

**Universidade Estadual de Campinas  
UNICAMP**

**Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação  
IMECC**

**Dissertação de Mestrado em Qualidade**

**CONHECIMENTO, ADMINISTRAÇÃO E  
QUALIDADE**

*A gestão da qualidade total como processo cognitivo.*

**Autor: Durval Muniz de Castro  
Orientador: Prof. Dr. Manuel Folledo**

***Campinas, 1995***



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	C279c
V.	Lx.
T.º	00/26.487
PREL.	667/96
	1X
PREL.	84.1.00
	17101/95
N.º OPD	

CM-00082497-4

FICHA CATALOGRAFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO IMECC DA UNICAMP

Castro, Durval Muniz de  
C279c Conhecimento, administracao e qualidade : a gestao  
da qualidade total como processo cognitivo / Durval Muniz de  
Castro. -- Campinas, [SP : s.n.], 1995.

Orientador : Manuel Follado  
Dissertacao (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas,  
Instituto de Matematica, Estatistica e Ciencia da Computacao.

1. Gestao da qualidade total. 2. Teoria da administracao.  
3. Teoria do conhecimento. 4. Teoria dos sistemas. 5. Psicologia  
social. 6. Psicologia cognitiva. I. Follado, Manuel. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Matematica,  
Estatistica e Ciencia da Computacao. III. Titulo.

# Conhecimento, Administração e Qualidade

Este exemplar corresponde à redação final da tese devidamente corrigida e defendida pelo Sr. Durval Muniz de Castro e aprovada pela comissão julgadora.

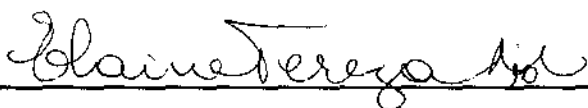
Campinas, 12 de dezembro de 1995



Prof. Dr. Manuel Folledo

Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação, UNICAMP, como requisito parcial para obtenção do Título de MESTRE EM QUALIDADE.

Tese de Mestrado defendida e aprovada em 11 de dezembro de 1995  
pela Banca Examinadora composta pelos Profs. Drs.




---

Prof (a). Dr (a). Elaine Tereza Mackray



---

Prof (a). Dr (a). Rubem Azevedo Alves



---

Prof (a). Dr (a). Manuel Follado

## ***Agradecimentos***

***Ao Prof. Manuel Folledo, pelo incentivo e sábios conselhos,***

***À Fundação Centro Tecnológico para Informática, pela oportunidade de desenvolver este estudo.***

***À Marina e ao Cesar, pelo apoio e compreensão durante a elaboração deste trabalho.***

## Sumário

<b>Resumo.....</b>	<b>VII</b>
<b>Summary.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
Conhecimento .....	3
Administração.....	4
Qualidade .....	5
Metodologia do trabalho.....	6
<b>Natureza e validade do conhecimento.....</b>	<b>8</b>
A Necessidade da filosofia.....	9
O Problema do Conhecimento.....	11
O pragmatismo.....	14
O processo do conhecimento.....	14
Conclusões .....	22
<b>Processos psicológicos do conhecimento.....</b>	<b>24</b>
Abordagens clássicas do conhecimento.....	27
Associacionismo e behaviorismo.....	27
Aprendizagem de regras.....	29
Estruturação de situações (Gestalt) .....	31
Busca de significado.....	33
Memória .....	33
Percepção .....	34
Processamento de informações.....	35
Raciocínio dedutivo .....	37
Desenvolvimento cognitivo.....	38
A Imagem.....	39
Psicologia Analítica .....	41
Planos como modelos do comportamento .....	44
Conceito de Plano .....	44
Valores e Motivação.....	48
Resolução de Problemas .....	50
Metaplanos.....	52
Comentários .....	53
<b>Conhecimento como Processo Social.....</b>	<b>55</b>
Mente e processo social.....	56
A interação social como determinante do conhecimento e da ação .....	57
Comunicação significativa.....	59
Tempo e razão .....	60
Estrutura da ação .....	63
Comunicação.....	65
Modelo geral da comunicação .....	65
Signos, Símbolos, Linguagem .....	70
Sociologia do conhecimento .....	73
<b>Conhecimento como sistema .....</b>	<b>78</b>
Teoria Geral dos Sistemas.....	79
Sistemas abertos .....	80
Estado estável.....	83

Equifinalidade.....	83
Entropia negativa .....	84
Crescimento e competição .....	84
Mecanização .....	85
Segregação e Centralização.....	87
Ordem Hierárquica .....	88
Finalidade.....	88
A mente como sistema .....	90
Modelo básico .....	90
Auto-estabilização .....	91
Auto-organização .....	93
Estrutura da experiência.....	95
Nível homeostático: atividades fisiológicas.....	96
Nível sensorial: atividades perceptivas-cognitivas.....	96
Nível meta-sensorial: atividades culturais.....	97
Comunicação .....	97
Universos de discurso.....	100
Significados múltiplos.....	101
Considerações finais .....	101

**Conhecimento na administração dos negócios ..... 102**

Administração como disciplina.....	104
As três formas da autoridade legítima.....	105
Autoridade burocrática.....	105
Autoridade tradicional.....	106
Autoridade carismática .....	106
Administração racional: Taylor e Fayol .....	106
Administração como função social: Barnard .....	110
Conceito de organização .....	110
Cooperação.....	110
Propósito.....	111
Comunicação .....	111
Funções administrativas.....	111
Manutenção das comunicações na organização;.....	112
Asseguramento dos serviços essenciais dos colaboradores .....	113
Formulação de propósitos e objetivos .....	113
Administração como empreendimento: Drucker .....	113
Administração por Objetivos.....	114
Revoluções do conhecimento.....	114
A teoria do negócio.....	115
Cultura organizacional .....	116
Administração como ato comunicativo.....	119
Linguagem e organização burocrática .....	122
Estilos de gerenciamento .....	123
Disfunções da burocracia .....	124
Sistemas de informações gerenciais.....	124
Organizações de aprendizagem .....	125

**Princípios da gestão da qualidade..... 127**

A evolução da qualidade.....	129
Conhecimento do produto.....	129
Conhecimento do processo produtivo .....	130
Conhecimento da organização .....	131
Conhecimento do negócio .....	132
Conceito da qualidade .....	134
Conceitos usuais da qualidade .....	134
Conceito filosófico da qualidade .....	135
Conceito da qualidade nos negócios.....	135
Conceito da qualidade segundo a ISO.....	137
Aspectos simbólicos da qualidade .....	138

Aspectos fundamentais do conceito da qualidade .....	138
Modelo do cliente .....	141
Gestão orientada ao cliente .....	143
Satisfação do cliente .....	145
Qualidade como comunicação entre fornecedor e cliente .....	146
<b>Instrumentos da qualidade total .....</b>	<b>149</b>
Ciclo da qualidade: o instrumento fundamental da GQT .....	151
O ciclo da qualidade segundo Deming .....	152
PDCA: o ciclo da qualidade japonês .....	153
VIDA: o ciclo da qualidade em português .....	154
Ciclo da qualidade como modelo do conhecimento e da ação .....	155
Planejamento ou visão .....	157
Implementação .....	158
Discernimento .....	159
Ajuste .....	160
Instrumentos estruturais da GQT .....	160
Gerenciamento por diretrizes .....	161
Administração interfuncional .....	164
Gerenciamento diário .....	166
Diagnóstico da diretoria .....	167
Instrumentos de suporte da GQT .....	169
Método de análise e solução de problemas .....	169
Controle estatístico de processos .....	171
Desdobramento da função qualidade - QFD .....	172
Instrumentos analíticos da GQT .....	175
Garantia da qualidade: ISO 9000 .....	176
Classe mundial: prêmios da qualidade .....	180
<b>Conclusões .....</b>	<b>183</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>200</b>
<b>Glossário de Termos .....</b>	<b>208</b>



## Resumo

O presente trabalho visa mostrar que a gestão da qualidade total (GQT) pode ser entendida como um processo cognitivo, o que permite sua análise multidisciplinar, integrada e coerente. O conhecimento foi selecionado como objeto de estudo, uma vez que representa papel fundamental nas técnicas da gestão da qualidade e, ainda, é estudado por diversas disciplinas científicas e filosóficas, sendo fundamental para a compreensão da natureza humana.

Para fundamentar a análise, buscamos subsídios em quatro disciplinas, que contribuem com conceitos importantes para o entendimento do processo cognitivo dentro da qualidade total. A primeira é a teoria do conhecimento, que investiga seus fundamentos e condições de validade. A segunda é a psicologia cognitiva, focalizando os processos mentais que participam em sua elaboração. A terceira é a das ciências sociais, compreendendo três fenômenos: (a) a emergência do conhecimento a partir das relações sociais, (b) a comunicação humana e (c) as relações entre conhecimento e estruturas sociais. A quarta é a teoria geral dos sistemas, permitindo integrar aspectos fundamentais das três anteriores.

O estudo do processo cognitivo na administração é realizado através da análise de algumas das principais teorias e técnicas: fundamentos da autoridade nas organizações, escola clássica, organização como sistema social, administração como empreendimento, cultura organizacional e a comunicação como instrumento fundamental da administração.

A gestão da qualidade total surge como confluência de dois processos evolutivos, o primeiro representado pelos aperfeiçoamentos das teorias e práticas administrativas e o segundo pelas técnicas de melhoria da qualidade dos produtos, que acabaram por envolver a empresa como um todo. O aspecto fundamental da GQT é tomar a figura do cliente como referência para o processo cognitivo da organização, em substituição à figura do patrão, que constitui a referência das empresas tradicionais. Para que essa mudança possa ser efetuada, são necessários dois passos. Primeiro, é necessário que o grupo desenvolva uma representação do cliente como "outro" da relação social. Este passo é concretizado pela "conscientização para a qualidade", na qual os conceitos da qualidade são expostos e discutidos com os colaboradores da empresa. Segundo, é necessário implementar um sistema de comunicação que dê vida a essa imagem, trazendo, por assim dizer, o cliente para dentro da empresa. Este passo é dado através do uso dos diversos instrumentos da qualidade total: estruturais, de apoio e analíticos. O instrumento básico da GQT é o ciclo da qualidade, o modelo do processo cognitivo, o fundamento sobre o qual os demais são construídos.

A gestão da qualidade total revela-se então como processo de comunicação humana, como um diálogo envolvendo os colaboradores da empresa e os clientes, no qual as diferenças individuais são respeitadas e a unidade de ação é buscada, visando o benefício da sociedade.

## Summary

The objective of the present work is to show that total quality management (TQM) can be understood as a cognitive process, allowing its multidisciplinary analysis, in a coherent and integrated way. Knowledge has been selected as object of this study because it plays a fundamental role in all quality management techniques and, beyond that, is studied by various philosophical and scientific disciplines, playing a fundamental role in the understanding of human nature.

