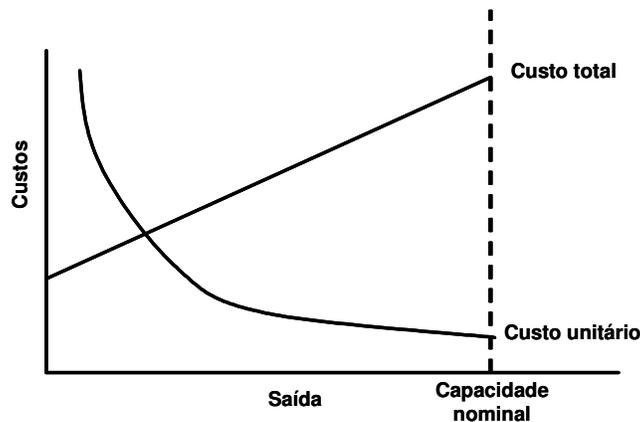


figura 34 – Relação entre custo, custo médio e custo unitário – SLACK (1993)

Nestes casos, o gráfico de capacidade versus operação tende a formar pequenos degraus, que variam durante o tempo, e instabilizam a capacidade em relação à demanda. Conseqüentemente os administradores da produção aumentam os estoques em processo, *WIP* (*work in process*) para assegurar as entregas no prazo, o que aumenta o custo do inventário imobilizado. No prazo mais longo, o volume permite mudanças na estratégia de como a organização utiliza as suas tecnologias disponíveis. Quando o volume aumenta, a variabilidade tende a diminuir, portanto cada etapa do sistema, cada parte, tende a ter menos tarefas para serem executadas em cada período. Isso reduz, por exemplo, o número de trocas (*setup*) necessárias, o que disponibiliza o tempo que era utilizado nesta atividade para a produção bem como também diminui os problemas associados ao próprio *setup*. Outro direcionador de custos é a variedade. Deve-se considerar que os administradores de produção reclamam da excessiva variedade, alegando que ela é uma das causas principais do custo excessivo, por causa da alta variedade de

peças que acarretam diretamente uma alta complexidade no chão-de-fábrica, que é a causa raiz dos custos relacionados com este direcionador.

Para que ela seja viável primeiramente é necessário à utilização de uma tecnologia mais complexa, ou seja, uma tecnologia que não é dedicada que é o tipo de tecnologia que reduz os custos. Ao contrário este tipo de tecnologia tende a aumentar os custos operacionais e de capital devido à necessidade de sistemas de controle mais complexos, do manuseio de materiais maior, mecanismos de ajuste, eletrônica embarcada de último nível e juntamente com maior tempo de *setup*. Também acontecem as chamadas “quebras de variedade” nas quais um determinado aumento incremental na variedade não pode mais ser obtido a partir de uma determinada tecnologia utilizada, pois a mesma se esgota. A variedade também afeta os custos indiretos e outros custos que são menos quantificáveis. Isso inclui o custo de gerenciamento da complexidade dentro da operação. Em compras existem mais registros, padrões, estoques e coordenação. Na engenharia mais desenhos, especificações, documentação a ser controlada, mais roteiro de logística de processo. Para a organização como um todo mais estoques de produtos acabados, espaço disponível e conseqüentemente mais coordenação para se ter controle e deixar toda esta complexidade o mais previsível possível.

Todo este quadro gera a necessidade de se ter um bom sistema de contabilidade para custear estes efeitos da variabilidade alta e que dificilmente poderá controlar todos os efeitos que causam perturbação devido à quantidade elevada de variáveis e da complexidade de equação de negócios. Conseqüentemente a organização tem uma dificuldade maior de aprender o que a torna menos competitiva, conforme comentado por SAVAGE (1996) e SENGE (2002). Uma forma gráfica de visualizar os efeitos da variabilidade dentro da organização é apresentada por SLACK (1993), através de um gráfico de Pareto com o relacionamento volume variedade que é apresentado na figura 35. O eixo vertical representa as receitas acumuladas anuais com vendas de todos os produtos classificados em ordem decrescente de receita com vendas e o eixo horizontal é o número cumulativo de produtos diferentes. Este gráfico mostra a clássica curva "80-20", que significa que 80% das vendas são representadas por 20% dos produtos. Também no gráfico é mostrado o custo operacional, com mão-de-obra e materiais, que também segue um padrão bem parecido com a curva da receitas com vendas.

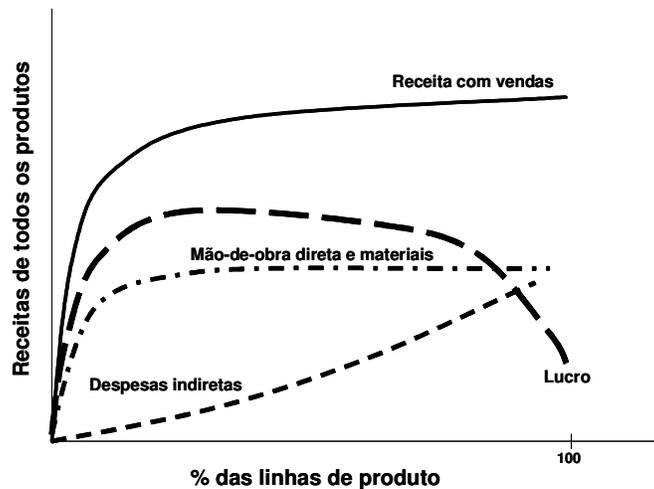


figura 35 – Gráfico de Pareto com o relacionamento volume-variabilidade - SLACK (1993)

A curva de lucro pode ser calculada, subtraindo-se a curva de mão-de-obra e materiais da curva de receitas com vendas. O ponto ótimo de lucro é mostrado em um ponto tipicamente abaixo dos 50% da faixa de produtos produzidos. Isso significa que as linhas de alto volume subsidiam as de baixo volume. Este subsídio, entretanto também tem vantagens como, por exemplo, em longo prazo irão financiar novos produtos que crescerão para servir de base para as operações futuras. Portanto a variedade pode ser uma parte da competitividade no futuro. Então a diminuição de variabilidade ou de complexidade não é necessariamente um objetivo para a administração, pois a variabilidade requerida pode ser administrada de forma a ser menos custosa através de algumas maneiras como:

- Diferenciar a variabilidade percebida da real – Projetos podem ser uniformizados e padronizados para reduzirem a variabilidade do processo. Existe o exemplo dos relógios suíços citado por SLACK (1993) no qual o produto final tem diferenciação de se apresentar com ou sem calendário, mas o mecanismo interno é exatamente o mesmo, a diferença está que no mostrador com calendário existe uma janela ao passo que no sem calendário a janela não existe.
- Aumento da flexibilidade do *mix* de produção – Está técnica é citada tanto em SLACK (1993) com em ROTHER & SHOOK (1999). Quanto mais flexível for a

operação, tanto será mais fácil fazer o setup de um produto para outro. A variabilidade deve estar confinada dentro de uma área da fábrica, conforme foi citado anteriormente como "flexibilidade de *mix*".

Os custos também são afetados pela variação, que é o grau de demanda colocado sobre a operação que é variável em relação ao tempo. Elas são de dois tipos, as previsíveis e as imprevisíveis. Com certeza as imprevisíveis são as piores, pois a organização não estava preparada para elas e conseqüentemente causam um efeito mais forte sobre os custos. Tais custos irão depender de qual o caminho escolhido pela organização para lidar com eles. Existem duas estratégias que pode ser utilizadas. A primeira é escolher ajustar a taxa de produção (velocidade de saída de produtos) com a demanda, que é a estratégia chamada "perseguição à demanda", e a segunda é fixar a taxa de produção e deixar que o estoque final de produtos (o chamado "seguro") absorva as variações da demanda que é a estratégia de "amacramento com estoque". Naturalmente também existe uma terceira que seria um modelo estratégico híbrido no qual se manipula os dois fatores puros. Uma boa alternativa para a decisão de qual estratégia utilizar, ou de qual combinação entre elas é uma simulação através de metodologias do tipo regressão múltipla ou DOE (*Design Of Experiment*), o chamado "delineamento de experimentos" tomando como base dados anteriores e análise dos dados atuais (MONTGOMERY, 1991).

SLACK (1993) cita que o custo sempre tem importância, e é o primeiro dos atributos de competitividade conforme também citado em AGOSTINHO (1995) e AGOSTINHO (2000). Mesmo quando a competitividade entre os concorrentes não está baseada no custo ele pode se tornar o fator competitivo decisivo para o cliente. O retorno sobre os investimentos é o que o acionista está interessando e o custo é não é o todo, mas uma parte dele. Os custos devem ser melhorados em três níveis, adequação de recursos para suportar o volume desejado, administrar o volume, variedade e variação, pois são determinantes estratégicos dele e utilizar os objetivos estratégicos internos: qualidade, velocidade, confiabilidade e flexibilidade para suporte a decisão referente aos custos. O *Downsizing* da operação, ou enxugamento, por ser excessivo. Dimensionamento correto significa cortar trabalho tanto quanto trabalhadores, manter um olho atento no desempenho das operações, repensar métodos e manter todo mundo informado. Gerencie as quebras de custo na relação custo-volume e a faixa de produtos e da variedade para a

complexidade. Reduza o efeito da variedade através de projeto modular, flexibilidade de *mix* e confinamento da variedade dentro de partes específicas da fábrica. Racionalize as estratégias de "mudança de demanda" e "fazer para estoque" de forma a otimizar os custos. Entenda o comportamento do mercado para que a organização acompanhe e torne o mais previsível possível às variações de volume, variedade e variação. Explore os objetivos de desempenho da operação (qualidade, velocidade, confiabilidade e flexibilidade) para redução dos custos.

4.3 Conclusões

A Competitividade é um fator fundamental para as organizações. Assim como na natureza, conforme foi mencionado por CHARLES DARWIN (1859), existe uma seleção natural dentro do mercado assim como também dentro dos nichos mercadológicos. A organização que estiver mais bem adaptada irá continuar a existir, em detrimento às menos adaptadas, menos evoluídas, que tendem a desaparecer.

Neste capítulo foi mostrado que este conceito é dinâmico em relação ao tempo. O atributo de competitividade no qual a lei da seleção natural decide quais organizações perecem e quais frutificam evolui, conforme foi mostrado na tabela 8, ou seja, preço, qualidade, flexibilidade operacional, tempo de entrega e "agilidade". Quando há mudança de um atributo para outro, o anterior não se perde, mas é absorvido dentro do próprio negócio. Podemos concluir então que o posterior se fundamenta no anterior, como é característico, por exemplo, do desenvolvimento da própria ciência.

Os atributos são classificados em dois grupos, os evolutivos e os de melhoria contínua. O primeiro grupo, os evolutivos, é composto pelos atributos acima mencionados, conforme a tabela 8, baseada em AGOSTINHO (1995) e AGOSTINHO (2000). Tais atributos criam uma revolução dentro da organização e está fora de seu controle, é a evolução natural do ambiente externo.

4.3.1 A "Analogia Biológica"

Fazendo uma analogia biológica, é como a experiência para teste de um novo antibiótico para uma determinada bactéria. Imagine que uma amostra contendo 1000 bactérias é colocada dentro de uma cuba, conforme ilustrado na figura 36. Tais bactérias não conseguem controlar o seu meio ambiente.

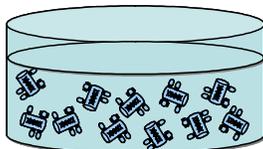


figura 36 – Exemplo da cultura de bactérias – estado original

O pesquisador irá adicionar o princípio ativo "A" do novo antibiótico, e o resultado é ilustrado na figura 37. Após a alteração de seu meio ambiente somente uma pequena quantidade de bactérias da população original conseguiu sobreviver. Esta parcela que sobreviveu tinha em seu DNA um atributo competitivo em relação as demais que permitiu com que pudessem continua vivas, pois estavam mais bem adaptadas do que as demais em relação a este novo ambiente.

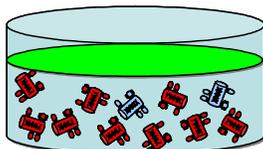


figura 37 – Cultura de bactérias após alteração do meio ambiente com princípio "A"

Como somente elas sobreviveram, somente elas se reproduziram, chegando novamente a população de 1000 bactérias, que era o volume de controle original. Esta nova amostra está dentro do meio ambiente modificado, mas perfeitamente adaptado a ele, conforme ilustrado na figura 38.

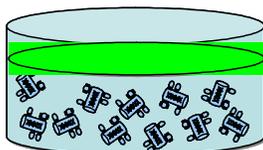


figura 38 – Cultura de bactérias adaptadas ao princípio "A"

Novamente o pesquisador, adiciona outro princípio, "B", dentro da cuba que possui somente bactérias que são adaptadas ao princípio "A". O resultado final é mostrado na figura 39 e é semelhante ao mostrado na figura 37. A cultura de bactérias da figura 44 possui agora, bactérias ativas, que são adaptadas ao princípio "B" e bactérias mortas que não o são. E assim se reinicia o ciclo de teste.