To support the analysis, we initially gather elements from four disciplines, that contribute important concepts to the understanding of the cognitive process within total quality management. The first one is knowledge theory, which investigates the fundamentals and validity conditions of knowledge. The second is cognitive psychology, which focuses the mental processes that participate in the construction of knowledge. The third comprehends social sciences, including: (a) the emergence of knowledge from social relations, (b) human communication and (c) the relationship between knowledge and social structures. The fourth consists in the general systems theory, allowing to integrate fundamental aspects of the former approaches.

The study of the cognitive process in management is effected through the analysis of some of the most important theories and techniques: foundations of authority in organizations, classical school, organization as a social system, management as entrepreneurship, organizational culture and communication as the fundamental instrument of management.

Total quality management appears as the junction of two evolutionary processes, the first one represented by successive improvements of management theory and practice, and the second by product quality improvement techniques, which presently involve business as a whole. The fundamental aspect of TQM is to put the image of the customer as reference for the organization's cognitive process, in the place formerly occupied by the image of the boss, which is the reference for traditional business. To effect this change, two steps are necessary. First, it is necessary that the group develops an initial representation of the customer as an "other" of a social relation. This step is effected through "quality awareness", in which quality concepts are presented and discussed with managers and workers. Secondly, it is necessary to implement a communication system that brings this image to life, bringing, so to say, the customer inside the organization. This step is effected through integrated application of total quality management instruments: structural, support and analytic. The fundamental tool of TQM is the quality cycle, a cognitive process model, which is the basis upon which the other instruments are built.

Total quality management appears then as a human communication process, as a dialogue involving the organization's cooperators and clients, in which individual differences are respected and unity of action is obtained, aiming at the benefit of society.

# Introdução

*Pode alguém perguntar: "Mas não serás capaz, ó Sócrates, de nos deixar e viver calado e quieto?" De nada eu convenceria alguns entre vós mais dificilmente do que disso. Se vos disser que assim desobedeceria ao deus e, por isso, impossível é a vida quieta, não me dareis fé, pensando que é ironia; doutro lado, se vos disser que para o homem nenhum bem supera o discorrer cada dia sobre a virtude e outros temas de que me ouvistes praticar quando examinava a mim mesmo e a outros, e que vida sem exame não é vida digna de um ser humano, acreditareis ainda menos em minhas palavras.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Defesa de Sócrates, Platão, 1972.

O objetivo deste trabalho é estudar a gestão da qualidade total como processo cognitivo. A gestão da qualidade total é um sistema de administração que deve seu sucesso à capacidade de aproveitar o potencial inovador de todos os colaboradores da empresa. O motivo de estudá-la como processo cognitivo é que o conhecimento é o principal fator de inovação disponível ao ser humano. O conhecimento permite inovar num ritmo muito mais acelerado do que seria possível através de mudanças biológicas ou físicas, levando a humanidade a superar, um após outro, obstáculos anteriormente considerados intransponíveis, como oceanos revoltos, espaços siderais, epidemias devastadoras e escassez de recursos naturais.

O conhecimento é reconhecido como o mais importante recurso da atividade econômica. Já passamos por várias ocasiões em que os recursos naturais não renováveis, como minérios, terras cultiváveis e potencial energético, pareciam prestes a esgotar-se. Nessas circunstâncias, os aumentos de produtividade baseados no conhecimento acabaram proporcionando novos ciclos de prosperidade econômica, contrariando as expectativas mais pessimistas. Atualmente, o conhecimento transformou-se no principal fator estratégico dos negócios, uma vez que seu domínio permite atrair os demais recursos de que eles precisam.

O conhecimento não apenas é um recurso renovável, ele cresce exponencialmente na medida em que é explorado. O número de inovações científicas e tecnológicas cresce a cada ano, num ritmo vertiginoso. As tecnologias que permitem acelerar o fluxo e o desenvolvimento do conhecimento (isto é, comunicação, informática, eletrônica, cibernética, etc.) estão sendo pesquisadas e aplicadas intensamente. Com isso, não apenas a tecnologia, mas também a própria sociedade como um todo embarcou num processo de mudanças sem precedentes<sup>2</sup>.

A capacidade de inovar é essencial à prosperidade dos negócios em ambientes competitivos. Neste final de século, as empresas precisam acompanhar um ritmo sem precedentes de mudanças tecnológicas, políticas e sociais. Isso quer dizer que as empresas precisam acelerar a produção de novos conhecimentos e seu aproveitamento nos negócios. Conforme afirmou Drucker (1977), um dos principais desafios da administração é tornar o conhecimento produtivo.

Segundo Drucker (1995),

---

<sup>2</sup> O processo de mudanças aceleradas pelas quais vem passando a sociedade moderna foram estudadas por Toffler (1971).

*“Desde 1900, a unidade de mão de obra necessária para produzir uma unidade adicional de produção em manufatura vem caindo à taxa composta de um por cento ao ano. Desde o final da Segunda Guerra Mundial, a unidade de matérias primas necessárias à fabricação de uma unidade adicional de produto manufaturado vem decrescendo à mesma taxa. Desde 1950, a unidade de energia necessária à fabricação de uma unidade adicional de manufaturado também está caindo à mesma taxa. Mas, a partir de 1880, da introdução do telefone e dos Princípios de Administração Científica de Frederick Winslow Taylor, o volume de informações e conhecimentos necessários para cada unidade adicional de produção vem crescendo à taxa composta de um por cento ao ano — taxa à qual as empresas vêm acrescentando pessoas educadas às suas folhas de pagamento.”*

A gestão da qualidade total (GQT) tornou-se o mais popular dos sistemas de administração da atualidade. Começando, no início deste século, como um esforço de padronização das peças usadas pelas indústrias de manufatura, ela foi adquirindo um caráter mais abrangente ao longo do tempo, passando a desempenhar um papel estratégico na administração das empresas como um todo e chegando hoje a ser encarada como instrumento do desenvolvimento econômico das sociedades modernas. Uma das características fundamentais da GQT, que contribuíram para seu sucesso, é que ela envolve todos os colaboradores da empresa no processo de inovação e produção de conhecimento.

O presente trabalho enfoca o conhecimento como fator central para a subsistência e prosperidade dos negócios no mundo moderno. Inicialmente, questiona-se o que é conhecimento, e como ele se manifesta nos processos psicológicos e sociais. Em seguida, o conhecimento é focalizado sob a ótica da atividade administrativa, isto é, o núcleo do processo de criação e direção dos negócios. Finalmente, estudamos o papel que o conhecimento desempenha dentro da Gestão da Qualidade Total, vista como um sistema de conceitos teóricos e metodologias para a gestão integral dos negócios em um ambiente de grandes mudanças econômicas, tecnológicas e sociais.

## **Conhecimento**

O conhecimento é um elemento essencial da existência humana. Entende-se que uma pessoa conhece um determinado objeto quando ela é capaz de falar sobre esse objeto e o que ela diz possui um caráter significativo, reconhecido e comprovado por outras pessoas. Todas as coisas do mundo podem ser objetos do conhecimento: as pessoas, os utensílios, os fenômenos naturais, o trabalho, as artes, o governo, e até o próprio conhecimento.

O conhecimento possui valor, uma vez que nos dá controle sobre os objetos que fazem parte de nossas vidas. Ele indica caminhos para realizar nossos desejos e para evitar sofrimentos. Na medida em que seu valor é reconhecido, ele pode ser vendido e pode também tornar-se uma fonte de poder.

Uma vez que o conhecimento manifesta-se no discurso, impõe-se a questão de como distinguir o discurso que representa um conhecimento válido daquele que não possui fundamento adequado. Considera-se que o discurso que encerra o conhecimento verdadeiro deve passar por duas provas. A primeira delas, que consiste em um exame da própria estrutura do discurso, é objeto da lógica. A segunda, que consiste em examinar a relação entre o discurso e as experiências a que ele se refere, é o objeto da teoria do conhecimento.

Outra questão importante em relação ao conhecimento diz respeito à maneira como ele é obtido, isto é, se ele nos é dado por entidades ou circunstâncias externas a nós ou se ele é construído por nós mesmos e, neste caso, qual é a natureza das atividades através das quais nós elaboramos nossos conhecimentos. Esta questão pode ser respondida a partir da observação de duas classes de fenômenos. A primeira delas, que observa o conhecimento como um fenômeno do organismo visto individualmente, é a psicologia cognitiva. A segunda, que observa o conhecimento como um fenômeno social, isto é, como um fenômeno que resulta da interação de um grupo de organismos, compreende várias disciplinas, incluindo a psicologia social, a teoria da comunicação e a sociologia do conhecimento.

O conhecimento pode ser visto como um padrão de organização, que pode ser observado na interação de um organismo ou de um grupo de organismos com o ambiente. Essa é a abordagem da teoria geral dos sistemas, que permite uma síntese das várias abordagens específicas tratadas anteriormente.

## **Administração**

Administrar é conseguir que as coisas sejam feitas pelas pessoas. Quando várias pessoas fazem um trabalho em conjunto, é preciso que suas atividades sejam coordenadas de alguma forma. Quanto mais numeroso o grupo e quanto mais complexo é o trabalho, maior é a necessidade de coordenação. Na sociedade moderna, a atividade administrativa tornou-se um fator determinante do progresso econômico e social. A importância e a complexidade das atividades administrativas levou ao desenvolvimento de um acervo considerável de conhecimentos sobre a administração, isto é, ao desenvolvimento de uma disciplina administrativa.

A característica fundamental da administração moderna consiste em conseguir que as pessoas colaborem com os negócios mediante compromissos e não através da coação. As pessoas assumem compromissos visando satisfazer interesses pessoais ou coletivos: ganhar dinheiro, desenvolver-se como pessoa, contribuir para resolver um problema da comunidade. Para honrar todos esses compromissos, o negócio precisa gerar valor, isto é, a aplicação coordenada dos recursos precisa resultar em um valor maior do que a soma dos valores individuais dos recursos. É através da geração de valor que os negócios contribuem para o benefício da sociedade como um todo.

A atividade dos administradores ou gerentes consiste portanto em estabelecer compromissos e controlar sua execução. Os negócios de uma organização moderna envolvem redes de compromissos complexos, isto é, um grande número de compromissos interdependentes, cada um dos quais possui uma especificação complexa em termos de tecnologias, quantidades, prazos, estruturas de custos, condições comerciais, etc.. Isso quer dizer que a atividade gerencial moderna depende do conhecimento, isto é, da capacidade de estabelecer um diálogo com os colaboradores do negócio, através do qual são veiculadas as informações significativas e confiáveis necessárias ao desempenho das funções individuais e à integração dos esforços no sentido do cumprimento dos propósitos globais.

No passado, considerava-se que o serviço público, isto é, o cuidado dos interesses comuns da sociedade, era um problema muito diferente da administração dos negócios. Atualmente, tornou-se claro que muitos serviços públicos podem ser transformados em negócios, de forma vantajosa para a sociedade, e que o conhecimento sobre administração dos negócios pode ser aplicado produtivamente a muitos problemas do setor público.

## **Qualidade**

A qualidade é aquilo que faz um produto ser desejável para seus consumidores. Quando um mercado é disputado por vários produtos concorrentes, os consumidores naturalmente optam por aqueles que lhes oferecem mais qualidade. A industrialização, aliada às novas tecnologias de transporte e de comunicação resultou na globalização dos mercados, transformando a qualidade num fator crítico para os negócios. Conseqüentemente, foram desenvolvidas metodologias cada vez mais elaboradas para melhoria da qualidade, culminando na *gestão da qualidade total* ou *GQT*, um sistema de administração que incentiva e proporciona meios para que todos os colaboradores da empresa contribuam

ativamente para o aprimoramento da qualidade dos produtos, aumentando assim a geração de valor pelo negócio.

A grande contribuição da gestão da qualidade total, em relação à administração tradicional, consiste em mudar o ponto de referência, em relação ao qual os compromissos e contribuições são definidos, da figura do patrão para a figura do cliente. Essa mudança implica numa transformação radical dos relacionamentos entre os agentes e da maneira como eles entendem a organização e seus próprios papéis dentro dela. As funções gerenciais tornam-se mais distribuídas, o nível de responsabilidade de todos tende a aumentar, a comunicação torna-se mais significativa, aprende-se mais, abrem-se novas perspectivas de realização pessoal e desenvolvimento profissional.

### ***Metodologia do trabalho***

Para estudar o processo cognitivo na gestão da qualidade total, inicialmente estudamos os instrumentos conceituais que permitem reconhecê-lo e modelá-lo. Buscamos esses elementos em quatro disciplinas: filosofia do conhecimento, psicologia cognitiva, ciências sociais e teoria dos sistemas. Em seguida mostramos como o processo cognitivo se apresenta na administração dos negócios. Finalmente, mostramos como a gestão da qualidade total surgiu e integrou-se à disciplina da administração e analisamos suas metodologias principais, destacando suas contribuições e suas peculiaridades do ponto de vista do conhecimento. A Figura I mostra o encadeamento lógico dos capítulos de desenvolvimento do tema, com o conhecimento como objeto central.



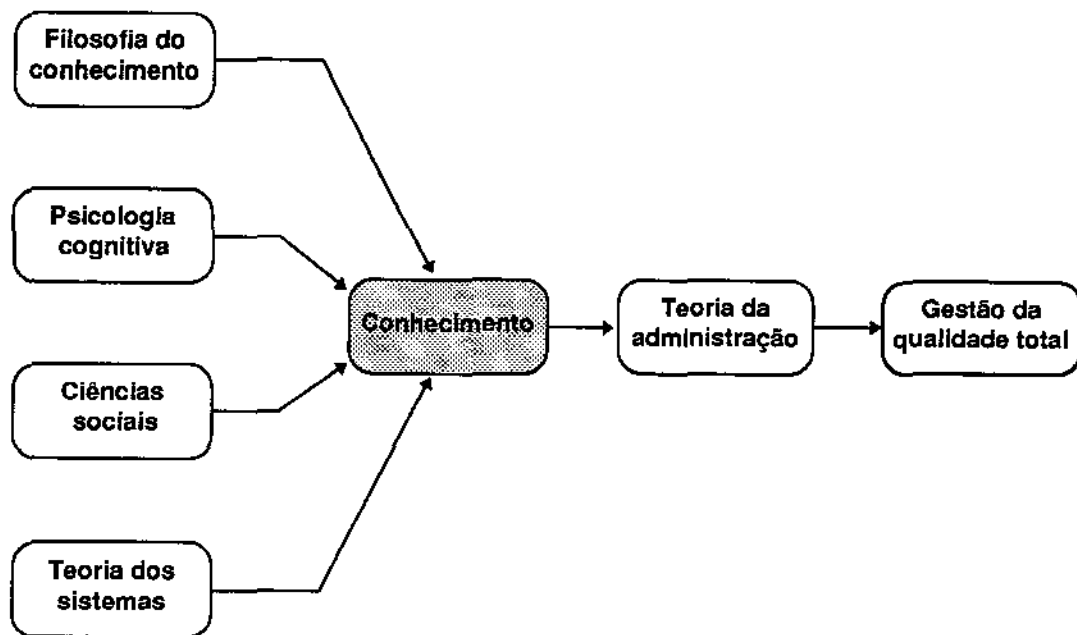


Figura I - Metodologia do trabalho

# Natureza e validade do conhecimento

## *Do rigor na ciência*

*...Naquele Império, a Arte da Cartografia atingiu uma tal Perfeição que o Mapa duma só Província ocupava toda uma Cidade, e o Mapa do Império, toda uma Província. Com o tempo, esses Mapas Desmedidos não satisfizeram e os Colégios de Cartógrafos levantaram um Mapa do Império que tinha o Tamanho do Império e coincidia ponto por ponto com ele. Menos Apegadas ao Estudo da Cartografia, as Gerações Seguintes entenderam que esse extenso Mapa era Inútil e não sem impiedade o entregaram às Inclemências do Sol e dos Invernos. Nos Desertos do Oeste subsistem despedaçadas Ruínas do Mapa, habitadas por Animais e por Mendigos. Em todo o País não resta outra relíquia das Disciplinas Geográficas.*

*(Suárez Miranda: Viagens de Varões Prudentes, livro quarto, cap. XIV, 1658)<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Borges, 1986.

Para sermos capazes de discernir os processos cognitivos dentro da gestão da qualidade, precisamos inicialmente indagar o que é o conhecimento e quais são as condições que o tornam possível. Outra questão fundamental diz respeito à validade do conhecimento: o que é a verdade? Esses assuntos vêm sendo estudados há milênios pela filosofia, em particular pela teoria do conhecimento.

### ***A Necessidade da filosofia***

A algumas pessoas pode parecer estranho que se comece um trabalho sobre administração de negócios falando de filosofia. Muitas pessoas consideram a filosofia um assunto muito teórico, abstrato e complicado, um domínio de especialistas que escrevem longos tratados sobre assuntos de pouca relevância prática, cuja leitura proporciona apenas tédio ao homem comum.

A visão da filosofia como um assunto estranho reservado a especialistas é, na verdade, uma distorção. A filosofia é uma atividade essencial ao ser humano, os problemas filosóficos são importantes para a vida das pessoas, todos os homens são potencialmente filósofos e efetivamente filosofam sem o saber em várias ocasiões de suas vidas. A negação da importância e da validade do ato de filosofar geralmente encobre a intenção de esconder problemas e dúvidas reais, evitando assim que as pessoas discutam, pensem e tomem atitudes. Isso funciona como uma maneira de preservar a situação existente mas torna-se inviável nas épocas de transição, como aquela que estamos vivendo agora.

A palavra filosofia procede do grego e quer dizer amor pela sabedoria. O filósofo Sócrates considerava o entendimento essencial à existência humana e dizia que uma vida sem entendimento não vale a pena ser vivida. Ele dizia que o conhecimento certo não é acessível aos homens mas apenas aos deuses. Assim sendo, os homens não podem considerar-se sábios mas apenas amantes da sabedoria ou filósofos.

Para Aristóteles (1952), a filosofia começa pela admiração:

*“Com efeito, foi pela admiração que os homens começaram a filosofar, tanto no princípio como agora; perplexos inicialmente diante das dificuldades mais óbvias, avançaram pouco a pouco e enunciaram problemas a respeito dos maiores fenômenos, como os da Lua, do Sol e das estrelas, assim como sobre a gênese do Universo.”(Metafísica, I, 982b 10)*

O sistema filosófico de Aristóteles compreendia não apenas os problemas ainda hoje abordados pela filosofia mas também vários assuntos atualmente estudados por ciências particulares, como a física, a biologia, a psicologia. Podemos dizer que uma das tarefas da Filosofia é preparar o terreno e criar os fundamentos para o surgimento de novas disciplinas científicas.

Alguns problemas filosóficos clássicos são:

- o do ser, que investiga qual é a realidade que está por trás das coisas, dos objetos, da existência, dando origem à metafísica e à ontologia;
- o do saber, que estuda em que consiste o saber e como podemos saber das coisas, resultando na lógica e na teoria do conhecimento;
- o da ação, voltado às condições para uma ação e uma vida correta, resultando na ética e na axiologia ou teoria dos valores;
- o da percepção da beleza e da harmonia, que dá origem à estética;
- o da convivência entre as pessoas, numa sociedade justa, que constitui a filosofia política.

Segundo o filósofo alemão Hessen (1987):

*“A filosofia é uma auto-reflexão do espírito sobre o seu comportamento de valor teórico e prático e, ao mesmo tempo, uma aspiração ao conhecimento das últimas conexões entre as coisas, a uma concepção racional do universo.”*

De nossa própria experiência de vida, observamos que, quando a vida transcorre de forma regular, sem sobressaltos, sem surpresas, o homem não se interessa pela filosofia. Quando coisas imprevistas e surpreendentes começam a acontecer, quando as pessoas perdem a confiança naquilo que pensavam saber, quando o desafio do novo, do inesperado, se coloca como uma ameaça à segurança, à qualidade de vida e à própria sobrevivência, então as pessoas sentem necessidade de filosofar, de procurar um novo fio da meada que restabeleça o sentido de suas vidas.

A situação do mundo neste final do século XX é caracterizada pela perplexidade, diante das mudanças tecnológicas, sociais e econômicas. As pessoas estão procurando novos valores, estão ansiosas por aprender algo novo, pois o que lhes foi ensinado na escola pelos seus velhos mestres não parece mais funcionar nem fazer sentido.

Particularmente no mundo dos negócios, a perplexidade é imensa: grandes empresas do passado estão tendo prejuízos, passando por reestruturações radicais, revendo seu valores

e sua visão dos negócios, sob risco de sair do mercado. Os gerentes estão passando a limpo seus hábitos e conhecimentos, procurando novas metodologias e abordagens. O que eles sabiam no passado não está funcionando mais e por isso eles estão perplexos, surpresos, assustados. Esse é o ponto de partida do pensamento filosófico: os executivos estão se transformando, a revelia de sua própria vontade, em filósofos.

### ***O Problema do Conhecimento***

A teoria do conhecimento ou epistemologia trata da natureza, dos fundamentos, da possibilidade e das condições de validade do conhecimento, a qual depende de alguma espécie de relação entre o conteúdo das proposições e o mundo. Ela se distingue da Lógica, que tem como objeto de estudo a validade formal do conhecimento, isto é, a verdade ou falsidade de proposições em função apenas de sua forma, independentemente do conteúdo.

A importância da teoria do conhecimento está relacionada com o fato de se considerar ou não o conhecimento como um problema. Uma coisa não é um problema quando nos sentimos confortáveis e seguros a respeito dela; passa a ser um problema quando nos incomoda, quando é motivo de desconfiança e insatisfação. Para algumas pessoas o conhecimento não é problema: a realidade se oferece de forma natural a nossa percepção e entendimento, o conhecimento verdadeiro é aquele consagrado pela tradição, devemos aceitar aquilo que dizem as autoridades sobre os diversos assuntos. Esta posição é conhecida como dogmatismo e, para ela, a teoria do conhecimento é mera perda de tempo, ver problemas onde eles não existem. A posição radicalmente oposta ao dogmatismo é o ceticismo, que considera o conhecimento impossível. Para os céticos, não existe fundamento para o conhecimento e assim todo o saber não passa de opinião. Assim sendo, para os céticos a teoria do conhecimento é impossível, pois não existe fundamento para ela.