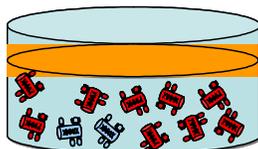


figura 39 - Cultura de bactérias após alteração do meio ambiente com princípio "B"

O mais importante a notar deste ensaio, é que as bactérias ativas são resistentes ao princípio "B" mas também ao princípio "A". Este último transformou-se em um "*commodity*" para a cultura. Assim o é a classe de atributos evolutivos para as organizações. Portanto deste exemplo tiramos o primeiro princípio de competitividade:

"As organizações devem estar aptas para as mudanças em seu ambiente"

O segundo grupo, os de melhoria contínua, estão relacionados com atributos internos da organização que se refletem exteriormente e podem ser desenvolvidos. Uma analogia que pode ser feita aqui é com um atleta. Com a dedicação a prática de exercícios físicos, ele aumenta a sua resistência e seu condicionamento o que irá refletir em seu desempenho e conseqüentemente em sua performance. Daqui tira-se o segundo princípio de competitividade:

"As organizações devem estar continuamente se aprimorando internamente"

4.3.2 Problemas com a "Evolução" – A organização em movimento

Para que ocorram efetivamente os dois princípios de competitividade, indubitavelmente a organização cai em mudança de cultura, de mentalidade. Este fator torna-se fundamental nos dias de hoje para que ela consiga existir devido à competitividade global que existe. BENOÎT &

MESTON (2001) citam dez princípios fundamentais para as empresas atingirem esse condição, conforme descrito abaixo:

- Definição da Visão – Esta é a justificativa para a mudança a Visão.
- Mobilização – Aqui o processo de mudança efetivamente começa ao ocorrer. Ela irá dar suporte a necessidade de ruptura que é criada por meio do mapeamento da situação atual, por exemplo, através de Mapeamento do Fluxo de Valor Atual da empresa (ROTHER & SHOOK, 1998), e de como ela difere da visão, que é o Mapeamento do Fluxo de Valor Futuro.
- Catalisação – É o processo de definição da instituição de uma organização que irá estimular e gerenciar as mudanças. Como em qualquer projeto, a mudança deve ser gerenciada, mas a sua natureza peculiar significa que é necessário ser colocado à disposição os recursos necessários e a dedicação para que o trabalho frutifique.
- Direção – Mudar é complexo, o que conseqüentemente coloca em risco da organização se afastar dos objetivos traçados.
- Realização – É o processo de execução da mudança, a transição entre o estado atual e o estado futuro conforme é conceitualmente tratado por empresa ROTHER & SHOOK (1999).
- Obtenção da participação – Para que as mudanças ocorram é fundamental a participação de todo o quadro de funcionários.
- Administração dimensão emocional – Os funcionários podem reagir de maneiras muito diferentes à mudança: podem se sentir intimidados, atraídos, relutantes, desafiados ou motivados pelas mudanças.
- Formar e liderar com as questões de poder – Sempre existe um desequilíbrio de poder dentro das empresas devido às mudanças, o que pode levar algumas pessoas a se oporem ou tentar manipulá-la em seu próprio benefício.
- Treinamento e supervisão – Mudar significa adquirir novas técnicas, bem como novas linhas de pensamento e comportamento.
- Comunicação Ativa – A empresa deve em todos os momentos estar com um processo de ampla comunicação instaurado.

Capítulo 5 Aplicação da Arquitetura Estratégica Evolutiva

Este capítulo mostra um ensaio da arquitetura desenvolvida nos capítulos anteriores. O objetivo será a modelagem de uma Unidade Estratégica de Negócios, SBU para atender os novos mercados emergentes na Ásia. Tal empresa será a “Austin Engine Company Ltda”. O ensaio será o projeto executivo que será enviado para detalhamento a *posteriori*.

Algumas condições de contorno serão adotadas. Os clientes estão na Ásia e Oriente Médio, novo mercado emergente. O produto será motor ciclo Oto com combustível flexível gás e gasolina de cilindrada 1.0l e 1.6l. Devido à natureza da motorização estão sendo cotados Brasil e África do Sul que produzem motores de baixa cilindrada. A capacidade instalada a ser utilizada no projeto da planta é de 500 mil unidades, dividida em três etapas conforme a estimativa de demanda. Trata-se de uma planta nova. Não existem instalações disponíveis atuais. Será a primeira planta da Austin Engine Company Ltda na Ásia. Também tem como objetivo estratégico, além de uma fatia do mercado, solidificar a marca no novo mercado. Tempo para instalação do projeto é 18 meses para a etapa inicial e 12 meses para as restantes.

5.1 Passo 1 - Análise Ambiental

De acordo com o relatório da AUTO FACTS® Executive Perspectives, 2005 Q3 Data, Release Quarterly Forecast Update da Prince Water House & Coopers, terceiro quartil de 2005, (<http://www.autofacts.com>), setembro 2005, mostrado na figura 40, a Ásia será responsável por 45% do crescimento global, dos quais 30% serão da China.

Por este motivo, com o objetivo de termos fornecedores mais próximos e menos custos logísticos, ela será a localização da nova planta. Ela também apresenta vantagens de custo devido ao baixo custo da mão-de-obra o que permite a operação diminuir sensivelmente os custos fixos.

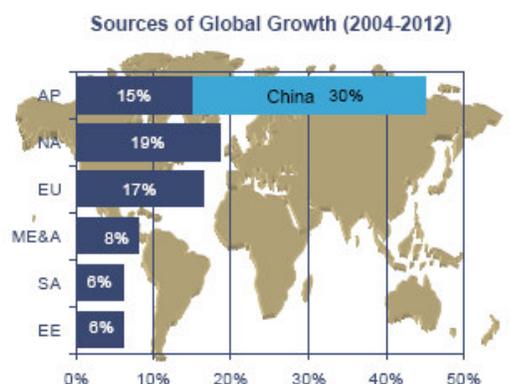


figura 40 – Fontes de crescimento Global (2004 – 2012)

Na figura 41, do mesmo relatório pode ser observado, os volumes projetados para a região no período de 2004-2012, mostrando o grande crescimento da China, Japão e Coréia do Sul. A montagem mundial de veículos tem uma expectativa de crescimento para um total de 70.5 milhões de unidades em 2012, representando um aumento de 10.3 milhões de unidades ou 17%. A região da Ásia-Pacífico irá liderar este crescimento contribuindo com 45% do volume incremental enquanto que as regiões dos Estados Unidos (17%) e América do Norte (19%) serão beneficiadas por investimentos de montadoras estrangeiras. O Oriente Médio e a África irão aumentar em 8% graças a um grande crescimento no mercado Iraniano. Este mercado fica como oportunidade para a expansão dos negócios no continente Asiático, pois também é um grande mercado emergente. Os índices de utilização para a região da Ásia Pacífico irão permanecer abaixo de 80% até 2012, devido a uma rápida expansão de capacidade instalada em países em desenvolvimento. É esperado um crescimento da utilização na América do Sul de 70% do mercado. A Europa ocidental irá crescer 74% . A maioria do crescimento mundial estará sendo liderado pela China, um mercado incerto representando com um potencial de crescimento em longo prazo sem paralelos na história. Entretanto existem vários países sem a mesma pressão, os quais têm as mesmas histórias de crescimento. Um destes países é o Irã.

Light Vehicle Assembly by Region and Country 2004-2012

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Global Total	60,157,575	61,216,962	63,181,791	66,022,364	68,433,583	68,862,327	69,320,292	70,000,760	70,517,241
Asia-Pacific	20,605,484	21,293,925	22,223,590	23,178,883	24,178,441	24,503,203	24,772,465	25,007,080	25,281,007
Australia	413,802	410,627	381,672	409,659	413,998	441,779	438,408	425,557	423,643
China	3,654,273	4,159,014	4,776,589	5,421,403	6,040,567	6,233,070	6,376,795	6,518,076	6,776,501
India	1,168,630	1,278,961	1,344,587	1,553,196	1,615,838	1,704,247	1,793,068	1,840,154	1,861,562
Indonesia	355,567	445,965	443,845	443,274	441,897	477,347	481,083	482,547	482,173
Japan	9,738,001	9,637,591	9,721,973	9,767,642	9,773,449	9,721,504	9,664,716	9,664,568	9,644,244
Malaysia	465,115	514,359	552,332	556,317	578,304	576,465	562,575	568,369	559,463
North Korea	1,958	2,158	2,345	2,687	2,625	2,173	2,289	2,254	2,255
Pakistan	111,493	111,259	112,177	118,656	129,473	126,015	135,648	138,547	140,311
Philippines	87,832	90,627	87,721	89,431	93,596	97,380	100,020	100,226	100,397
South Korea	3,285,662	3,273,138	3,288,233	3,133,183	3,351,945	3,356,971	3,375,782	3,380,446	3,381,440
Taiwan	384,125	424,883	422,360	450,496	448,468	437,389	437,065	434,908	426,205
Thailand	910,510	1,012,937	1,073,970	1,171,751	1,245,458	1,283,160	1,343,622	1,409,016	1,437,235
Vietnam	31,916	33,038	35,786	41,616	42,625	41,713	41,394	43,495	44,268
North America	15,762,380	15,690,893	16,223,594	17,046,194	17,616,011	17,492,508	17,590,814	17,623,403	17,694,465
Canada	2,657,791	2,543,365	2,603,142	2,841,078	2,722,861	2,654,164	2,739,907	2,933,060	2,893,969
Mexico	1,470,780	1,461,617	1,676,413	1,829,001	1,849,621	1,883,990	1,829,517	1,853,529	1,876,322
USA	11,623,829	11,685,978	11,941,039	12,576,115	13,043,509	12,954,355	13,021,390	12,836,794	12,895,074

www.autofacts.com

3

figura 41 – Volumes projetados para a Ásia (2004-2012) – PrinceWaterHouse&Coopers

O Irã irá crescer 6% do total de crescimento global projeto com a produção quase dobrando de 760 mil unidades/ano para quase 1.4 milhão de unidades/ano, motivo pelo qual, conforme foi comentado anteriormente será um futuro nicho mercadológico para fornecimento de motores.

Light Vehicle Assembly by Alliance Group 2004-2012

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Global Total	60,157,575	61,216,962	63,181,791	66,022,364	68,433,583	68,862,327	69,320,292	70,000,760	70,517,241
Top 10 Total	54,298,650	54,707,703	56,798,724	59,805,047	61,943,716	62,288,175	62,660,866	63,360,487	63,886,743
GM Group	11,719,219	11,483,700	12,034,935	12,567,241	12,875,505	12,797,415	12,949,080	13,069,413	13,130,585
Toyota Group	7,478,320	7,660,231	7,908,313	8,387,943	8,729,697	8,840,611	8,904,856	9,073,408	9,120,216
Ford Group	7,839,941	7,870,142	8,045,144	8,308,691	8,584,281	8,595,077	8,614,110	8,743,896	8,849,646
Renault-Nissan	5,865,484	6,148,863	6,360,384	6,923,547	7,273,758	7,269,301	7,500,631	7,842,020	7,562,765
VW Group	5,025,328	5,254,128	5,375,021	5,501,178	5,847,410	5,935,078	5,950,625	6,025,869	6,130,449
DCX Group	4,782,616	4,130,185	4,322,964	4,549,577	4,668,324	4,682,202	4,711,397	4,817,078	4,878,551
Hyundai Group	3,120,500	3,330,077	3,499,283	3,984,723	3,954,667	4,062,966	4,162,772	4,273,141	4,347,098
PSA Group	3,320,512	3,514,740	3,807,337	3,749,710	3,979,668	3,964,175	3,859,655	3,908,137	3,914,134
Honda Group	3,186,460	3,385,714	3,539,755	3,674,627	3,759,449	3,727,107	3,718,948	3,773,623	3,764,716
Fiat Group	1,963,241	1,930,123	2,108,568	2,269,512	2,372,617	2,364,243	2,307,892	2,364,602	2,338,603

www.autofacts.com

6

figura 42 – Veículos leves por Montadora - - PrinceWaterHouse&Coopers

Renault-Nissan, Hyundai, PSA, VW, Proton e Fiat terão todas significantes investimentos no Irã, na esperança de terem encontrado um mercado com altas taxas de crescimento. Estes serão os novos clientes para a Austin Engine Company Ltda, que irá potencializar seus veículos. Informações adicionais para análise podem ser retiradas de HEDGE & Company Inc. pelo endereço <http://www.hedgeco.com/links/automotivelinks.htm> (maio, 2004) que apresenta os principais *sites* da indústria automotiva.

Tem-se com análise dos fatores do ambiente geral que politicamente a China apresenta um bom relacionamento político com o mundo, estando seus mercados abertos para estrangeiros com algumas condições. Possui uma divisão política administrando o país em províncias sendo que para transitar entre elas é necessário autorização do governo, que possui uma máquina burocrática muito grande e lenta. Além da necessidade legal das autorizações a China apresenta em algumas regiões, índices de poluição comparados com a cidade de Cubatão em São Paulo na década de setenta, o que fez com que tomasse uma série de medidas para o controle ambiental. As multas são pesadas neste sentido. Apesar de uma operação com motores não emitir poluentes atmosféricos, uma grande atenção é necessária para problemas de vazamentos dos fluídos utilizados na operação tais como óleos hidráulicos, óleos de corte, lubrificantes e óleos de têmpera. Recomendado então que à parte de gerenciamento químico da planta seja feito por empresa especializada e que a mesma seja responsável em responder por possíveis contaminações do meio ambiente. A mesma empresa também deve se responsabilizar pela parte de ETRI (Estação de Tratamento de Resíduos Industriais) e estar preparada para dar suporte a Austin Engine Company Ltda em caso de contaminação do meio ambiente.