A justificativa para uma teoria do conhecimento encontra-se numa posição intermediária entre o dogmatismo e o ceticismo, isto é:

- O conhecimento não é impossível, quer dizer, ele pode ser avaliado por critérios objetivos, alguns conteúdos de conhecimento são mais certos, possuem mais valor do que outros;
- O conhecimento é um problema, isto é, as verdades estabelecidas nem sempre são corretas, as autoridades nem sempre têm razão, as coisas não são do jeito que parecem ser e o conhecimento existente pode ser aprimorado.

O problema do conhecimento constituiu um aspecto fundamental dos grandes sistemas filosóficos desde a antigüidade. Platão distinguia entre a *opinião*, que depende do sujeito, é sujeita a erros e não resiste à análise pela razão, e o *conhecimento*, que é objetivo, certo e baseado na razão. Ora, todo o conhecimento sobre o mundo sensível, como a medicina, é incerto, enquanto o conhecimento sobre as formas, como a matemática, é certo. Para Platão, isso indicava que as formas ideais são mais reais do que os objetos percebidos pelos sentidos. Os objetos sensíveis não passam de cópias mal feitas dos arquétipos ou formas perfeitas, que existem no mundo das idéias. O homem é o ser que tem acesso tanto ao mundo sensível, através dos sentidos, quanto ao mundo das idéias, através da razão. O conhecimento perfeito e certo só pode ser aquele referente ao mundo das idéias, uma vez que o mundo das coisas é enganoso, irreal e transitório. Tornou-se famosa a comparação feita por Platão (1993) do conhecimento sensível às sombras projetadas pelos objetos no fundo de uma caverna, enquanto o conhecimento das idéias é comparado à visão dos objetos à luz do sol. O processo através do qual o homem aprende consiste em recordar-se das imagens do mundo das idéias que a alma teve oportunidade de vislumbrar antes de nascer com um corpo. A filosofia de Platão pode ser definida como *racionalismo*, uma vez que confia exclusivamente na razão como instrumento de busca da verdade. O conhecimento obtido a partir da razão é *a priori*, isto é, antecede a experiência. O modelo do conhecimento perfeito para Platão é a matemática.

Aristóteles foi o principal discípulo e sucessor de Platão. Além de filósofo, Aristóteles foi o grande sistematizador das ciências naturais de seu tempo: biologia, física, meteorologia, geologia, etc. Por esse motivo ele dava mais valor do que Platão ao conhecimento obtido através dos sentidos e, em seu trabalho filosófico, procurou combinar a possibilidade do conhecimento *a priori* — de natureza geral, conceitual e anterior à experiência — com o conhecimento *a posteriori* — obtido a partir da experiência sensível. Segundo a doutrina aristotélica, também chamada de *intelectualismo*, os conceitos são formados pela inteligência, a partir dos dados da experiência sensível. É de Aristóteles a famosa máxima: *"nihil est intellectu quod prius non fuerit in sensu"*, isto é, não há nada no intelecto que não tenha antes passado pelos sentidos. O modelo ideal do conhecimento para Aristóteles são as ciências naturais: a física, a biologia, a geologia, etc.

Os filósofos antigos tratavam do problema do conhecimento como um aspecto de suas teorias metafísicas e psicológicas. Na idade moderna, o filósofo inglês John Locke (1973) elaborou uma teoria do conhecimento em sua obra fundamental, o *"Ensaio Acerca do Entendimento Humano"*. A posição defendida por Locke é o empirismo, segundo o qual a

experiência é a única fonte do conhecimento. Isso quer dizer que todo o conhecimento é *a posteriori* e não existe conhecimento *a priori*.

Uma tentativa moderna de combinar a possibilidade de conhecimento *a priori* e *a posteriori* foi o *apriorismo* de Kant (1994), cuja "*Crítica da razão pura*" constitui uma das obras mais importantes de toda a teoria do conhecimento. Segundo Kant, o conhecimento *a priori* é de natureza diferente do conhecimento *a posteriori*, uma vez que o primeiro se refere a formas e o segundo a conteúdos. Os conhecimentos *a priori* representam, assim as condições para o conhecimento *a posteriori*. Espaço e tempo são formas criadas pela mente para organizar o caos das percepções sensoriais. Segundo o princípio do apriorismo: "Os conceitos sem as intuições são vazios, as intuições sem os conceitos são cegos".<sup>1</sup>

Para os antigos, como Aristóteles, as representações mentais consistem em *cópias* dos objetos reais, feitas pela mente. No processo de percepção, a mente desempenha o papel de receptor passivo. Para Kant, a mente não é um receptor passivo e as representações mentais não são cópias dos objetos. A mente tem um papel ativo no processo de percepção, dirigindo o foco de atenção, selecionando e ordenando as sensações. O mundo ordenado que nós conhecemos, a respeito do qual formulamos leis e explicações científicas, não é o mundo exterior nem uma cópia dele, mas um produto da mente. O objeto de estudo das ciências naturais não é uma realidade exterior independente da mente, e sim as próprias representações mentais. Para Kant, não é possível conhecer as *coisas em si*, mas apenas as coisas em *relação* com o sujeito do conhecimento. Essa doutrina filosófica é conhecida como *idealismo*.

Devemos distinguir dois graus de idealismo:

- O *idealismo epistemológico*, segundo o qual o objeto do conhecimento são as representações mentais, mas que admite a existência de uma realidade independente do sujeito;
- O *idealismo metafísico*, segundo o qual o fundamento da realidade são as entidades espirituais, e cuja versão radical é o solipsismo, segundo o qual a única existência é a do sujeito cognoscente.

A possibilidade do conhecimento *a priori* é importante para o pensamento científico. O idealismo epistemológico também tem uma grande influência, especialmente em decorrência das descobertas da física moderna, que estuda as partículas elementares da matéria. Contrariamente ao que se esperava, a física das partículas demonstrou que

---

<sup>1</sup> Um resumo da filosofia do conhecimento de Kant encontra-se em Morente (1961).

diferentes teorias acerca da natureza da matéria são confirmadas de forma consistente pela experimentação, apesar de contraditórias entre si.

Thomas Kuhn (1990), em seu estudo "*A estrutura das revoluções científicas*", mostrou que a evolução da ciência ocorre de forma descontínua, alternando os períodos da *ciência normal* com as *revoluções científicas*. Durante os períodos da ciência normal, a pesquisa é orientada por um *paradigma* ou modelo de sucesso, que determina a direção das investigações e a interpretação dos resultados das experiências. Quando um paradigma deixa de ser satisfatório, ele é substituído, através de uma revolução científica, que consiste em negar tudo o que era conhecido anteriormente e começar a construção de um novo sistema de explicações a partir do início. Esse modelo de evolução do conhecimento científico indica que o idealismo epistemológico faz sentido.

### ***O pragmatismo***

O pragmatismo é uma corrente filosófica moderna que procurou aproveitar aspectos positivos do idealismo epistemológico e livrar-se de alguns dos seus inconvenientes, afirmando a existência de uma realidade independente da mente, que participa do processo do conhecimento.

Considerando que as representações mentais não são cópias da realidade exterior à mente, o critério de verdade como coincidência entre representação e objeto do conhecimento não faz sentido. Para o pragmatismo o homem é, essencialmente, um ser de vontade e de ação. O pensamento é dado ao homem como um instrumento para a ação. Assim sendo, o critério da verdade só pode ser determinado em função da ação, isto é, o conhecimento verdadeiro é aquele que resulte proveitoso para os fins práticos do homem.

Uma das objeções feitas ao pragmatismo é que ele não considera o aspecto lógico da verdade. Existem situações em que a verdade é escondida porque o seu conhecimento pode ser prejudicial para as pessoas. Se isso pode acontecer, é porque os conceitos de verdade e de utilidade são distintos. O filósofo pragmatista Lewis desenvolveu uma teoria do conhecimento cujos critérios de verdade contemplam tanto a lógica quanto a utilidade para a ação. Suas idéias influenciaram profundamente o pensamento de dois dos mais destacados estudiosos da Gestão da Qualidade: Shewhart e Deming.

### ***O processo do conhecimento***

A teoria do conhecimento de Lewis (1956) considera o conhecimento como resultado de um processo, que pode ser descrito de modo sumário conforme a Figura 1.1.



A filosofia pragmatista pressupõe uma realidade exterior à mente, uma realidade que existe independentemente da mente. Essa realidade não se oferece espontaneamente a ser conhecida, mas pode ser conhecida mediante a ação humana. O conhecimento resulta da ação e é um instrumento para a eficácia da ação. O agir, isto é, a transformação intencional da realidade exterior, é uma característica fundamental do ser humano. Eu me percebo existente na medida em que sou capaz de mudar alguma coisa através de minha ação.

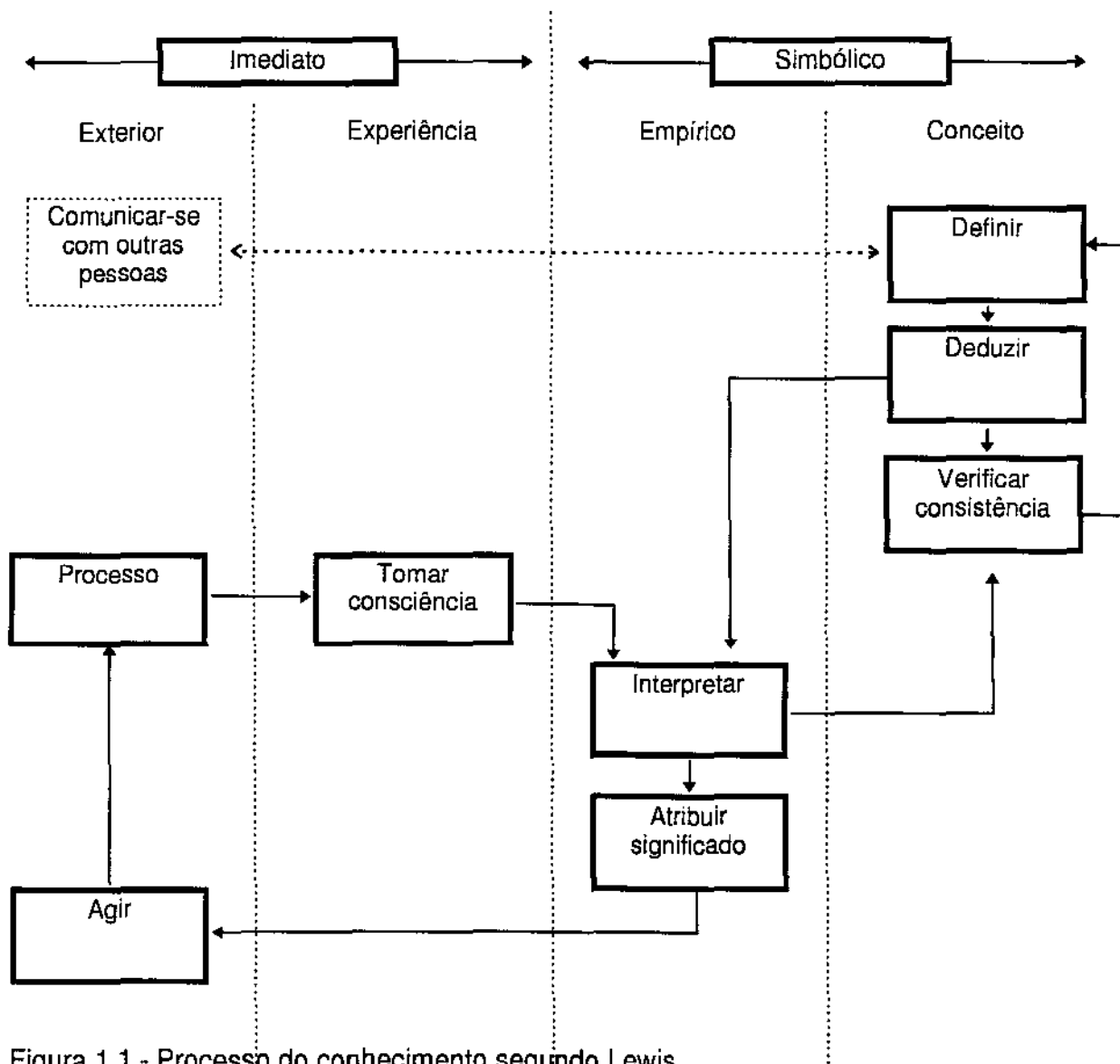


Figura 1.1 - Processo do conhecimento segundo Lewis

O acesso àquilo que existe independentemente da mente não nos é dado de forma imediata, simples. Nós não somos capazes de sair de nossas mentes, da mesma forma como saímos de uma casa pela porta, para ver como são as coisas vistas do lado de fora. O conhecimento do mundo exterior precisa ser buscado através de uma janela estreita, que é a experiência. A experiência é o domínio da existência humana que é acessível à

mente, mas que não foi ainda elaborado simbolicamente pela mente. É aquilo que a mente percebe como sendo dado, e que não pode ser alterado por qualquer ação posterior. A experiência é atemporal: ela compreende apenas e sempre o momento presente: passado e futuro são elaborações posteriores da mente. A experiência não pode ser descrita ou, melhor dizendo, quando ela é descrita já não é mais experiência.

Por outro lado, o pensamento é capaz de elaborar conceitos e imagens de maneira mais ou menos independente do mundo exterior. Os conceitos constituem os elementos da mente que se prestam diretamente a ser conhecidos, uma vez que eles podem ser formulados, evocados, elaborados e trabalhados diretamente pela própria mente. Os conceitos podem ser organizados de forma regular e podem ser comunicados a outras pessoas através de símbolos ou signos: palavras, desenhos e outros meios. O conhecimento sobre os conceitos pode ser verificado diretamente por qualquer pessoa, isto é, é fácil estabelecer critérios de validade para o conhecimento conceitual. A grande deficiência do conhecimento conceitual é que ele não nos diz nada sobre a realidade que existe fora de nós, independentemente de nossa mente. Isso é uma grande desvantagem, pois o mundo exterior, independente da mente, é o mundo da ação, o mundo da existência, o mundo em que o ser humano deve afirmar-se e realizar-se. Se o valor do conhecimento consiste em servir de guia para a ação, então o conhecimento conceitual, em si, não vale nada.

Precisamos assim, de um conhecimento que nos diga algo sobre o mundo da ação, sobre o mundo indócil das coisas externas, sobre o mundo que resiste a nossa vontade e que nós precisamos enfrentar com coragem, persistência, força. Esse é o conhecimento empírico, que envolve a relação entre uma realidade independente da mente, que é imediata, e a mente, que é simbólica. O relacionamento entre esses dois planos depende da mediação, por uma lado, da experiência e, pelo outro, do conhecimento empírico.

O próprio Lewis resumiu sua teoria do conhecimento em nove premissas básicas, que apresentamos e comentamos brevemente a seguir.

1. *“Os dois elementos a serem distinguidos no conhecimento são o conceito, que é o produto da atividade do pensamento, e o dado pelos sentidos, que é independente dessa atividade.”*

Lewis desenvolve sua teoria a partir da análise do processo do conhecimento, no qual ele distingue vários elementos. O primeiro desses elementos é o *conceito*, que é expresso através de uma linguagem, obedece a uma certa ordem ou sistema, possui natureza racional e é contínuo no tempo. A linguagem através da qual os

conceitos são expressos pode ser uma linguagem natural (português), ou científica (da física ou da biologia), usando palavras, símbolos, diagramas, etc. Os conceitos se relacionam entre si através de definições e propriedades, alguns deles adotados como pontos de partida e os outros derivados. A natureza racional dos conceitos exige que esses relacionamentos observem uma forma lógica, de modo que sua consistência possa ser verificada. A continuidade dos conceitos no tempo significa que eles são permanentes, isto é, a verdade de uma proposição referente a conceitos independe do tempo em que ela é formulada (mas não do tempo ao qual ela se refere).

O segundo elemento do conhecimento, proporcionado pelos sentidos, é constituído pelos *dados* sensoriais, que fazem parte da experiência imediata. Falar da experiência imediata é difícil pois, para descrever alguma coisa, precisamos classificá-la e descrevê-la através de uma linguagem, isto é, nós falamos através de conceitos. A experiência imediata é o *"aqui e agora"*, aquilo que se apresenta a nossa consciência no momento presente, e que está em constante mudança. Sobre a experiência imediata podemos dizer, como o filósofo grego Heráclito (1973): "não se pode entrar duas vezes no mesmo rio".

2. *"O conceito dá origem ao a priori, toda verdade a priori consiste em definições ou explicações de conceitos."*

Na experiência, a mente recebe os dados de forma caótica. Para poder extrair dos dados alguma informação que seja útil ao homem é preciso primeiro estabelecer alguma espécie de ordem, evidenciando indicações de possibilidades futuras. Os padrões usados para classificar, distinguir e relacionar elementos da experiência são os conceitos. O *a priori* é constituído por conceitos e proposições, a saber: um conjunto de conceitos fundamentais, acrescidos daqueles que podem ser definidos a partir dos fundamentais, e um conjunto de proposições básicas (postulados ou axiomas), acrescidas daquelas que podem ser deduzidas a partir dos axiomas. A dedução não precisa recorrer à experiência, uma vez que todas as propriedades necessárias aos conceitos estão encerradas nas definições e axiomas. O modelo mais perfeito do *a priori* é a matemática. O *a priori* representa a contribuição da mente para o processo do conhecimento.

A verdade do *a priori* pode ser estabelecida com certeza, através da análise lógica das proposições. Por outro lado, como o *a priori* é uma criação da mente, é possível desenvolver sistemas alternativos a partir de postulados diferentes. Esse caso é ilustrado pela geometria. Durante muito tempo, pensou-se que a geometria

euclidiana era o único sistema possível. No século XIX foram desenvolvidas geometrias não euclidianas, como a de Riemann, que inicialmente foram consideradas meras especulações teóricas mas acabaram se mostrando as mais adequadas para descrever o espaço na teoria da relatividade de Einstein.

O a priori representa assim o elemento pragmático no conhecimento, uma vez que é possível escolher entre sistemas conceituais alternativos de acordo com critérios de utilidade. Isso não impede que cada um desses sistemas seja rigorosamente verdadeiro e a verdade do sistema conceitual não depende da utilidade. Com isso fica resolvida uma das principais objeções ao pragmatismo.

3. *"O conceito puro e o conteúdo dos dados são mutuamente independentes; nenhum deles limita o outro."*

A independência entre os conceitos e o conteúdo dos dados não quer dizer que eles sejam indiferentes, e sim que, dado um sistema conceitual, ficam determinadas as experiências que podem ser enquadradas nele. Os conceitos aplicam-se a categorias, por exemplo, os conceitos da física aplicam-se a fenômenos físicos, enquanto os conceitos psicológicos aplicam-se a fenômenos psíquicos. Caso um determinado conteúdo de experiência seja classificado como físico e posteriormente se verifique que os conceitos da física não se aplicam à experiência em questão, a conclusão lógica é que o fenômeno foi mal classificado, e que deveria ser enquadrado, por exemplo, na categoria psíquica. Na pior das hipóteses, caso não se consiga enquadrar a experiência em nenhuma das categorias disponíveis, ela pode ser colocada numa classificação de fenômenos inexplicáveis, a serem melhor estudados à luz de novas explicações (como os "objetos voadores não identificados").

4. *"A verdade empírica, ou conhecimento do objetivo, surge através da interpretação conceitual dos dados."*

O conhecimento objetivo ou conhecimento do mundo surge a partir do momento em que uma experiência ou seqüência de experiências é associada a um determinado sistema conceitual. A realidade objetiva é constituída pelo conjunto de experiências às quais se aplicou um sistema conceitual. Antes que isso aconteça, a experiência é apenas uma impressão, uma sensação momentânea. A associação entre experiência e sistema conceitual consiste em afirmar que, em relação a uma determinada experiência, determinadas proposições do sistema conceitual são verdadeiras. Dentro do sistema conceitual, é possível fazer deduções a partir das

proposições associadas à experiência. O sistema conceitual permite, desse modo, enunciar afirmações acerca de experiências futuras, que constituem o significado do conhecimento.

5. *“O objeto empírico, denotado por um conceito, nunca é um dado momentâneo como tal, mas é uma espécie de padrão, estendido no tempo, das experiências atuais e possíveis.”*

O significado do conhecimento é determinado por suas implicações para experiências futuras. Isso quer dizer que as implicações de algo que tenha sido estabelecido como um fato ou objeto empírico sempre se estendem além da duração da experiência original em que o conhecimento se baseia. Um fato cujas conseqüências possíveis estivessem todas no passado não teria significado nem possibilidade de comprovação.

6. *“Daí se segue que a atribuição de qualquer conceito ao que é momentaneamente dado (que é característico do conhecimento perceptual) é essencialmente preditivo e apenas parcialmente verificado. Não existe conhecimento apenas pela consciência direta.”*

O processo do conhecimento envolve a associação de um sistema conceitual a um conjunto de elementos da experiência. Uma vez estabelecida a associação, podemos esperar que as relações verdadeiras no sistema conceitual sejam verificadas também nas experiências correspondentes. Por exemplo, se nós dizemos que três pontos de uma estrutura formam um triângulo da geometria euclidiana, então a soma de seus ângulos deve ser  $180^\circ$ .