Também sob o aspecto legal, o governo chinês somente autoriza a instalação de fábricas estrangeiras no país se as mesmas forem sócias de empresas chinesas. Neste direcionamento a idéia é termos uma *Join Venture* entre a Austin Engine Company Ltda e a empresa Chongqing Changan Automobile CO Limited (<http://www.changan.com.cn> , setembro 2004). Segundo a Business.com, (<http://www.business.com>, setembro/2004), a Empresa Chongqing Changan Automobile CO Limited apresenta o seguinte perfil, conforme mostrado na figura 43:

business.com DIRECTORY

Web News People Jobs

Search the Business Internet @ Search

Chongqing Changan Automobile CO Limited Profile

Home > Automotive > Parts & Accessories > Chongqing Changan Automobile CO Limited > Profile

Chongqing Changan Automobile CO Limited - <http://www.changan.com.cn>

No 260 Jian Xin East Road Jiang Bei Dist +86 23 6759 1349
 No 260 Jianshu East Road +86 23 6786 6055
 Chongqing City 400023
 CHINA

Chongqing Changan Automobile Co Limited. The Group's principal activities are the developing, manufacturing, importing and exporting of automobiles, engines and automobile related parts. Its major brands are Mini-lorry, Mini-van, SC350 (Changan Star), Special Purpose vehicle, Changan Lingyang, alto sedan, JL368Q, JL465Q series, JL462Q series, JL465Q series, JL472Q series, and JL474Q series.

Chongqing Changan Automobile CO Limited People:

- Chairman - Yin Jiansu
- Secretary - Li Jun

figura 43 – Perfil da Chongqing Changan Automobile CO Limited

. Será necessário um investimento adicional de US\$ 30,0 milhões para a compra de 10% das ações da empresa. A Chongqing Changan Automobile CO Limited é uma empresa chinesa que funciona com um regime misto entre empresa estatal e capitalista. Faz parte de um grupo de com outras empresas que compartilham sua propriedade intelectual entre elas. Como componente tecnológico, os *facilities* da planta devem ser desenvolvidos utilizando-se maquinário flexível, em especial centros de usinagem. As empresas chinesas compartilham seu capital intelectual, portanto uma preocupação que deve ser levada em consideração é o risco potencial de transferência de propriedade intelectual da Austin Engine Company Ltda para o holding chinês. Devido a mão-de-obra barata e abundante a recomendação para diminuição de investimentos de F&T (*Facilities & Tooling* – máquinas equipamentos e ferramentais) é que se utilize um nível máximo de automação 2, conforme mostrado na tabela 13, citado em ROTHER & SHOOK (2001).

tabela 13 – Nível de Automação – ROTHER & SHOOK (2001)

Nível de Automação	Tipo de Carga	Tipo de Ciclo	Tipo de Recarga	Tipo de Transferência
1	Manual	Manual	Manual	Manual
2	Manual	Automático	Manual	Manual
3	Manual	Automático	Automático	Manual
4	Automático	Automático	Automático	Manual
5	Automático	Automático	Automático	Automático

Além dos motivos explicados acima, o nível de automação dois irá proporcionar um outro atributo competitivo do componente político que é a geração de empregos na região, o que é estimado em 1300 posições internas e 6000 externas provenientes da cadeia de suprimentos e terceiros. Do componente cultural a diretriz é que se tenha mão-de-obra horista chinesa com a administração brasileira. A China possui boa mão-de-obra técnica especializada, mas carece de conhecimento do funcionamento e comportamento de uma empresa capitalista, o que é refletido na grande quantidade de vagas abertas para executivos em especial alta gerência (fonte: Grupo Catho – <http://www.catho.com.br>, setembro 2005). Esta equipe deve motivar a mão-de-obra e fazer as devidas adaptações para evitar os choques culturais, por causa das mudanças de mentalidade. As recomendações para se atingir a competitividade dentro da nova planta, que irão auxiliar na organização da empresa são citadas em BENOÎT & MESTON (2001), conforme foi detalhado no tópico 4.3.2. Na análise dos fatores do ambiente operacional os clientes potenciais para este nicho mercadológico são Renault-Nissan, Hyundai, PSA, VW e Fiat, baseado nos índices de crescimento extraídos da figura 42, com a demanda baseado na figura 41. A estimativa da curva de aceleração de demanda para o período 2006 – 2012 é mostrado no gráfico da figura 44.

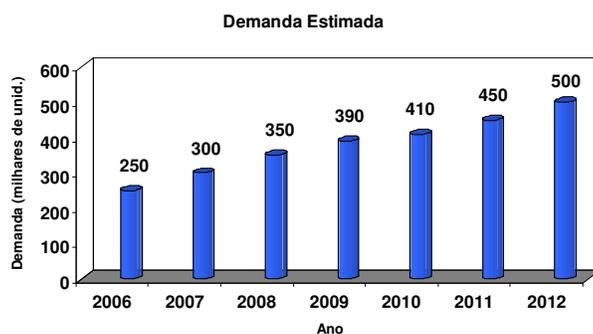


figura 44 – Demanda para Ásia 2006 - 2012

Para este projeto os concorrentes serão fábricas de motores brasileiras, que podem ser observados na figura 45. Outra planta potencial para o fornecimento de motores é a planta de Strundale da Ford Motor Company, localizada na África do Sul, que atualmente não possui reserva de capacidade instalada e necessitaria de investimentos para esta nova demanda. Como sua moeda teve uma valorização muito grande no período passando de \$11.03 Rand (2001) para \$ 5,94 Rand/US\$ 1,00 (fonte: <http://www.mataf.net/pt/conversor-ZAR.htm>, setembro 2005), o

custo final em dólares do produto é maior que o custo em Reais, o que agrava o problema de amortização do investimento para aumento de capacidade instalada. Os fornecedores principais de componentes comprados (*buy parts*) e de componentes que serão usinados (*rough parts*) já possuem plantas na Ásia o que diminui os custos logísticos da operação.

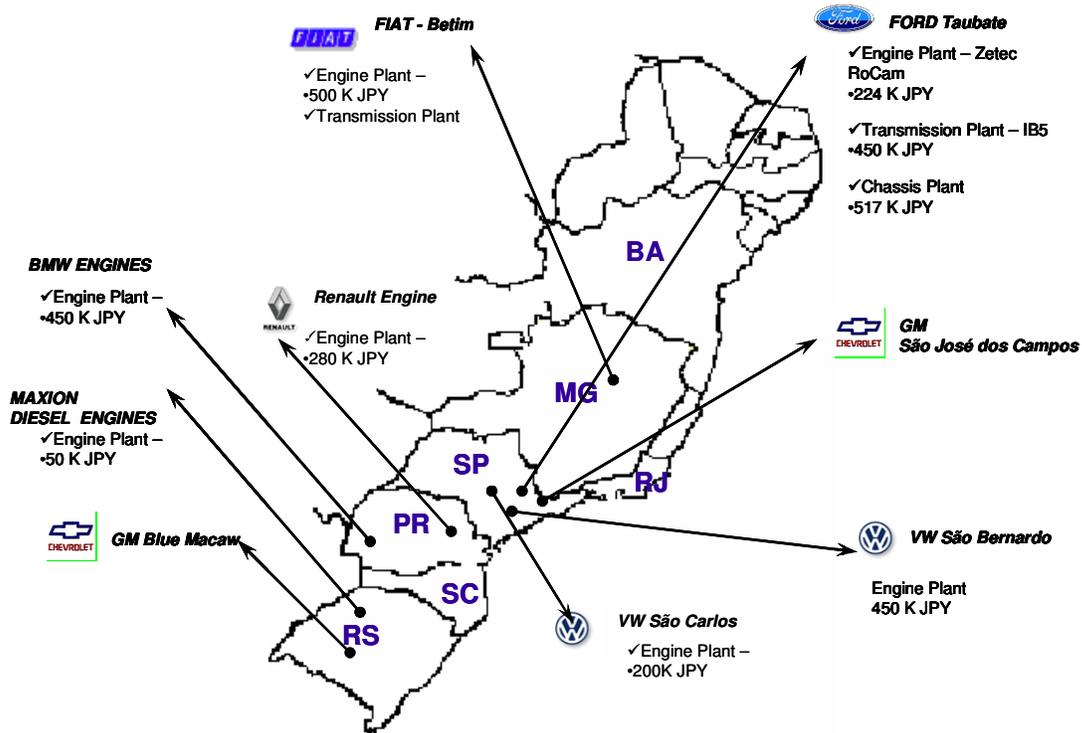


figura 45 – Concorrentes brasileiros para o negócio

Os produtos que serão fabricados dentro da planta serão, bloco do motor, cabeçote, virabrequim, biela e eixo comando, correspondendo as cinco linhas de usinagem que a planta irá ter. A linha de montagem, sexta linha da planta, completa seu escopo. Também aqui é recomendado que os sistemistas estejam presentes dentro do condomínio e gerenciados por uma empresa especializada. Como principais competidores, a Austin Engine Company Ltda terá os seguintes produtos que são mencionados nas tabelas 16 a 19.

tabela 14 – Produtos dos concorrentes – Motor 1.0l

	Renault	GM 1	GM 2	Ford	VW
	RL 1.0	Super 16v 4-Dr 1.0	Wind 4-Dr 1.0	GL 5-Dr 1.0	1.0 16V 4-Dr 1.0
Cilindrada (cm3)	999,000	999,000	999,000	999,000	999,000
Cilindrada (l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Potência Máxima (cv)	59,000	68,000	60,000	65,000	69,300
Potência Máxima (kW)	43,383	50,000	44,000	47,790	51,000
Rotação Potência Máxima (rpm)	5500,000	6000,000	6000,000	6000,000	5750,000
Torque Máximo (mkgf)	8,300	9,100	8,300	8,900	9,400
Torque Máximo (Nm)	81,300	90,000	81,000	87,310	91,900
Rotação Torque Máximo (rpm)	4250,000	4000,000	3000,000	3250,000	4500,000
Relação Peso / Potência (kg/cv)	15,593	13,823	15,000	15,154	13,997
Aceleração 0-100 km/h (s)	18,200	14,900	16,400	15,700	14,600
Velocidade Máxima (km/h)	144,000	155,000	151,000	155,000	160,000

tabela 15 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.0l – continuação

	VW	Ford	FIAT	FIAT 2	FIAT 3
	1.0 4-Dr 1.0	GL 1.0	ELX 2-Dr 1.0	ELX 4-Dr 1.0	MILLE EX 2-Dr 1.0
Cilindrada (cm3)	999,000	999,000	994,000	994,000	994,000
Cilindrada (l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Potência Máxima (cv)	57,000	65,000	61,000	61,000	58,000
Potência Máxima (kW)	42,000	47,790	44,000	44,000	42,000
Rotação Potência Máxima (rpm)	5200,000	6000,000	6000,000	6000,000	6000,000
Torque Máximo (mkgf)	8,600	8,900	8,000	8,000	8,000
Torque Máximo (Nm)	84,000	87,310	79,000	79,000	80,000
Rotação Torque Máximo (rpm)	3500,000	3250,000	3000,000	3000,000	3000,000
Relação Peso / Potência (kg/cv)	16,842	14,15	14,836	15,163	14,500
Aceleração 0-100 km/h (s)	18,600	15,5	16,000	16,000	17,000
Velocidade Máxima (km/h)	145,000	155	152,000	152,000	152,000

tabela 16 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.6l

	Renault	GM	Ford	Fiat
	RL 1.6	GLS 4-Dr 1.6	GLX 5-Dr 1.6	16V 4-DR 1.6
Cilindrada (cm3)	1565,000	1598,000	NA	1580,000
Cilindrada (l)	1.6	1.6	1.6	1.6
Potência Máxima (cv)	74,000	92,000	95,000	106,000
Potência Máxima (kW)	54,000	67,500	69,853	77,000
Rotação Potência Máxima (rpm)	5000,000	5600,000	5500,000	5500,000
Torque Máximo (mkgf)	13,300	13,000	14,169	15,100
Torque Máximo (Nm)	130,340	127,000	139,000	148,000
Rotação Torque Máximo (rpm)	2750,000	2800,000	2250,000	4500,000
Relação Peso / Potência (kg/cv)	13,108	10,619	NA	9,300
Aceleração 0-100 km/h (s)	15,000	9,900	10,800	9,000
Velocidade Máxima (km/h)	164,000	177,000	177,000	188,000

tabela 17 - Produtos dos concorrentes – Motor 1.6l – continuação

	VW	FIAT2	PSA	GM2
	1.6 4-Dr 1.6	ELX 4-Dr 1.6	PASSION 1.6	GLS Sedan 16V 1.6
Cilindrada (cm3)	1596,000	1580,000	1587	1598,000
Cilindrada (l)	1.6	1.6	1.6	1.6
Potência Máxima (cv)	92,400	92,000	90	100,500
Potência Máxima (kW)	68,000	67,700	65	74,000
Rotação Potência Máxima (rpm)	5500,000	5750,000	5600	6000,000
Torque Máximo (mkgf)	13,900	13,000	14	14,800
Torque Máximo (Nm)	136,000	128,000	135	145,000
Rotação Torque Máximo (rpm)	3000,000	2750,000	3000	4000,000
Relação Peso / Potência (kg/cv)	10,823	10,435	11,388	9,781
Aceleração 0-100 km/h (s)	12,000	10,300	12,5	10,600
Velocidade Máxima (km/h)	176,000	179,000	185	190,000

Além de terceirizarmos os serviços e produtos referentes ao Gerenciamento Químico, outra recomendação é aplicar o mesmo princípio para as ferramentas. Também é recomendada a terceirização do gerenciamento do condomínio para uma empresa especializada. O modelo a ser empregado neste gerenciamento pode ser visto através da figura 46.



figura 46 – Estrutura de atividades do Gerenciador do Condomínio

No ambiente interno, é recomendado a utilização de uma estrutura organizacional de SBU, por se tratar desta a natureza do negócio. Ela é mais competitiva para a operação pois melhora a coordenação entre as divisões com preocupações estratégicas e ambiente de produção específicos, melhora a administração estratégica, o controle, e a responsabilidade sobre a unidades de negócios, conforme foi detalhado na tabela 5. Nos aspectos pessoais, a mão-de-obra direta deve ser recrutada localmente o que é um objetivo estratégico de marketing visto que irá trazer vantagens junto ao governo chinês com relação a taxas e melhora o gerenciamento da marca (*Brand Management*) visto que será a primeira planta da organização a se fixar lá e, portanto deve se tornar conhecida. Um forte programa de treinamento deve ser implementado para a consolidação dos conhecimentos necessários e implementação da cultura. Nos aspectos de avaliação de desempenho e sistemas de incentivos, deve-se criar uma política meritocrática, ou seja, premiação em dinheiro, promoção, etc, baseados em resultados individuais. Esta política

deve principalmente estar voltada para a gerência da planta. Fatores adicionais como comportamento seguro, preocupação com o meio ambiente, participação em atividades sociais e comunitárias e grau de instrução e flexibilidade de conhecimentos também devem ser colocados como metas pessoais. As atividades de marketing terão um papel muito importante para a operação. Conforme mencionado anteriormente, uma preocupação da matriz é a solidificação da marca na Ásia. Aspectos como nicho mercadológico, estratégia para venda de produtos, preços, campanhas promocionais na mídia e distribuição devem ser acirradamente promovidas.

Nos aspectos financeiros, não são esperados resultados a curto, mas a médio e longo prazos, quando a marca estiver devidamente solidificada no mercado. A estimativa de lucratividade é apresentada no gráfico da figura 47 e detalhada na tabela 20.

tabela 18 – Lucratividade para Ásia (2005 – 2012)

Lucratividade - US\$ mils	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Receita	\$ -	\$ 234.5	\$ 281.4	\$ 328.3	\$ 365.8	\$ 384.6	\$ 422.1	\$ 469.0	\$ 2,485.7
Despesas	\$ -	\$ 189.9	\$ 227.9	\$ 265.9	\$ 296.3	\$ 311.5	\$ 341.9	\$ 379.9	\$ 2,013.4
Depreciação Ferramental (5 anos)	\$ -	\$ 4.8	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 7.6	\$ 14.4	\$ 9.6	\$ 9.6	\$ 61.2
Depreciação Máquinas (10 anos)	\$ -	\$ 5.6	\$ 8.6	\$ 8.6	\$ 8.6	\$ 11.2	\$ 11.2	\$ 11.2	\$ 65.0
Custo Fixo Total	\$ -	\$ (179.5)	\$ (211.7)	\$ (249.7)	\$ (280.1)	\$ (285.9)	\$ (321.1)	\$ (359.1)	\$ 4,625.3
Lucratividade antes das Taxas (LAT)	\$ -	\$ 55.0	\$ 69.7	\$ 78.6	\$ 85.7	\$ 98.7	\$ 101.0	\$ 109.9	\$ 598.5
Fluxo de Caixa									
Lucratividade depois das Taxas (LDT)	\$ -	\$ 38.5	\$ 48.8	\$ 55.0	\$ 60.0	\$ 69.1	\$ 70.7	\$ 76.9	\$ 418.9
- Depreciação	\$ -	\$ 10.4	\$ 16.2	\$ 16.2	\$ 16.2	\$ 25.6	\$ 20.8	\$ 20.8	\$ 126.2
- Investimento	\$ 150.0	\$ 44.0	\$ -	\$ -	\$ 36.0	\$ 24.0	\$ 14.0	\$ -	\$ 268.0
Total Fluxo de caixa	\$ (150.0)	\$ 4.9	\$ 65.0	\$ 71.2	\$ 40.2	\$ 70.7	\$ 77.5	\$ 97.7	\$ 277.1
Tempo de retorno (anos)	2.7 (LDT)								
TARR	36%								

A base para demanda pode ser retirada da tabela 21 abaixo mostrada, que é representada graficamente na figura 44.

A base para o total de horas trabalhadas será de três turnos perfazendo um total de 22.6 hora/dia e 235 dia/ano num total de 5311 hora/ano. O aumento de volume dar-se-á em três etapas para a diminuição do investimento inicial que é necessário devido à necessidade de compra de ações da Chongqing Changan Automobile CO Limited.

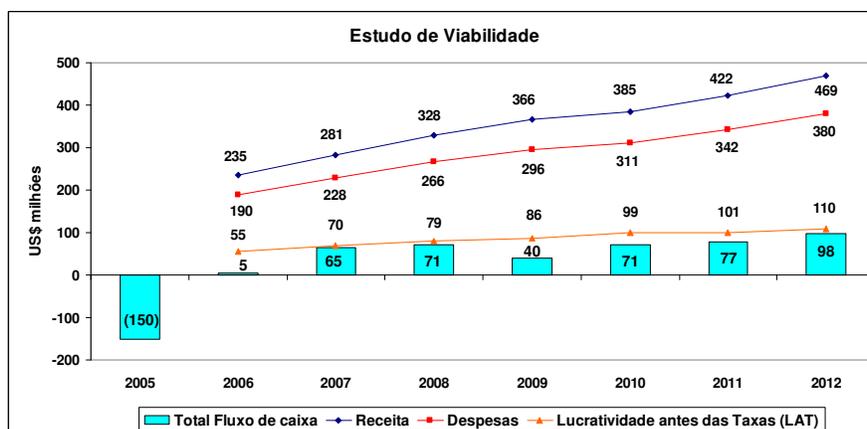


figura 47 – Resultados Financeiros da operação para 2006 – 2012

Para o volume de 250000 unidades/ano, um total de US\$ 150 milhões serão gastos em 2005 para a primeira etapa do projeto correspondendo a ferramentais e máquinas (US\$ 80,0 milhões), construção civil da planta (US\$ 40,0 milhões) e compra das ações da Chongqing Changan Automobile CO Limited no valor de (US\$ 30,0 milhões).

tabela 19 - Volumes estimados para Ásia – 2005 – 2012

VOLUME	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Demanda (unidades)	-	250,000	300,000	350,000	390,000	410,000	450,000	500,000	2,650,000
Capacidade após investimento (unidades)	-	256,620	404,670	404,670	404,670	508,305	508,305	508,305	
Capacidade - unidades por hora		52	82	82	82	103	103	103	
Incremento de volume		256620	40823.2	90823.2	130823.2	150823.2	190823.2	240823.2	
Horas trabalhadas / dia (235 dias/ano)		22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	

Na segunda etapa, em 2006 mais US\$ 44,0 milhões serão investidos para aumentar a capacidade a 400.000 unidades anos, na compra de máquinas e ferramentais. Finalmente em 2009 o último ano com um investimento no valor de US\$ 36,0 milhões será atingido a capacidade de 500.000 unidades anos. Em 2010 e 2011 serão necessários novos investimento com ferramentais de US\$ 24,0 milhões e de US\$ 14,0 milhões, respectivamente, finalizando o total de US\$ 268,0 milhões no período de 2005-2012, conforme mostrado na tabela 20.

tabela 20 – Investimentos na Ásia (2005 – 2012)

Investimentos - US\$ mils	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Ferramentais	\$ 24.0	\$ 14.0	\$ -	\$ -	\$ 10.0	\$ 24.0	\$ 14.0	\$ -	\$ 86.0
Máquinas	\$ 56.0	\$ 30.0	\$ -	\$ -	\$ 26.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 112.0
Sub total	\$ 80.0	\$ 44.0	\$ -	\$ -	\$ 36.0	\$ 24.0	\$ 14.0	\$ -	\$ 198.0
Construção Civil	\$ 40.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 40.0
Compra de ações da Changan	\$ 30.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30.0
TOTAL	\$ 150.0	\$ 44.0	\$ -	\$ -	\$ 36.0	\$ 24.0	\$ 14.0	\$ -	\$ 268.0

No gráfico da figura 47, são apresentados os resultados financeiros esperados para o período de 2005 – 2012. Os investimentos iniciais são feitos no primeiro quartil de 2005, para a planta iniciar suas operações no segundo quartil de 2006. São apresentadas as curvas de Despesas, Receitas, Lucratividade Antes das Taxas e Fluxo de Caixa. A operação fecha o primeiro ano com um lucro líquido de US\$ 5,0 milhões de dólares e atinge no final de 2012 US\$ 98,0 milhões. As considerações deste gráfico foram retiradas da tabela 20. Nesta tabela são apresentadas ano a ano, de 2005 a 2012, receita total da operação, despesas totais, depreciação com ferramental (5 anos), depreciação com máquinas e equipamentos (10 anos). Retirando da receita as despesas e os custos com depreciação chegamos na lucratividade da operação antes das taxas (LAT). Para chegarmos ao fluxo de caixa no período, retiramos da LAT, os impostos no período e os investimentos e adicionamos os ganhos com depreciação. Como pode ser observado através da figura 47, o negócio proposto é bastante lucrativo, sendo viável, portanto a instalação da planta Austin Engine Company Ltda na Ásia.

5.2 Passo 2 - Diretriz Organizacional

5.2.1 Definição da Meta

A definição da Meta da planta da Austin Engine Company Ltda na China será "Produzir motores para o mercado Asiático e do Oriente Médio, com padrão de qualidade internacional para montadoras e mercado de reposição com custos competitivos, cuidando do meio ambiente, empregando mão-de-obra local e consolidando a marca Austin Engine Company Ltda na Ásia e Oriente Médio”.

5.2.2 Objetivos Organizacionais

Os objetivos estratégicos serão divididos em dois grupos. O primeiro são os objetivos de longo prazo, após o amadurecimento da nova organização que se dá por volta do quinto ano da operação. Os de curto prazo são as preocupações mais imediatas que devem ser implementadas durante os dois primeiros anos de vida da nova planta. Objetivos estratégicos de longo prazo são ter uma lucratividade acima da média das empresas localizadas na Ásia, buscar continuamente a melhoria da posição competitiva dentro do mercado, contratar mão de obra local para as necessidades, implementar Manufatura Enxuta na empresa e ter padrão de qualidade Seis Sigma. Para os de curto prazo, obter redução de custo com mão de obra, executar o processo de localização de peças importadas, desenvolvendo fornecedores locais dentro dos padrões de exigência de qualidade e com custo mais competitivo, implementar o programa *Six Sigma* para ter mão-de-obra especializada em lidar com os problemas de dispersão dentro dos negócios, reduzir custos com inventário de peças em processos, atingir uma eficiência global de dos equipamentos, OEE de 85% para as linhas de usinagem e 90% para as linhas de montagem e perseguir o objetivo de entrega e *mix* correto de 100%.

Finalizando esta seção, o segundo passo da aplicação do modelo está a determinação dos fatores chaves de sucesso. Os apresentados aqui são os mais estatisticamente representados no início de vida de uma nova operação: motores com consumo de combustível baixo, rede de distribuição eficiente, rígido controle sobre os custos de manufatura, perseguir a meta de se ter nível de qualidade Seis Sigma, qualidade na venda e suporte na aplicação para o produto do cliente e identificar as particularizações necessárias ao produto para que o mesmo se torne mais competitivo e ganhe um maior *market share* (calibração, materiais, custo, etc...).