A condição para que essa associação seja considerada verdadeira é que os dois estejam de acordo, isto é, que as propriedades esperadas de acordo com o sistema conceitual tenham sido observadas na experiência. O conjunto de experiências nunca cobre todas as possibilidades que podem ser previstas pelo sistema conceitual, isto é, o sistema conceitual é apenas parcialmente verificado pela experiência disponível.

7. *“A experiência atual nunca pode exaurir completamente aquele padrão, projetado na interpretação dos dados, que constitui o objeto real. Assim sendo, todo o conhecimento empírico é apenas provável.”*

Qualquer proposição acerca de um fato objetivo possui um número muito grande de implicações, que se estendem ao longo do tempo. É impossível testar

completamente todas as possíveis implicações do conhecimento empírico. Todo o conhecimento empírico é, portanto, apenas provável, ainda que sua probabilidade possa aproximar-se muito da certeza.

A teoria do conhecimento de Lewis tem implicações sobre a modalidade de lógica adequada a cada tipo de conhecimento. A lógica tradicional, aristotélica, é binária, isto é, baseada em apenas dois valores: verdadeiro e falso. Para ela vale o princípio do terceiro excluído, isto é, ou uma proposição é verdadeira ou é falsa e não existe outra possibilidade. A partir do século XIX começaram a ser pesquisadas lógicas multimodais e probabilísticas, que trabalham com mais de dois valores e admitem outras possibilidades entre o verdadeiro e o falso.<sup>1</sup>

A lógica bimodal pode ter aplicações no conhecimento conceitual, como é o caso da geometria e da aritmética, mas não é adequada para uma correta compreensão do conhecimento empírico. Esse fato foi muito enfatizado por Deming (1990), segundo o qual os administradores precisam sempre considerar a variabilidade, uma vez que atuam a nível do conhecimento empírico, enquanto os cientistas, quando manipulam o conhecimento conceitual, não são obrigados a isso.

8. *“A independência mútua do conceito e do dado e o caráter meramente provável da verdade empírica são inteiramente compatíveis com a validade da cognição. O problema da dedução das categorias pode ser enfrentado sem nenhuma suposição metafísica acerca da possibilidade preestabelecida de impor uma ordem segundo categorias naquilo que é independente da mente.”*

Uma questão fundamental acerca do conhecimento diz respeito a sua possibilidade. Qual é o fundamento que torna possível formular leis acerca da natureza?

Antigamente pensava-se que a ordem do universo não depende da mente. Ela teria sido imposta pelo Criador do universo, desde sua origem. O problema do conhecimento é descobrir as leis preexistentes, que estabelecem a ordem do universo. Esta maneira de pensar subordina a possibilidade e, por consequência, a validade do conhecimento a uma suposição metafísica, de que o mundo é obra de um Criador, que o formou segundo leis, e que essas leis podem ser conhecidas pelo homem.

Independentemente da opinião que cada um de nós possa ter acerca dessas hipóteses metafísicas, seria conveniente que a teoria do conhecimento, como

---

<sup>1</sup> As lógicas clássicas e não clássicas são abordadas por Robert Feys em Heinemann (1983)

qualquer outra teoria, fosse baseada no mínimo de pressuposições possíveis. As hipóteses acima, por exemplo, não são bem vistas hoje em dia, devido à secularização da ciência, isto é, à independência entre ciência e religião.

Segundo Lewis, o problema com as concepções antigas do conhecimento consistia em exigir que a experiência apresentasse um resultado absolutamente uniforme, isto é, que o conhecimento empírico fosse certo. Quando se admite que o conhecimento empírico é apenas provável, a condição para o conhecimento fica muito atenuada. Os requisitos do conhecimento nessas condições podem ser enunciados da seguinte maneira:

*Princípio A:* “É necessariamente falso que qualquer entidade identificável na experiência seja igualmente associada com todas as outras.”

Caso esse princípio seja julgado muito forte, uma versão mais atenuada pode ser aplicada:

*Princípio B:* “Em qualquer situação na qual existam entidades que deixem de satisfazer o Princípio A (isto é, cuja associação seja aleatória) existirão outras entidades, sistematicamente conectadas com as anteriores ou especificáveis em termos delas, que satisfaçam o Princípio A.”

A aplicação dos conceitos à experiência é feita com base em aspectos que exibam alguma regularidade. Se os aspectos inicialmente escolhidos não mostrarem nenhuma regularidade, o que se deve fazer é procurar outros elementos da mesma experiência que sejam mais convenientes.

9. *“Mais explicitamente, qualquer experiência que possa ser concebida será tal que poderá ser submetida aos conceitos e também tal que juízos preditivos que são genuinamente prováveis vão se aplicar a ela.”*

A teoria do conhecimento de Lewis conclui que o conhecimento sobre a experiência é possível, apesar de não ser certo, e que pode ser aprimorado à medida que as experiências se acumulam e o sistema conceitual é aprimorado de modo a acompanhar as regularidades estatísticas da experiência. Isso pode ser expresso da seguinte maneira:

*Princípio C:* “A previsão estatística do futuro a partir do passado não pode ser geralmente inválida, pois qualquer coisa que seja futuro para algum passado será, por sua vez, passado para um outro futuro. Assim, quem revisa continuamente seu julgamento da probabilidade de uma generalização

estatística através de suas confirmações e fracassos observados sucessivamente, não pode deixar de fazer previsões mais bem sucedidas que se desprezasse o passado em suas antecipações do futuro.”

## **Conclusões**

O conhecimento não deve ser nunca uma barreira às realizações do homem, e sim um instrumento para suas realizações, para agir e viver bem. Ele possui limitações, está em constante elaboração e aprimoramento. O desconhecimento das limitações e potencialidades do conhecimento simplesmente limita nosso pensamento e, conseqüentemente, nossas possibilidades de ação.

A teoria do conhecimento de Lewis apresenta diversas implicações de grande importância para a compreensão das atividades das organizações e, em especial, sobre a natureza da atividade gerencial. Ela afirma que o objetivo do conhecimento é a ação, que sua finalidade é dirigir a ação. As empresas dependem do conhecimento porque sua existência tem como objetivo a ação. Os gerentes precisam saber lidar com o processo cognitivo, uma vez que ele contribui para direcionar a ação das pessoas.

O conhecimento depende do conceito e da experiência. Um só desses elementos não constitui conhecimento. O conhecimento não surge apenas do acúmulo da experiência nem da elaboração de sistemas conceituais. O conhecimento nasce da combinação do pensamento e da ação.

O elemento pragmático do conhecimento, isto é, associado aos objetivos do agente, é o conceito. O conceito é criado pela mente. Isso quer dizer que depende de nós a elaboração de conceitos que sejam adequados aos fins que pretendemos. Uma outra implicação disso é que os conceitos revelam os valores, fato estudado pela sociologia do conhecimento, abordada mais adiante neste trabalho.

O conhecimento no qual se baseia o funcionamento das empresas é o conhecimento do mundo. Esse conhecimento, o empírico, quando válido é apenas provável, não certo. Sua constatação depende do uso de ferramentas estatísticas. Ele precisa ser constantemente avaliado e aperfeiçoado para que sua validade se mantenha.

O conhecimento tem vida: paralisado ele morre. O processo de evolução do conhecimento é cíclico, envolvendo: (1) previsão, (2) experiência, (3) avaliação, (4) elaboração conceitual, novas previsões (volta a 1) e assim por diante.

O papel da filosofia do conhecimento muitas vezes é entendido como sendo o de legitimar determinados tipos de conhecimento e desautorizar outros. Essa atitude foi tomada em



tempos passados em relação à religião e atualmente está sendo aplicada em relação à ciência. Na verdade, esse não é o papel da filosofia, conforme exposto por Alves (1981). O objetivo mais legítimo da filosofia deveria ser o de eliminar as barreiras mentais que travam o processo cognitivo. A filosofia deveria assumir uma atitude terapêutica e não doutrinária, conforme postulado por Rorty. A proliferação do conhecimento e a necessidade de inovar constantemente, que caracterizam os tempos atuais, criam, portanto, a necessidade de uma postura filosófica que nos mantenha abertos para aprender e inovar. Daí a renovação do interesse pela filosofia que estamos presenciando atualmente.

## Processos psicológicos do conhecimento

*Todos os homens têm, por natureza, desejo de conhecer: uma prova disso é o prazer das sensações, pois, fora até de sua utilidade, elas nos agradam por si mesmas e, mais que todas as outras, as visuais. Com efeito, não só para agir, mas até quando não nos propomos operar alguma coisa, preferimos, por assim dizer, a vista ao demais. A razão é que ela é, de todos os sentidos, o que melhor nos faz conhecer as coisas e mais diferenças nos descobre. Por natureza os animais são dotados de sensação, mas, nuns, da sensação não se gera a memória, e noutros, gera-se. Por isso, estes são mais aptos para aprender do que os que são incapazes de recordar.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Aristóteles, Metafísica, 1973.

A psicologia cognitiva estuda os processos mentais que possibilitam às pessoas conhecer o mundo e decidir sobre as ações a tomar para resolver problemas. O conhecimento envolve uma representação do mundo e uma maneira de relacionar a representação à realidade exterior. Conforme vimos no capítulo anterior, alguns estudiosos utilizam a hipótese de que essa relação é de semelhança, enquanto outros rejeitam a idéia de semelhança.

O pensamento é um processo mental, que envolve a manipulação das representações do mundo e dos objetos, armazenadas pela memória. O pensamento é capaz de elaborar as representações, incluindo nelas mais informações, para torná-las mais detalhadas, e para abranger experiências, regiões do espaço e períodos de tempo anteriormente desconhecidos. Constantemente, estamos a substituir representações antigas por outras, mais novas, o que nos proporciona o sentido do tempo. Somos capazes ainda de representar algo que não aconteceu mas que prevemos, desejamos ou tememos que aconteça. Em certas ocasiões, sentimos a necessidade de decidir por uma ação e vasculhamos nossas representações, procurando escolher a conduta que nos proporcione as expectativas mais favoráveis.

O processo do pensamento em si não é acessível ao psicólogo, uma vez que cada um de nós tem acesso apenas a seus próprios pensamentos. Essa é uma das dificuldades que a ciência da psicologia precisa enfrentar, pois seus objetos de observação precisam ser observados indiretamente, deduzidos e relacionados às ações externas das pessoas. O pensamento só pode ser estudado na medida em que resulta num comportamento exterior, incluindo manifestações de caráter simbólico, que podem ser estudadas pelo psicólogo.

A maioria dos estudos do processo cognitivo foi feita no contexto do problema da ação. Isso pode ser justificado alegando que conhecimento e ação andam sempre juntos: são como duas faces da mesma moeda. Mesmo quando uma pessoa percebe um objeto ou um movimento e não se move, sua imobilidade pode ser interpretada como uma ação. Conhecimento e ação são duas relações simétricas entre a mente e o mundo: o conhecimento é caracterizado por um movimento que parte do mundo em direção à mente, enquanto a ação parte da mente em direção ao mundo.