5.3 Passo 3 - Formulando a Estratégia

Para o novo negócio, a estratégia a ser formulada é do tipo combinada. A Análise de pontos fortes e fracos é mostrada na tabela 21 e a de riscos e oportunidades na tabela 24.

tabela 21 – Análise de pontos Fortes e fracos

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Mercado novo em expansão sem marcas muito consolidadas.	Fremiria planta a se estabelecer na Ásia
Mão de obra abundante e barata	Pais saiu recentemente do regime comunista
Não há líder no mercado atual	Necessidade de um programa intenso de treinamento
Objetivos Estratégicos bem definidos	Mudança cultural radical (de socialismo para capitalismo)
Custo competitivo com a concorrência	Resistência da alta gerência da planta a permanecer no país por mais de três anos

tabela 22 – Análise de riscos e oportunidades

Oportunidades	Riscos
Entrada em um mercado promissor em expansão	Queda da taxa de crescimento estimada
Aumento de fornecimento de produtos e serviços a médio e longo prazos	Dificuldade de atingir os padrões de qualidade exigidos devido ao despreparo da mão de obra.
Baixa atuação do sindicato, diminuindo os riscos de paralisação	Lead time alto para obtenção de peças sobressalentes de maquinário o que obriga a ter estoque.
Treinar mão de obra local para posições gerenciais, visando à diminuição de gastos com encargos e salários.	Necessidade de compra de ações de empresa chinesa para permitir instalação da planta no país

A estratégia deve conter elementos de concentração para a linha de negócios de motores 1.0l e 1.6l, estabilidade para manter esta linha, crescimento e redução de despesas. Preocupações adicionais após este plano diretor, podem ser encontradas na figura 11, na qual PORTER (1985) faz uma análise estrutura de forças competitivas. Nesta terceira etapa da aplicação da Arquitetura Estratégica Evolutiva o foco deve estar concentrado nos atributos evolutivos, ou seja, Preço, Qualidade, Flexibilidade Operacional, Entrega e "Agilidade". No plano Tático e posteriormente no Operacional devem ser adotadas ações que estejam alinhadas com este plano Executivo, com a preocupação em se adicionar os mencionados atributos.

5.4 Passo 4 – Implementando a Estratégia

Conforme comentado na secção 2.8, para que a organização seja bem sucedida no negócio, além de uma boa estratégia, levando em consideração os atributos evolutivos, faz-se necessário ter uma boa implementação da estratégia. Uma análise com a Matriz de Diagnóstico de Problemas de Estratégia, conforme citado por BONOMA (1985), deve ser executada para que o negócio não fracasse na implementação. As tarefas que devem ser executadas são:

- Estratégia de mudança de rotina – O resultado em relação ao mercado deve ser continuamente monitorado através do indicador Lucratividade e *Market Share* para verificar qual o andamento do negócio para verificar se novos concorrentes estão surgindo, pois o mercado na Ásia é bastante promissor, fazer seu posicionamento e entrar em um ciclo contínuo com este trabalho.
- Análise de estrutura organizacional – Como a Austin Engine Company Ltda trata-se de uma SBU, *Strategic Business Unit*, a estrutura aqui adotada será a mesma.
- Abordagem de implementação – Aqui também será utilizada uma estratégia combinada. Elementos da abordagem tipo Comandante deve ser utilizada para que a alta gerência te o foco necessário no negócio para não desalinha a estratégia de Crescimento. Da abordagem da Mudança Organizacional, o Behaviorismo deve ser utilizado para mudança de comportamento dos componentes da organização para que sejam adaptados ao novo mercado e ao choques culturais de se estar na Ásia. As decisões devem ser tomadas em equipe, portanto, elementos da

abordagem colaborativa devem ser trabalhados. Também aqui se pode utilizar a abordagem Cultural que é uma variante da anterior.

Conforme comentado por BONOMA (1985), as habilidades chaves para a implementação são conhecimentos, alocação, interação, monitoração, organização e liderança para que tenhamos a prática com qualidade, conforme foi mostrado na figura 14. A gerência deve garantir que existam planejamento, cronogramas e controles de recursos necessários e que estes não faltem (habilidade de alocação). Indicadores devem ser criados para garantir que este processo consiga ser bem medido e esteja alinhado com a diretriz organizacional (habilidade e monitoramento).

5.5 Passo 5 – Executar o Controle Estratégico

Esta etapa é a última do processo de planejamento estratégico. Aqui se deve fazer o monitoramento, a fiscalização ou exame minucioso para se verificar onde a organização está em relação à meta proposta e aos objetivos que foram estipulados no passo 2. Deve-se ter em mente que nem na teoria nem na prática a divisão entre controle e planejamento é clara. Esse fato é um problema que deve ser observado durante o Controle Estratégico. Como os planos são baseados em expectativas, e estas são esperanças, desejos relativos aos mencionados eventos, podem existir diferenças em o futuro real e o futuro desejado que devem ser ajustadas.

Deve-se aqui aplicar com rigor o Modelo Geral do Processo de Controle Estratégico, mostrado na figura 15. O desempenho deve ser medido com indicadores apropriados. Para o negócio global ele será baseado no fluxo de caixa e *market share*. O primeiro está detalhado na figura 47, e o segundo tem como meta 20% do mercado até 2012. O desempenho então deve ser medido e comparado com estes padrões. Se forem equivalentes não há necessidade de ajustes, caso contrário há necessidade de ações corretivas como mudança de planos, organização e/ou métodos. As perguntas que devem ser feitas nesta etapa são:

- A estratégia organizacional é consistente internamente?
- A estratégia organizacional é consistente em seu ambiente?
- A estratégia organizacional é apropriada tendo-se como base os recursos disponíveis?

- Qual o risco da estratégia?
- O prazo de implementação da estratégia é apropriado?

Os objetivos devem ter pontos de checagem, *Gateways*, conforme comentados em MARCONDES et al (2004). Eles devem ser um evento no tempo que verifica uma lista de checagem para ver se o projeto prossegue ou para ajustes. Os padrões a ser utilizados na Austin Engine Company Ltda são lucratividade, posicionamento, produtividade, qualidade, engenharia e cultura.

5.6 Passo 6 – Verificar se a meta foi atingida

A metodologia aplicada até o presente momento foi considerada robusta. É, portanto aprovado o projeto para este *gateway*. Caso não fosse, deve-se voltar para o passo 3, Formular Estratégia. Como não é o caso, seguiremos para o próximo passo.

5.7 Passo 7 – Verificar Executar Pensamento Estratégico Cíclico – Fase inicial

Neste passo deve-se verificar do trabalho proposto até o presente momento, pode ser melhorado, robustecido já que a visão do todo agora está bem definida. Há a necessidade de ajustes a serem feitos? A integração está robusta o suficiente para que todas as áreas suportem os objetivos operacionais, táticos, estratégicos e a meta organizacional? Há a necessidade de se fazer alguma adaptação no controle estratégico? O trabalho neste ponto toma dois caminhos que devem ser gerenciados pela organização. O primeiro é seguir para o próximo estágio que é a modelagem dos sistemas de informação que darão suporte para a organização como um todo e conseqüentemente irão alimentar o próprio controle estratégico. E o segundo caminho está relacionado com o fato que a partir deste momento, os atributos competitivos evolutivos estão solidamente embasados dentro da organização, mas sempre há espaço para melhorias, e, portanto entramos no terreno de exploração dos atributos competitivos de melhoria continua: Qualidade, Velocidade, Confiabilidade, Flexibilidade e Custo.

5.8 Passo 7A – Verificar se a estratégia pode ser melhorada

Caso nesta etapa não sejam observadas oportunidades de melhoria iniciais para o projeto, ir diretamente para o passo 8 e modelar o sistema de informações. Se forem identificadas oportunidades, seguir para o passo 7B e ajustar.

5.9 Passo 7B – Redefinir / Ajustar a Estratégia e Controle

Chega-se a esta etapa respondendo quando foram observadas oportunidades de melhoria na estratégia ou no controle. Depois de se ajustar às necessidades, deve-se retornar ao passo quatro e implementar as modificações, seguindo novamente o fluxo. Com o intuito de enriquecer este estudo de caso, vai ser assumido que para a Austin Engine Company Ltda, nesta etapa foram observadas 14 melhorias relacionadas com aumento de velocidade de processo, construção de qualidade nos sistemas de trabalho, eliminação de custos das perdas escondidas e a transformação de todos os empregados em inspetores de qualidade. Estas melhorias são descritas abaixo conforme citadas em LIKER (2005):

- Filosofia de longo prazo – Basear as decisões administrativas em uma filosofia de longo prazo, mesmo em detrimento de metas financeiras de curto prazo. Este princípio já foi originalmente aplicado na modelagem da empresa.
- Criar um fluxo de processo contínuo para trazer os problemas à tona – Repensar os processos para atingir alta agregação de valor e fluxo contínuo.
- Usar sistemas puxados para evitar superprodução. Deve-se romper definitivamente com os princípios da manufatura em massa "quanto mais produzir melhor", e atender o Cliente, quando ele pedir, e com a quantidade que ele pedir. Deve-se ajustar a taxa real de produção para que seja igual à demanda.
- Nivelar a carga de trabalho (*heijunka* – trabalhar como a tartaruga e não como a lebre)
- Implementar uma cultura para a resolução de problemas, para a obtenção de qualidade dos produtos na primeira vez – Evitar retrabalhos. A qualidade para o consumidor está diretamente relacionada com o conceito de valor, portanto todos

os métodos disponíveis devem ser utilizados para assegurar a qualidade. Os times de manufatura devem ter gerenciamento visual dos problemas e as máquinas devem possuir mecanismos automáticos para evitar a fabricação de erros.

- Tarefas padronizadas são a base para a melhoria contínua e a capacitação dos funcionários
- Utilizar controle visual para que nenhum problema fique oculto – Utilizar indicadores visuais simples para que os membros do chão de fábrica percebam imediatamente diante de um problema.
- Usar somente tecnologia confiável e completamente testada que atenda aos funcionários e processos
- Desenvolver líderes que compreendam completamente o trabalho, que vivam a filosofia e que ensinem
- Desenvolver equipes e pessoas excepcionais que sigam a filosofia da empresa
- Respeitar a rede de parceiros e de fornecedores desafiando-os e auxiliando-os a melhorar continuamente – Respeitar os parceiros e tratá-los como extensão da empresa, conforme é mencionado no conceito de empresa expandida citado em TAPSCOTT & CASTON (1995)
- Ver por si mesmo para compreender completamente a situação (*genchi genbutsu*). É o mesmo princípio utilizado para o mapeamento da cadeia de valores citado em ROTHER & SHOOK (1999). Pensar e falar baseado em dados pessoalmente verificados, conforme citado em ROTONDARO et AL (2002) que é à base da metodologia *Six Sigma*.
- Tomar decisões lentamente por consenso, considerando completamente todas opções e implementá-las com rapidez – Sempre considerar as alternativas para a solução de problemas e quando feita à opção de qual caminho seguir, implementar rapidamente. *Nemawashi* é o processo de discussão de problemas e de soluções potenciais com todos os afetados para auxiliar na coleta das idéias potenciais. É o que é mais comumente conhecido como *brainstorming* (tempestade de idéias).
- Tornar-se uma organização de aprendizagem através da reflexão incansável (*hansei*) e da melhoria contínua (*kaizen*) – O primeiro passo é a obtenção de um

processo estável e padronizado. O passo seguinte é a busca para a melhoria contínua para eliminar a ineficiência e a aplicação de soluções definitivas.

5.10 Passo 8 – Modelar os Sistemas de informação

Após a implementação das melhorias da estratégia, é necessária a modelagem dos sistemas de informação. Eles são definidos conforme mostrados na tabela 7. Estes sistemas têm como objetivo dar suporte ao Controle Estratégico estabelecido através do monitoramento dos indicadores pré-estabelecidos de forma on-line. Os sistemas são mostrados na figura 48.

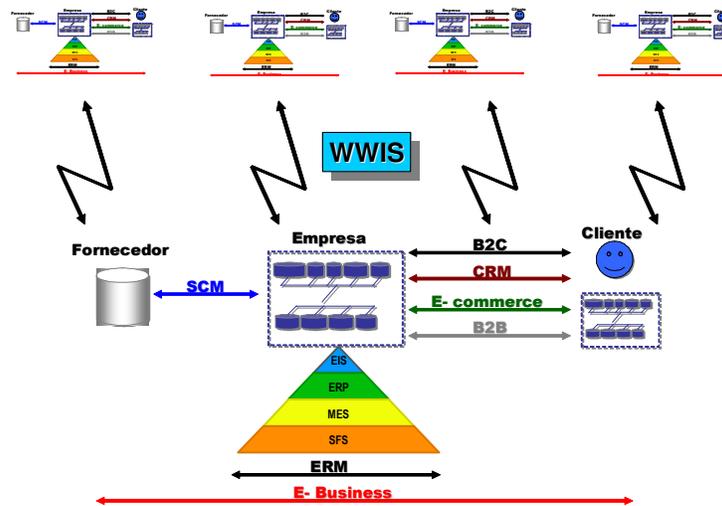


figura 48 – Integração dos Sistemas de Informação – Empresa Global.

A empresa será formada internamente pelos sistemas SFS – Shop Floor Systems, MES – Manufacturing Execution System, ERP – Enterprise Resourcing Planning e EIS – Executive Information System que integrarão todas as informações para suporte ao controle estratégico, formando o ERM, Enterprise Resourcing Management. Os sistemas de interface, utilizando o conceito de empresa expandida proposto por TAPSCOTT & CASTON (1995) serão compostos pelo SCM – Supply Chain Management, e pelo lado do cliente pelo CRM – Customer Relationship Management e pelo E-commerce, dividido em B2B – Business to Business e B2C – Business to Consumer. Todos estes sistemas estarão subordinados ao sistema E-business que

integra todos e finalmente integrados ao mundo através do WWIS - Worldwide Information System.

5.11 Passo 9 – Suportar o Controle Estratégico

O WWIS irá selecionará on-line as novas oportunidades de negócios e a rede de suprimentos, baseados nos atributos competitivos evolutivos, Preço, Qualidade, Flexibilidade Operacional, Entrega e "Agilidade", disponibilizando a informação para que o EIS forneça o Controle Estratégico necessário para que a alta administração da organização possa tomar decisões tanto no nível evolutivo quanto no nível de melhoria contínua.

5.12 Passo 10 – Verificar se a meta foi atingida

Esta verificação adicional com relação à meta faz-se necessário devido ao fato que a Austin Engine Company Ltda nesta etapa encontrar-se-á em um estágio maduro de desenvolvimento, com o Controle Estratégico solidamente estruturado e com maior quantidade de dados fornecidos pelos sistemas de informação comentados anteriormente. Esta etapa é mais baseada em dados do que a etapa seis, o que aumenta a exatidão das informações.

5.13 Passo 11 – Executar Pensamento Estratégico Cíclico (fase Madura)

Novamente aqui, temos uma repetição do passo 7. Entretanto estamos na fase maturada de todo o Planejamento Estratégico que foi proposto. Nesta fase os administradores possuem dados suficientes e suporte para o acompanhamento do negócio e a medição de performance de toda a operação.

5.14 Passo 12 – Ciclo PDSA – Plan – Do – Study – Act

Neste estágio, o departamento responsável pela Estratégia da empresa atua baseado nos estudos de análise ambiental que são contínuos para deixar a organização o mais bem adaptada

possível para as mudanças dos atributos competitivos evolutivos em especial principalmente no quesito "Agilidade", pois este departamento será o alarme caso seja necessário alguma alteração evolutiva. Sendo assim a empresa torna-se mais robusta e para que ela continue atendendo as expectativas dos clientes e acionistas.

5.15 Comentários finais

Assim, a arquitetura da Administração Estratégica Evolutiva foi aplicada para o desenvolvimento da “Austin Engine Company Ltda”. O plano diretor está finalizado. Este plano irá ser encaminhado agora para as respectivas áreas, que irão fazer o seu detalhamento, seguidos dos planos de ação. Uma recomendação nesta etapa é a elaboração dos mapas de fluxo de valor que irão auxiliar no mapeamento dos respectivos processos, no controle do valor agregado do negócio e na identificação de oportunidades de melhoria e eliminação de desperdícios. A utilização de uma tabela com indicadores SQDCME (*Safety – Quality – Devilery – Morale – Enviromental*) que são os controles de Segurança, Qualidade, Entrega, Moral e Ambiental auxiliará a implementação da estratégia proposta bem como o alinhamento da área com a mesma. Tais indicadores virão diretamente dos planos de ação criados para sua execução que serão suportados pelos sistemas de informação criados para controlar esta empresa que utiliza o conceito de empresa global.

Capítulo 6 Conclusões e Trabalhos Futuros

Conforme citado em CASSETTARI & BATOCCHIO (2001), a fisiologia do mundo dos negócios está mudando de modo radical. Não mais existe o isolamento geográfico. O impacto é sentido por todos de modo “on-line”. A mudança está presente em toda a parte. Por todo o horizonte há mudança na tecnologia. As operações entram também neste contexto devido a sua necessidade de tornar-se mais eficiente e principalmente ágil, adaptando-se aos novos recursos tecnológicos, ao trabalho em redes humanas, no “virtual *job*”, que eliminou o conceito de distância. Multiplicou em muitas vezes a velocidade dos processos simultâneos e paralelos por meio de equipes que focam tarefas e aptidões múltiplas, com o objetivo de diminuir o tempo de desenvolvimento e manufatura de novos produtos.

O cenário descrito acima mostra o atual cenário que estão passando as empresas de hoje, no início do século XXI, devido ao final da era industrial e início da era do conhecimento. Neste processo transitório, a Era Industrial passou por quatro etapas; Era Indústria Primitiva, Hierarquias Verticais Íngremes, Combinação da anterior com Sistemas Matriciais e finalmente a Interface de Pessoas e Aplicações através de computadores e redes, tudo isso ainda potencializado pela Globalização.

Ela é fenômeno com campo de atuação nas áreas indústrias, prestação de serviços, comerciais ou financeiras e culturais. Pode ser conceituada como um processo evolutivo em escala global que a humanidade vem passando devido à quebra de barreiras de distância e de tempo. Conforme citado em AGOSTINHO (2000), podemos iniciar este processo, com a

descoberta da América em 1492, passando pela primeira circunavegação da Terra por Fernando de Magalhães em 1519, e assim acelerando nas conquistas e na diminuição entre os eventos. No século XX, Henry Ford estabelece a primeira linha de montagem em 1913, ocorre a primeira transmissão de um programa de televisão no Reino Unido em 1936, um ano depois em 1937 o desenvolvimento do primeiro motor a jato, e do primeiro computador em 1946, criação da ARPANET em 1969, precursora da Internet e a surgimento da *World Wide Web*, braço multimídia da Internet. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, já estamos sentindo um forte impacto deste fenômeno. As diferenças sócias aumentaram, fazendo com que a classe dos vinte por cento mais ricos, possuísem 78 vezes mais dinheiro em relação à mesma porcentagem dos pobres. As novas tecnologias ameaçam cerca de 70 por cento dos empregos nos Estados Unidos da América. E outro importante indicador é que das 100 maiores economias do mundo, 50 são mega empresas, as chamadas empresas de classe mundial, as quais “percorreram” todas as etapas evolutivas mencionadas anteriormente.

Conforme citado em CASSETTARI & MARCONDES (2004), devido a todo este novo fenômeno hoje é necessário o gerenciamento e o controle do mercado global, devido a esta nova escala de competição, no qual temos de levar em consideração a necessidade de sistemas de entregas globais bem com a criação de forças de trabalhos globais. Neste aspecto, as tecnologias da informação na área de telecomunicações, nos permitem eliminar as barreiras de espaço e tempo, otimizando os tempos de desenvolvimento.

Temos agora uma nova economia, baseadas na informação e no conhecimento. Mais do que nunca, o conhecimento torna-se o ativo central e estratégico para as empresas. Nesta nova era que adentramos, são oferecidos novos serviços e produtos, com tempo de vida reduzidos e envoltos em um ambiente de negócios muito mais selvagem e turbulento. As empresas também passam por grandes transformações como redução da quantidade de níveis hierárquicos, independência de localização, flexibilização de operações, e queda dos custos para as transações. Acompanhando estas transformações o próprio trabalho também se modifica, tendo mais poder de decisão (*empowerment*), mais colaboração e mais atividades em grupo.

Devido a todos estes fatores, a disciplina competitividade a cada dia que passa torna-se ainda mais importante. No início da década de 50, conforme foi comentado no capítulo dois, o preço era uma forma de uma organização se destacar para o cliente em relação aos seus concorrentes a aumentar o seu nicho mercadológico tendo uma fatia do mercado maior. Entretanto nos dias de hoje esta premissa tornou-se falsa, pois agora competitividade é uma questão de sobrevivência da própria organização. A forma de como ser competitivo, entretanto deve ser gerenciado de forma correta. Neste intento, este trabalho propõe uma contribuição através da arquitetura que foi desenvolvida através dos capítulos dois três e quatro e aplicada no estudo de caso tratado no capítulo cinco, que pode ser graficamente representada através da arquitetura mostrada na figura 49.

Conforme citado por QUINN em BATOCCHIO (1996), "Estratégia é, um padrão ou plano que integra as metas, as políticas e as ações, dentro de uma total coesão numa organização". Assim sendo, devemos nos preocupar com o padrão (metodologia, estrutura, arquitetura, etc.) e com a integração que a mesma deve fazer com todos os requisitos dos clientes e com as necessidades dentro da organização. Para tal foi proposto, como parte desta proposta de arquitetura, a Administração Estratégica integrada com outras disciplinas que facilite o proposto acima e finalmente com a adição dos atributos competitivos, que foram separados em dois grupos, os evolutivos e os de melhoria contínua. O modelo criado pode ser aplicado em uma organização existente, numa organização nova, num segmento ou até em um departamento da mesma, bastando para isso definirmos qual será o nosso objeto de análise. Fazendo uma analogia com Mecânica dos Fluidos, esta definição é o chamado "Volume de Controle". Inicialmente, para o processo de modelagem estratégica, faz-se necessário se ter uma idéia bem clara a respeito do que a organização se propõe a fazer. Esta idéia é a base para toda a aplicação da arquitetura.

Tendo fechado a idéia inicial, o primeiro passo é fazer uma análise ambiental. Este fator é o atributo competitivo da Administração Estratégica em relação a TGA tradicional, pois posiciona a empresa corretamente em sua área de atuação. Deve ser feita uma análise do ambiente externo, levando em consideração os componentes: econômico, social, político, legal, cliente, concorrência, mão-de-obra e internacional.

O segundo passo é o estabelecimento da diretriz organizacional, que é composto da meta, razão de existir da organização, e a estabelecimento dos objetivos estratégicos, táticos e operacionais, bem como os Fatores Chaves de Sucesso, que interligam todos os objetos anteriores. A disciplina de Modelagem de Negócios deve ser aqui aplicada, pois facilita a obtenção dos objetos em questão bem com a coesão dos mesmos.

O terceiro passo é a formulação da estratégia, ou seja, estabelecer um padrão ou plano que integra a meta e os objetivos estabelecidos anteriormente, dentro de uma total coesão com a organização. Neste passo deve ser feita a análise de questões críticas, pontos fortes e fracos e riscos e oportunidades, a análise S.W.O.T citada em WRIGHT et al (2000). Vale mencionar que novamente aqui a disciplina de Modelagem de Negócios deve ser aqui aplicada, para facilitar o direcionamento do tipo de estratégia a ser utilizada (estratégia de concentração, estabilidade, crescimento, integração vertical, integração horizontal, diversificação, redução de despesas, rotatividade, desinvestimento, liquidação, ou uma combinação delas que pode ser feito a partir de duas ou mais). Os atributos evolutivos (Preço, Qualidade, Flexibilidade Operacional, Entrega e "Agilidade") deve entrar fortemente nesta etapa para garantir que a estratégia que está sendo montada para a obtenção da meta seja competitiva, ou seja, que após acontecer efetivamente o que a estratégia se propõem a fazer o resultado final será competitivo, ou seja, se o resultado final fará com que a organização tenha destaque para o cliente em relação à concorrência.

O próximo passo, o quarto e executarmos o que foi desenvolvido no passo anterior, ou seja, implementarmos a estratégia. Neste ponto deve-se também desenvolver um plano de como executar a implementação da estratégia, pois conforme comentado por BONOMA (1985) através Matriz de diagnóstico de problemas de estratégia, uma estratégia bem feita não é suficiente para termos bons resultados, pois, se a implementação for ruim cairemos em um quadrante que ele denomina de "Problemas". Para verificarmos se não estamos tendo problemas na implementação e também para medirmos o quão próximos estamos dos objetivos propostos e da meta faz-se necessário medirmos o nosso progresso estratégico.

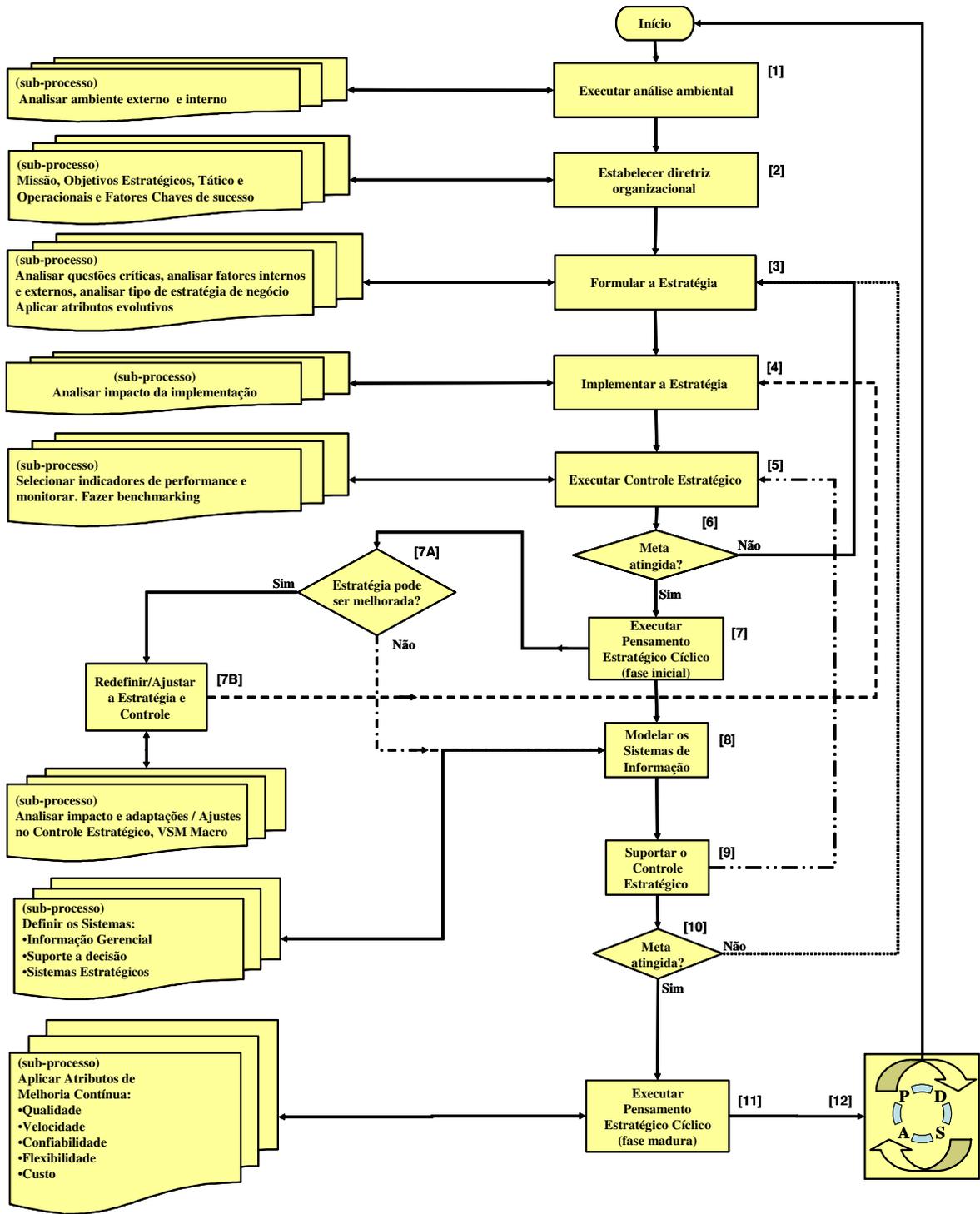


figura 49 – "Arquitetura Estratégica Evolutiva"