É possível questionar se o estudo do conhecimento em conexão com a ação é ou não uma limitação. Talvez existam tipos de conhecimento que não possuem relação com a ação, e que devam ser estudados de outra forma. Não vamos tentar resolver esse problema neste estudo, uma vez que estamos interessados no processo cognitivo no contexto das empresas e dos negócios, isto é, no contexto da ação. Consideramos importante, porém, deixar clara a limitação de nosso objeto de estudo.

A idéia de ação pressupõe a possibilidade de escolha intencional, isto é, uma situação em que a pessoa tem motivos para agir e uma representação da situação. O processo de pensamento pode ser entendido como resolução de problemas, que são caracterizados por três elementos:

*Dados*, que caracterizam uma situação inicial no início do processo;

*Metas*, que caracterizam uma situação final desejada;

*Obstáculos*, impedindo que a meta seja atingida imediatamente, na situação inicial, obrigando o sujeito a pensar e agir para resolver o problema.

A resolução de problemas não é um processo isolado, sendo relacionado a outros fenômenos estudados pela psicologia, tais como:

*Sensação e percepção*, através dos quais a mente se relaciona aos estímulos do ambiente;

*Aprendizagem*, que é o processo de codificação e organização das informações recebidas, determinando o modo como elas afetarão o comportamento posterior do organismo;

*Memória*, que armazena as informações à medida que elas ocorrem no processo mental e recupera informações, interpretadas como pertinentes a um tempo passado;

No contexto do processo cognitivo, associado à resolução de problemas, cabe ao pensamento o papel de manipular as informações percebidas, aprendidas e lembradas.

No capítulo anterior, tratamos da teoria do conhecimento, que estuda os fundamentos do conhecimento, visando determinar sua natureza e as condições para sua validade. A psicologia cognitiva estuda o conhecimento como fenômeno psicológico, que se desenrola no âmbito dos processos mentais de uma pessoa, e que nem sempre apresenta as características que a análise filosófica julga valiosas e desejáveis. Esse estudo é muito importante porque ele pode mostrar-nos em que medida os processos mentais resultam nos conhecimentos julgados válidos e certos, do ponto de vista lógico e filosófico, isto é, em que medida as pessoas são racionais. O estudo dos processos mentais pode mostrar fatores que influenciam o comportamento das pessoas, extrapolando a racionalidade. Com o estudo dos processos cognitivos, esperamos obter indicações de como melhorar a capacidade de pensar e resolver problemas das pessoas com as quais nos relacionamos no trabalho, em casa, no clube, nas ruas, etc..

Iniciaremos o estudo do conhecimento como processo psicológico pela breve revisão de algumas abordagens clássicas, a saber: behaviorismo, aprendizagem de regras, estruturação de situações, busca de significado, memória, processamento de informações, raciocínio dedutivo e desenvolvimento cognitivo. Em seguida, vamos analisar em mais detalhe um modelo do processo cognitivo sob a forma de ciclos, a saber, os planos como modelos de ação. Esse modelo interessa particularmente ao nosso estudo, pois conduz diretamente ao modelo do conhecimento como um ciclo, explorado mais adiante neste trabalho, ao tratarmos do conhecimento como sistema aberto.

### ***Abordagens clássicas do conhecimento***

Várias linhas da psicologia dedicaram-se ao estudo do pensamento, enfocando aspectos diferentes de como as pessoas resolvem problemas. Neste trabalho, apresentaremos uma visão panorâmica das várias abordagens do processo cognitivo e, em seguida, destacaremos os planos como modelo de comportamento, que apresentam interesse especial para nosso tema de estudo.

### **Associacionismo e behaviorismo**

Associacionismo e behaviorismo são duas das mais influentes e tradicionais escolas da psicologia científica, a primeira delas fundada por Thorndike, no final do século passado. e a segunda por Watson no início deste século, sendo muito discutidas as posições polêmicas de Skinner sobre o controle do comportamento.

Tanto associacionistas quanto behavioristas<sup>2</sup> tomaram o comportamento como objeto de estudo, rejeitando o uso da introspecção como método de observação e concentrando a observação no comportamento aberto. Todo comportamento, por mais complexo que pareça, pode ser decomposto em unidades básicas, constituídos por pares *estímulo-resposta*. A unidade básica é constituída por um único estímulo concreto que dispara uma resposta concreta do organismo. O problema da psicologia consiste então em identificar essas unidades e determinar as leis que regem seu estabelecimento. Resulta daí a preferência por observar comportamentos relativamente simples, com o auxílio de máquinas para medição e levantamento de dados estatísticos. Muitos desses experimentos foram feitos com animais, como gatos e ratos, em equipamentos como caixas e labirintos. O processo de aprendizagem, através do qual um estímulo é associado a uma resposta é motivado pelo reforço, que aumenta a probabilidade de ocorrência do par.

---

<sup>2</sup> Segundo Neel (1971).

O processo de solução de problemas é modelado em termos de unidades S-R<sup>3</sup>, considerando que, em uma determinada situação problema, podem ser identificados os seguintes elementos:

- **estímulo** S;
- **repertório de respostas** de que o organismo dispõe, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, etc.;
- **associações** entre o estímulo e as várias respostas, que podem ser mensuradas através das probabilidades de ocorrência de cada uma delas.

Essa situação pode ser representada pelo diagrama da Figura - 2.1 abaixo, onde as respostas são ordenadas de acordo com sua ordem de preferência, isto é, R<sub>1</sub> é a mais provável, seguida por R<sub>2</sub>, e assim por diante até R<sub>n</sub>.

Imaginemos que a situação problema seja constituída por um cliente que vem fazer uma reclamação a um funcionário da empresa, o qual começou a trabalhar recentemente e nunca enfrentou situação semelhante. A partir desse momento, vamos considerar duas possibilidades alternativas. A primeira é que o funcionário fique embaraçado e responda de modo evasivo, irritando o cliente. O cliente pode irritar-se e tornar-se ofensivo, levando o funcionário a fazer o possível para livrar-se logo dele. Nessa situação, existe um risco de reforçar um comportamento negativo para a empresa.

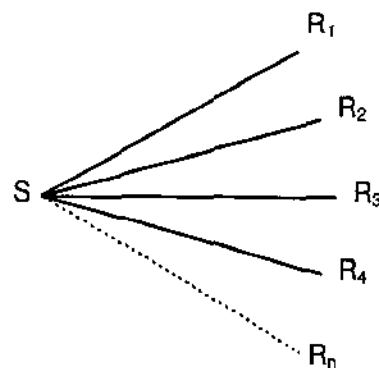


Figura - 2.1 - Situação problema em termos de estímulo-resposta

A segunda possibilidade é que nosso funcionário esteja tão satisfeito com sua nova posição que, em vez de assustar-se e reagir defensivamente, peça para o cliente explicar

<sup>3</sup>Segundo Mayer (1981).

detalhadamente o problema e anote tudo direitinho para decidir depois o que fazer. Depois que o cliente vai embora, nosso funcionário vai pensar e conversar com seu chefe sobre o que aconteceu. O chefe vai explicar-lhe os procedimentos e as providências a serem tomadas. Pouco tempo depois, o mesmo funcionário dificilmente ficará embaraçado ao atender uma reclamação e vai tomar muito cuidado para não se irritar. Vai ser capaz de encaminhar o pedido de providências ao setor indicado e, em caso de dúvidas, vai consultar o manual ou tomar notas para decidir depois. O seu conjunto de respostas modificou-se de modo favorável, em função do seu comportamento anterior e do reforço que recebeu.

O associacionismo define pensamento e resolução de problemas como sendo aprendizagem de respostas. Às vezes a resposta adequada R não segue diretamente a situação problema S, mas exige uma *cadeia* de respostas e situações estímulo intermediárias:  $S - r_{m1} - s_{m1} - r_{m2} - s_{m2} - \dots - r_{mn} - s_{mn} - R$ . O pensamento pode ser encarado como uma *cadeia de respostas encobertas*, isto é, "respostas em miniatura", imperceptíveis externamente, através das quais o organismo ensaia a solução definitiva do problema.

Os associacionistas observaram também que as respostas agrupavam-se em hierarquias, nas quais os níveis superiores eram mais flexíveis do que os níveis inferiores. Por exemplo, um gato preso numa gaiola dispunha de estereótipos rígidos para os movimentos de forçar os arames, arranhar a porta e acionar o botão da fechadura (isto é, para os hábitos de nível hierárquico mais baixo) mas ele variava a ordem em que esses movimentos eram executados (isto é, os hábitos de nível hierárquico mais alto).

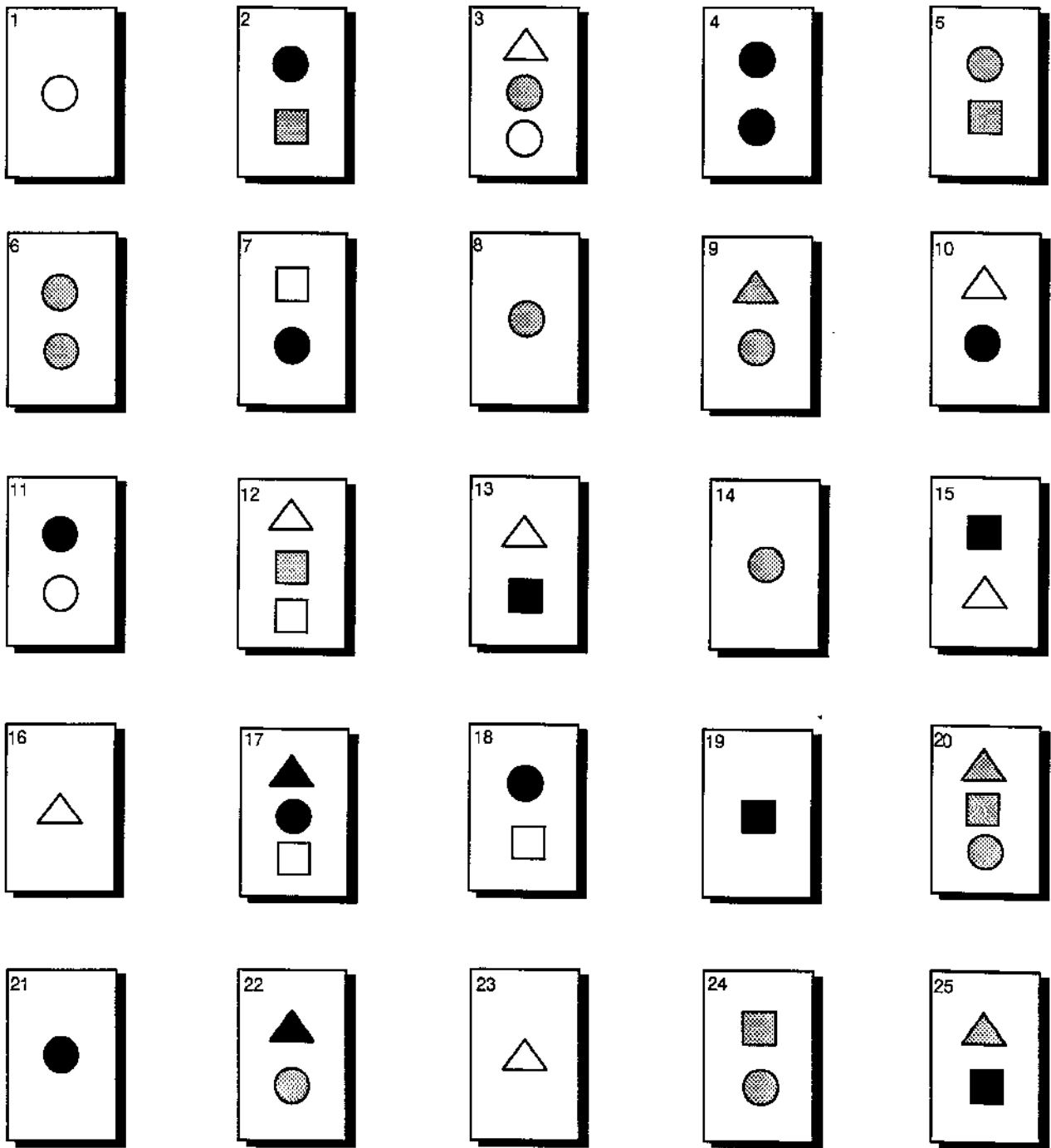
### **Aprendizagem de regras**

A situação problema estudada na aprendizagem de regras é constituída por um conjunto de objetos ou de situações que apresentam uma determinada propriedade P. O objetivo é determinar quais são as características relevantes dos objetos ou situações e qual é a lei de formação da propriedade P.<sup>4</sup>