Esta atividade é executada através do quinto passo da metodologia, o Controle Estratégico. Ele deve ser um mediador do trabalho desenvolvido até o presente momento, conforme mostrado na figura 50. O Controle Estratégico não pode fornecer dados subjetivos. Ele deve ter como saída informação qualitativa e quantitativa. Para tal nesta etapa deve-se estabelecer indicadores de performance que deverão ser personalizados para cada um dos objetos bem como fazer o estudo de *benchmarking*. Este último é necessário, pois, existe a hipótese de ter sido desenvolvido um plano com, por exemplo, tempo de implementação de todas as etapas de dois anos. Entretanto a realidade do mercado muda a cada um ano e meio e os concorrentes estão executando esta etapa em um ano. Portanto deve-se comparar com um padrão para ver se o plano é competitivo. Um estudo de *benchmark* cobre satisfatoriamente esta necessidade.

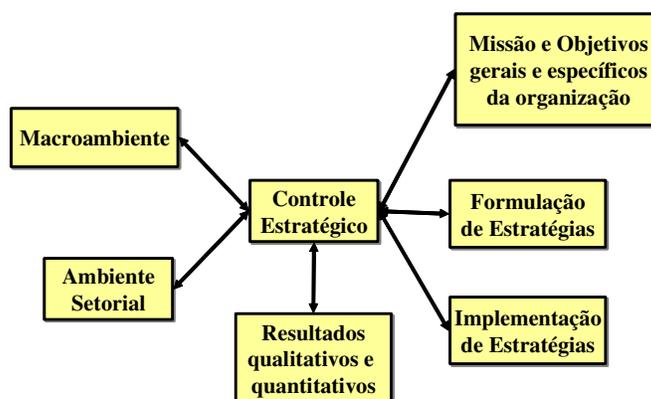


figura 50 – Controle Estratégico como mediador – WRIGHT et al (2000)

O próximo passo, o sexto, é a execução propriamente dita do Controle Estratégico para a medição de como estamos em relação à meta e se é necessário fazer alguma adaptação na estratégia nesta fase inicial. É feito através do gerenciamento dos indicadores escolhidos e da análise de forma apropriada para prover um *feed back* para a organização. A recomendação aqui é a criação de um *Scorecard*, conforme mencionado em KAPLAN & NORTON (1997), que a organização saiba exatamente o que buscar e todos os indicadores que estão sendo utilizados. Se a estratégia for validada nesta fase inicial, segue-se para o sétimo passo.

A partir do sétimo passo, saímos da fase evolutiva da arquitetura e vamos a fase de melhoria continua para a busca de uma competitividade cada vez maior. Neste passo iniciamos o pensamento estratégico cíclico fase inicial, no qual já temos uma estratégia competitiva e validada pela organização. A busca agora é melhorá-la ou fazer pequenas adaptações que se julguem necessárias baseadas nas saídas fornecidas pelo controle estratégico. Caso foram encontradas oportunidades de melhoria nos dados fornecidos pelo controle estratégico, uma redefinição ou ajuste na estratégia deve ser feito, bem como uma análise do impacto de tais mudanças no controle estratégico, tais como mudança de parâmetros, estudos de *benchmarking* e adição ou eliminação de indicadores. Esta fase é dinâmica e pode ser retomada a qualquer momento baseada nas saídas do controle estratégico.

O oitavo passo é a utilização da ferramenta mais importante para o gerenciamento do Controle Estratégico. Neste passo serão modelados os sistemas de informação. Ele deve ser modelado de forma tal que os indicadores do *Scorecard* sejam monitorados de forma on-line. Caso esta condição não consiga ser contemplada por razões de custo, uma condição a mais próxima a está deve ser perseguida. Nesta fase serão criados os Sistemas de Informação Gerencial que está ligado aos Objetivos Operacionais, os Sistemas de Suporte a Decisão que estão ligados aos Objetivos Táticos e os Sistemas Estratégicos que estão ligados diretamente aos subprocessos do passo dois da arquitetura que é o estabelecimento das diretrizes operacionais. São criados então os Sistemas de Operação do Chão-de-Fábrica (SFS) que irão fornecer informações diretas sobre a operação em si o que torna a operação mais previsível, pois estudos estatísticos podem ser realizados para se determinar, OEE, MTBF, MTTR, relatório de falhas, etc... que permitem que os estoques intermediários sejam bem projetados o que diminui o investimento imobilizado necessário à produção e conseqüentemente o *Lead Time* da operação. Outro sistema que irá supervisionar o SFS é o Sistema de Execução de Manufatura, MES, que fornece uma visão geral de toda a operação bem como o fluxo de informações necessário para sua operação conforme descrito por ROTHER & SHOOK (1999). Estas atividades devem ser suportadas pela logística através do Sistema de Gerenciamento de Recursos ou ERP que irá fornecer o fluxo de materiais necessários ao processo. O Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, SCM, irá puxar os materiais e insumos necessários à produção. Num primeiro passo, este troca de informações pode ser feita fora de um sistema eletrônico, mas idealmente é que a cadeia de

fornecedores, pelo menos os *Tier 1* (fornecedores diretos da operação) consigam enxergar através de EDI para que o controle e a reposição de materiais para o estoque de entrada ou preferencialmente para o supermercado seja on-line. O sistema de Gerenciamento do Relacionamento com os Clientes, CRM deve fornecer retro-alimentação (feedback) para a organização de como estão seus produtos pela visão do cliente. Estas informações são importantes para a área de Desenvolvimento de Produto, Planejamento Avançado de Manufatura, Qualidade e *Controller*. Podem ser utilizados tanto como atributos de melhoria continua para os projetos atuais como para atributos evolutivos para os novos negócios. Adicionalmente para esta conexão entre empresa e cliente também existe o comércio que é feito através da internet. Ele é denominado de e-Commerce. Este tipo de comércio permite aos clientes visualizar os produtos, obter informações dos mesmos e comprá-los, sem sair de casa. Além disso, também é possível também fazer comparação entre vários concorrentes analisando características, especificações e preço diretamente na tela do computador. Eles são divididos em dois tipos. O primeiro trata de vendas feitas entre duas empresas, duas pessoas jurídicas e é denominado de B2B (business to business). O segundo, o mais conhecido e o que vem mais crescendo é o B2C (business to consumer). Finalmente o Sistema Executivo de Informações é modelado para dar suporte aos Objetivos Estratégicos que são discutidos na alta gerência. Ele tem como objetivo o *Scorecard* propriamente dito, fornecer informação da equação global de negócios da empresa. O Sistema Mundial de Informações, WWIS, ainda é algo muito hipotético. Ele representaria o último estágio de desenvolvimento, no qual toda a comunidade global estaria interligada através de seus sistemas utilizando a internet. Este é um grande desafio a ser atingido, pois envolve muito mais que clientes, fornecedores e *partners*, envolve o conceito de empresas sócias, nas quais, fornecedores teriam total acesso às bases de dados dos clientes para suportá-los, deixando de existir o EDI, no sentido tradicional que foi criando. Neste novo conceito, as informações seriam acessadas on-line com o objetivo de termos um sistema produtivo puxado ao invés de empurrado, otimizando prazos, estoques e custos. Seria então o “estado da arte” para os clientes, que poderiam comprar o que quisessem de seus computadores confortavelmente instalados em casa, e com uma poderosa logística para suportar a compra feita através de e-commerce.

Definidos e modelados os sistemas de informação, passamos para a fase na qual o Controle Estratégico é feito de forma on-line, na fase "Suportar o Controle Estratégico". Esta

etapa corresponde ao nono passo. Os sistemas devem fornecer todas as informações para que o Controle Estratégico consiga monitorar os indicadores selecionados e prover as saídas necessárias para os sistemas de Informação Gerencial, aos Sistemas de Suporte a Decisão, os Sistemas Estratégicos e ao *Scorecard* que foi previamente estabelecido. Então um Controle Estratégico on-line é estabelecido dentro da organização, funcionando como um "GPS" para localizar sua posição para alcançar a meta estabelecida.

O décimo passo é uma verificação se a meta está sendo atingida, já utilizando os Sistemas de Informação. Caso fique constatado através de dados mais precisos, que a estratégia ainda é falha ou pode ser melhorada, ajustada ou refinada, é necessário rever a estratégia, voltando-se à etapa três, na fase evolutiva. Caso a estratégia se demonstre robusta, caminha-se para o próximo passo.

No décimo primeiro passo, é estabelecido o Pensamento Estratégico Cíclico Maduro, no qual a fase evolutiva foi explorada até a exaustão. Nesta etapa serão perseguidos os atributos de melhoria contínua. São todas as ações que podem ser feitas de forma a aumentar a competitividade da organização utilizando os conceitos anteriormente vistos de Qualidade, Velocidade, Confiabilidade, Flexibilidade e Custo. O décimo segundo e último passo é um ciclo PDSA para também auxiliar no processo de melhoria contínua.

Como referência para trabalhos futuros está a expansão deste modelo proposto em uma Tese de Doutorado. A lógica operacional da "Arquitetura Estratégica Evolutiva" foi desenvolvida para auxiliar um Gerente de operações responsável por uma SBU (*Strategic Business Unit*). Neste contexto existem várias condições de contorno a serem contempladas que são oriundas não só do mercado, mas também da matriz da empresa que é comandada por um CEO (*Chef Executive Office*), que em princípio restringe alguns graus de liberdade nas decisões que o Gerente de Operações pode tomar. Portanto o próximo passo é a criação de uma outra metodologia que ao invés de auxiliar o Gerente de Operações irá auxiliar o CEO. Para tanto será necessário a adição de mais algumas disciplinas, conforme é exposto no diagrama de Venn da figura 51. Para tanto será necessário que ele tenha uma visão global da empresa, que será dada através das metodologias de Gestão de Projetos. Com o intuito de detalhar melhor as atividades do chão-de-

fábrica, será necessário abordar com mais detalhes a Manufatura Integrada por Computador (CAM) e os Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS). Também vale ressaltar que devemos nos preparar para as possíveis modificações necessárias no próprio sistema de manufatura que o futuro nos reserva. Neste contexto uma nova disciplina que está surgindo é a Manufatura Holônica. Neste sistema de manufatura temos AI (*Artificial Intelligence*) comandando o chão-de-fábrica. Neste novo conceito os Hólons, que são elementos dotados de inteligência artificial, são autoprogramáveis e autoconfiguráveis. Segundo VAN LEEUWEN & NORRIE (1997), a próxima geração de sistemas (inteligentes) de manufatura formarão efetivamente, de forma distribuída, fábricas virtuais re-configuráveis, nos quais módulos humanos (pessoas), máquinas e programas se interagem em grupos virtuais, formados dinamicamente.

Tais sistemas podem ser modelados como inteligentes, autônomos e de elementos cooperativos, os quais formam sistemas re-configuráveis, extensivos e gradativos. Assim é recomendado que para um futuro estudo seja desenvolvido um sistema criador tendo como base a Manufatura Holônica.

Assim ficaremos com o seguinte conjunto de disciplinas:

- Modelagem de Negócios,
- Administração Estratégica,
- Administração de Empresas,
- Administração da Produção e Operações,
- Metodologias de Gestão de Projetos,
- Competitividade,
- Manufatura Integrada por Computador (MIC) e Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS)
- Tecnologia da Informação (TI).

Neste novo trabalho, que será a "Arquitetura Estratégica Evolutiva Expandida" irá ser criado uma nova disciplina, fruto da integração estrutural das disciplinas anteriormente citadas, seguindo o seguinte princípio de construção:

Seja: Estratégia = U. Então temos:

Administronics \subset U /

Administronics = { MN \cap AE \cap TGA \cap GP \cap CO \cap CIM \cap IT \cap APO }

Através do diagrama de Venn mostrado na figura 51, pode ser apresentado graficamente este trabalho, que será batizado de Administronics. Como idéia fundamental, será mostrado ao longo deste trabalho que dentre os subconjuntos acima mostrados a Administronics é o modelo mais adaptado à nova realidade que vivemos e por conseqüência o mais competitivo. Esta nova arquitetura é uma contribuição proposta para auxiliar no modelamento de negócios para as organizações auxiliando a alta gerencia em seu desenvolvimento. Resta agora saber qual o destino das organizações que estão às margens de todo este processo.

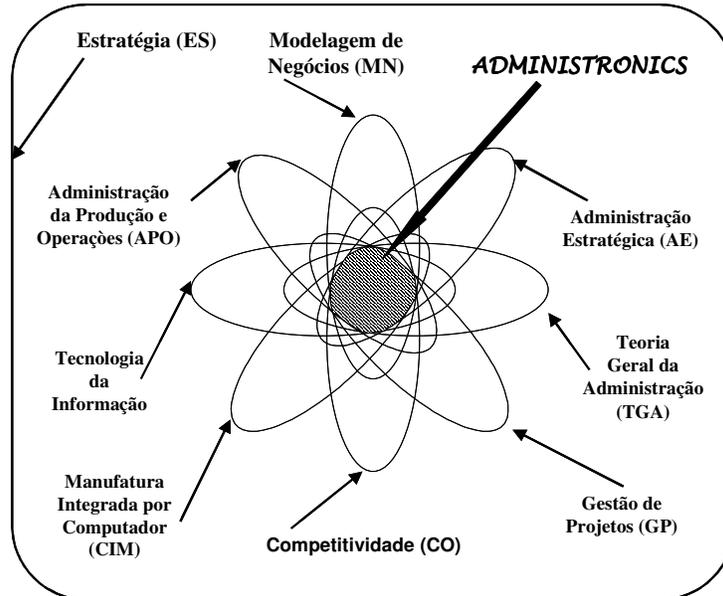


figura 51 - Definição da Administronics

"As organizações devem estar aptas para as mudanças em seu ambiente e se aprimorar continuamente na busca incansável de competitividade e melhoria dos resultados através de modelos de negócios voltados à preocupação da competitividade e seleção natural no mundo dos negócios."

Eder Costa Cassettari ..

Campinas, 21 de dezembro de 2005

Referências Bibliográficas

Ackoff, Russel L. – Planejamento Empresarial , Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1974.

Ansoff, H. Igor – The New Corporate Strategy, Editora John Wiley & Sons, New York, USA, 1988.

Agostinho, L. O. - Integração Estrutural dos Sistemas de Manufatura como Pré Requisito de Competitividade , Tese de Livre Docência, Universidade Estadual de Campinas, 1995.

Agostinho, L. – Sistemas de Informações Aplicados a Estratégia da Manufatura – notas de aula, Universidade Estadual de Campinas, 2000/2001.

Agostinho, L. – Sistemas de Manufatura, vol. 1 e vol. 2 , Apostilas do curso, Universidade Estadual de Campinas, 1996.

Alter, S. – Information Systems: a management perspective, 2ª ed., The Benjamin/Cummings Editora Publishing Company, Menlo Park, 1996.

Amato Neto, J – Manufatura Classe Mundial, Editora Atlas, São Paulo, 2001.

Ansoff, I.; Declerk, Roger P. & Hayes, R. – Do Planejamento Estratégico à Administração Estratégica , Editora Atlas, São Paulo, 1987.

BAAN – Enterprise Modeler , apostila de treinamento, São Paulo, 1999.

Batocchio, A – Desenvolvimento de um módulo semi-estratégico para apoio as decisões no nível operacional. Tese de Livre Docência, Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP, 1996.

Batocchio, A. – Administração Estratégica– notas de aula, Universidade Estadual de Campinas, 2000/2001.

Benôit G.; Francis M. – Empresas em Movimento: conheça os fundamentos e técnicas de gestão de mudança, Editora Negócio, São Paulo, 2001.

Bertalanffy, L. - Title General system theory : foundations, development, applications , Editora Publication New York : G. Braziller, New York, 1968.

Bonoma, T. – The Marketing Edge, making strategies work - Editora Free Press, 1985.

Cassettari, E.; Batocchio, A. – Tecnologia da Informação na Gestão de Manufatura, XI Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva, SIMEA, Sociedade dos Engenheiros Automotivos, AEA, 2001.

Cassettari, E.; Marcondes A. - Tecnologia da Informação como ferramenta de gestão de projetos no setor automotivo utilizando o modelo de empresa expandida, Simpósio da Sociedade dos Engenheiros Automotivos, SAE, 2004.

Cassettari, E.; Batocchio, A.; Marcondes, A. – Gestão Estratégica para o Século XXI, XIII Simpósio Internacional de Engenharia Automotiva, SIMEA, Sociedade dos Engenheiros Automotivos, AEA, 2005.

Cassettari, E.; Batocchio, A.; Marcondes, A. – Lean Manufacturing and Six Sigma, Simpósio da Sociedade dos Engenheiros Automotivos, SAE, 2005.

Cassettari, E.; Marcondes A. - Tecnologia da Informação como ferramenta de gestão de projetos no setor automotivo utilizando o modelo de empresa expandida, Simpósio da Sociedade dos Engenheiros Automotivos, SAE, 2004.

Caulliraux, Heitor M. & Costa, Luiz Sérgio Sales – Manufatura Integrada Por Computador, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1995.

Certo, S.C. e Peter, J.P - Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia. Editora Makron Books do Brasil Editora: São Paulo, 1993.

Coad, Peter; Yourdon, Edward – Projeto Baseado em Objeto. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1993.

Cook, Melisa A. – Building Enterprise Information Architectures: reengineering information systems, Editora Prentice-Hall Press, New Jersey, 1996.

Davenport, Thomas H. – Reengenharia de Processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

Davenport, Thomas H. – Putting the Enterprise into the Enterprise System, Harvard Business Review, julho-agosto, 1998.

Dias, Donaldo de Souza – O Sistema de Informação e a Empresa, Editora Livros técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1985.

Drucker, Peter - Administrando para obter resultados, Editora Pioneira, São Paulo, 2003.

Edvinsson, L. e Malone, M.S. – Capital Intelectual. Editora Makron Books, São Paulo, 1998.

Furlan, José Davi - Modelagem de Negócio, Editora Makron Books, São Paulo, 1997.

Gaither & Frazier – Administração da Produção e Operações, Editora Pioneira, São Paulo, 2001.

Gaj L. – Administração Estratégica, Editora Atlas, São Paulo, 1987.

Goldratt, E. – Corrente crítica, Editora Atlas, São Paulo, 1998.

Grabowski, H.; Grein, G.; Milde, P.; Webwr, U. – Conceptual desing of information systems based on enterprise modelling. In: Modelling and Methodologies for Enterprise Integration. London. UK : Chapman & Hall, 1996. p. 113.

Hammer, Micheal & Champy, James – Reengenharia : revolucionando a empresa, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

Harry, J. & Venkatraman, N. – Strategic Alignment: leveraging information technology for transforming organization, IBM System Journal, v.32, nº1, p. 4-16, 1993

Harry, M. & Schroeder, R. – Six Sigma: a breakthrough strategy for profitability, New York, Editora Quality Progress, 1998.

Kaplan, R. & Norton, D. – A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997.

Kellert, Patric; Tchernev, Nikolay & Force, Christine – Object-oriented Methodology for FMS modelling and Simulation, International Journal Computer Integrated Manufacturing, vol. 10, 405-434, 1997.

Kipper, F. E. (coord.); Müller, C. A. ; Bastos, E. A.; Cevallos, J.T.S.; Jaeger, J.I.; Resende, M.A. – Engenharia de Informações , Editora Sagra-DC Luzzato, Porto Alegre, 1993.

Kosanke, K – Process-oriented modelling presentation of modelling methodologies. In: Modelling and Methodologies for Enterprise Integration. London. UK : Chapman & Hall, 1996. p. 45.

Kueng, Peter – The Effects of Workflow Systems on Organizations: a qualitative study, Editora Business, 2003.

Kuhn, Thomas – Estrutura das revoluções científicas, São Paulo, Editora Perspectiva, 2003.

Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies, Lectures Notes in Computer Science, vol. nº 1806, p.301-316, 2000.

Levy, Alberto R. – Competitividade Organizacional, Makron Books & McGraw-Hill, São Paulo, 1992.

Le Corbusier. Vers Une Architecture. Paris (França): Editions Crès, 1923.

Liker, J. – O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo, Editora Bookman, Porto Alegre, 2005.

Mañas, Antonio Vico - Administração de Sistemas de Informação, Editora Érica, São Paulo, 1999.

Marcondes, A.; Vilela, B.; Baake, Dr. U. - Gestão de Projetos por Quality Gates: Ganhos com a Utilização Otimizada dos Recursos Disponíveis para o Desenvolvimento de Novos Produtos, Simpósio da Sociedade dos Engenheiros Automotivos, SAE, 2004.

Marcovitch, Jacques – Tecnologia da Informação e Estratégia Empresarial, FEA/USP, São Paulo, 1996.

Martin, James – Principles of Object-Oriented Analysis and Design, Editora Prentice Hall, New Jersey, USA, 1993.

Martin, James – Engenharia da Informação. Editora Prentice Hall, New Jersey, USA, 1989.

Meyer, Martin – On The Practical Relevance of an Integrated Workflow Management System – Result of an Empirical Study, Business Process Management: Models, Techniques and Empirical Studies, Lectures Notes in Computer Science, vol. n° 1806, p.317-327, 2000.

Mintzberg, Henry - The rise and fall of strategic planning: reconceiving roles for planning, plans, planners -New York : Editora Free, 1994.

Mintzberg, Henry; Ahlstrand, Bruce & Lampel, Josef – Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico, Editora Bookman, Porto Alegre, 2000.

Mockler, Robert – Knowledge-Based Systems for Strategic Planning, Editora Prentice-Hall Press, New Jersey, 1989.

Montgomery, D. – Design and analysis of Experiments, Editora John Wiley, New York, 1991.

Nazário, Paulo – A Importância de Sistemas de Informação para a Competitividade Logística; www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-sist-info.htm; 2002.

Oliveira, Djalma P. Rebouças – Planejamento Estratégico : conceitos, metodologia e práticas , Editora Atlas, São Paulo, 1999.

Oliveira, Djalma P. Rebouças - Sistemas de Informações Gerenciais, Editora Atlas, São Paulo, 1999.

Oliveira, Djalma P. Rebouças – Estratégia Empresarial, Editora, Atlas, São Paulo, 1991.

Owen, D. e Kruse, G. - Follow the customer. *Manufacturing Engineer*, p.65-68, Apr. 1997.

Porter, M.E. – *Competitive Strategy* – Editora Free Press, New York, 1980.

Porter, M.E. – *Advantage competitiva* – Editora Free Press, New York, 1985.

Porter, M.E. - From competitive advantage to corporate strategy. *Harvard Business Review*, May-June, 43-59, 1987.

Porter, M.E. - *Generic Competitive Strategies*. Quinn, J.B. et al. (editor), *The Strategy Process: concepts, contexts & cases*, Editora Prentice Hall, New Jersey, USA. 1988.

Quinn, J.B. et al. - *The Strategy Process: concepts, contexts & cases*. Prentice Hall, New Jersey, USA, 1988.

Rodrigues, Martins V. & Ferrante, Augustin J. – *Tecnologia da Informação e Mudança Organizacional*, Editora Infobooks, Rio de Janeiro, 1995.

Rother, M. & Shook, J. – *Apostila do treinamento "Workshop de Mapeamento do Fluxo de Valor – Treinamento para Enxergar*, Lean Institute Brasil, 2001.

Rotondaro, et al – *Seis Sigma – Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços*, Atlas, São Paulo, 2002.

Rozenfeld, Henrique - *Núcleo de Manufatura Avançada* – www.numa.org.br, 2001/2002/2003.

Savage, Charles – *5ª geração de gerência*, Pioneira, São Paulo, 1996.

Scheer, A. W. – *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises*. Editora Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1994.

Senge, P. – A Quinta Disciplina: Arte e prática da organização que aprende, Editora Best Seller, São Paulo, 2002.

Slack et al – Administração da Produção – Editora Atlas, São Paulo, 1996.

Slack, N. – Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais, Editora Atlas, São Paulo, 1993

Sprague, R. H. Jr. & Watson, H. J. – Decision Support Systems: putting theory into practice, Editora Prentice Hall, New Jersey, 1989.

Sprague, R. H. Jr. & McNurlin, Bárbara C. – Information Systems Management In Practice, Prentice Hall, New Jersey, 1993.

Stewart, T.A. - Capital Intelectual – A nova vantagem competitiva das empresas. Editora Campus, 1998.

Tapscott, D. – Mudança de Paradigma. Editora Makron Books, São Paulo, 1995.

Tapscott, D. The Digital Economy: Promise & Peril in the Age of Networked Intelligence. New York (NY): Editora McGraw-Hill, 1996.

Torres, Norberto A. – Competitividade Empresarial com a Tecnologia da Informação, Editora Makron Books, São Paulo, 1995.

Ullman, D. – The Mechanical Design Process, McGraw-Hill International Editions – Mechanical Engineering Series, New York, 1997.

Van Leeuwen, E.H., Norrie, D.H. Intelligent manufacturing: holons and holarchies. Manufacturing Engineer. v.76, n.2, pp.86-88, 1997.