Um exemplo de problema de aprendizagem de regras é ilustrado na Figura 2.2, na qual são representadas fichas com desenhos de círculos, quadrados e triângulos, que podem ser brancos, cinzentos ou negros, podendo haver uma, duas ou três figuras em uma mesma ficha. O problema a ser resolvido pelo sujeito é descobrir qual o conceito oculto (por exemplo, "três figuras" ou "triângulo" ou então "cinza"). Para isso o experimentador mostra uma carta por vez e o sujeito tenta adivinhar a resposta. Caso a resposta seja

<sup>4</sup> O resumo apresentado neste texto baseia-se em Mayer (1981). Um estudo clássico da aprendizagem de conceitos como teste de hipóteses é o de Bruner, Goodnow e Austin (1956).

errada, o experimentador fornece a resposta certa. Considera-se que o sujeito adivinhou a partir do momento em que ele acerta todas as respostas.<sup>5</sup>



Respostas do experimentador: 1→Não, 2→Não, 3→Não, 4→Não, 5→Sim, 6→ Sim, 7→Não, 8→Não, 9→ Sim, 10→Não, 11→Não, 12→Não, 13→Não, 14→Não, 15→Não, 16→Não, 17→Não, 18→Não, 19→Não, 20→Não, 21→Não, 22→Não, 23→Não, 24→ Sim, 25→Não.

Figura 2.2 - Exemplo de aprendizagem de conceitos

<sup>5</sup> Para conferir o conceito certo, inverta as palavras: suad sarugiř sazinc.



Estudos experimentais demonstraram que as pessoas normalmente resolvem esse tipo de problema através de estratégias baseadas em testes de hipóteses, isto é, elas formulam hipóteses a respeito das características relevantes e da lei de formação e confrontam-nas com os resultados dos casos, até serem capazes de predizerem corretamente os resultados. As pessoas mais bem sucedidas costumam adotar estratégias que permitem aproveitar de modo eficaz as informações da sucessão de casos, sem exigir demasiadamente a memória, o que levaria a erros.

A estratégia de resolução de problemas através de aprendizagem de conceitos e testes de hipóteses é muito usada nas técnicas de gestão da qualidade total. Por exemplo, o gerente de uma loja de roupas, que procura descobrir quais as combinações de peças, modelos e cores que agradam os clientes. Tendo achado a solução do problema, ele é capaz de formar e oferecer conjuntos de peças de acordo com o gosto dos clientes, aumentando assim suas vendas e causando uma boa impressão.

Outro exemplo de aprendizagem de regras é o de um fabricante de brinquedos que lançou uma linha de miniaturas para crianças, compreendendo 10 modelos e cores diferentes. As miniaturas foram colocadas nas lojas em embalagens transparentes, de três brinquedos diferentes cada, de modo que a criança pudesse escolher. As vendas foram de acordo com o esperado mas alguns conjuntos sobravam nas prateleiras, indicando que algumas miniaturas não agradavam os consumidores. O problema do fabricante era determinar as combinações que o consumidor estava rejeitando.

### **Estruturação de situações (Gestalt)**

Segundo a psicologia da Gestalt, a percepção é organizada de acordo com padrões (figuras ou "gestalts"), que definem quais informações são consideradas relevantes e a maneira como elas são organizadas. O mundo é percebido como figura (gestalt) e fundo. A figura ou gestalt inclui os elementos que são disponíveis à consciência, enquanto o fundo inclui os elementos que não são disponíveis à consciência mas influem no campo de percepção.<sup>6</sup>

Ao tentar resolver problemas, as pessoas tendem a ver as soluções de acordo com determinados padrões. Um problema é caracterizado pelo fato de que a pessoa não percebe a solução, isto é, ela não consegue integrar a situação inicial, as restrições e a meta em uma única gestalt. Resolver problemas consiste assim em reorganizar a percepção da situação problema, de modo que ela se integre à meta, em uma gestalt

---

<sup>6</sup> Neel (1971).

única, que é a solução. O momento em que essa reorganização é atingida é o chamado "insight".<sup>7</sup>

Segundo a gestalt, existem dois tipos básicos de pensamento:

**produtivo** é o pensamento que produz uma nova solução, através de um "insight" no qual a percepção do problema é reorganizada;

**reprodutivo** é o pensamento que reproduz velhos hábitos ou comportamentos, através de tentativas e erros sucessivos.

A busca da reorganização ou insight pode ser estimulada através de certos métodos, como o de Wallas (1926), que consiste de quatro passos:

1. **preparação**, em que são reunidas informações e são tentadas algumas soluções iniciais;
2. **incubação**, quando o problema é deixado de lado, podendo-se dormir ou dedicar-se a outras atividades;
3. **iluminação**, oportunidade em que finalmente ocorre o "insight", mostrando a chave do problema (heureka!);
4. **verificação**, que consiste em conferir e testar a solução obtida, para ter certeza de que ela realmente funciona.

Um caso típico de reorganização da situação problema é o de uma empresa preparando o lançamento de um novo produto, a ser distribuído através de um grande número de pequenos estabelecimentos comerciais, onde esse tipo de produto geralmente não era colocado à vista do comprador. Depois de estudar promoções e displays especiais, cujo custo mostrou-se incompatível com as estimativas de custos do produto, alguém teve a idéia de redesenhar as caixas onde ele seria embalado, de modo que elas pudessem ser desmontadas e transformadas num vistoso display. Os comerciantes adoraram a idéia e o produto foi lançado com grande sucesso.

Às vezes, a experiência acumulada pode consistir em um obstáculo para a resolução de um problema. Quando a pessoa está acostumada a uma atividade rotineira, ela fica incapaz de perceber que tem um problema novo diante de si, ou que uma solução mais fácil poderia ser aplicada.

A contribuição da Gestalt para a compreensão da solução de problemas é muito importante, pois ela mostra o efeito benéfico da experiência, na medida em que esta

---

<sup>7</sup> Segundo Mayer (1981).

amplia o repertório de padrões de que a pessoa dispõe. Por outro lado, uma experiência uniforme e repetitiva tende a limitar a capacidade da pessoa de enxergar soluções diferentes, produzindo efeito negativo sobre seu desempenho.

### **Busca de significado**

O desempenho de uma pessoa na resolução de um problema depende da capacidade dela relacionar a situação problema a sua experiência anterior ou, pelo menos, traduzir a situação problema em termos que tenham significado dentro dessa experiência. Segundo Ausubel (1968) e Greeno (1973), existem duas espécies de estruturas cognitivas:

1. **significativas ou proposicionais**, constituídas por conceitos ligados à experiência (exemplo: despejando a água da primeira jarra na segunda, verificamos que seus volumes são iguais);
2. **mecânicas ou algorítmicas**, constituídas por fórmulas ou regras mecânicas para a manipulação de conceitos (exemplo:  $x = a + b - 2c$ ).

Muitos problemas podem ser resolvidos tanto pelo método significativo como pelo algorítmico. Resultados experimentais indicam que sujeitos treinados em ambos os métodos apresentam desempenhos semelhantes mas as pessoas treinadas pelo método significativo têm mais facilidade para resolver outros problemas parecidos aos originais, isto é, para transferir a aprendizagem para outras situações.

### **Memória**

A capacidade que as pessoas têm para recuperar informações na memória é muitas vezes surpreendente. A busca de informações na memória não ocorre passivamente, mas envolve intensa atividade mental, procurando indícios, associações e transformações. A recordação assemelha-se então ao pensamento produtivo, constituindo uma espécie de resolução de problemas.

Uma questão fundamental para a compreensão da memória é a maneira como as informações são armazenadas nela. Um estudo clássico, desenvolvido por Bartlett (1932) demonstrou que as informações referentes a um texto escrito, por exemplo, não são guardadas da maneira como estão no texto. Para guardar as informações na memória, as pessoas inicialmente abstraem seu significado, o que é feito associando o conteúdo a esquemas já existentes. O resultado, isto é, o que é armazenado, depende tanto das informações apresentadas ao sujeito quanto do esquema ao qual a informação foi assimilada. Da mesma forma, a recordação é um processo ativo, no qual um esquema é usado para gerar as informações. Isso explica porque muitas vezes as informações

recordadas não coincidem com as originais. Bartlett fez vários experimentos em que uma história é passada de uma pessoa para outra, observando que o conteúdo é transformado de modo a adaptar-se aos padrões culturais dos participantes.

Bransford e Franks (1971) fizeram estudos sobre memorização de sentenças e descobriram que as pessoas não se lembram dos aspectos formais das sentenças, mas das idéias básicas que elas expressam.

Quanto à estrutura da memória em si, existem dois tipos principais de modelos. Os modelos de entrelaçamento contemplam elementos e relações entre eles, formando redes de significados. Os modelos de conjuntos compreendem elementos que pertencem a conjuntos, que formam outros conjuntos, e assim por diante, numa estrutura hierárquica. Alguns modelos incluem o conceito de distância semântica, que explicaria a dificuldade de recordar um determinado elemento, a partir de outro dado.

O resultado mais importante dos estudos sobre a memória talvez seja o de que recordar-se é um processo de construção ativa, que depende das estruturas do sujeito, determinadas por sua experiência anterior, fatores culturais, sociais, etc.

## Percepção

Um dos temas fundamentais da psicologia cognitiva é a formação de representações mentais ou imagens. Algumas dessas representações são formadas a partir de impressões provenientes do mundo exterior, através dos sentidos, como a imagem da mesa à minha frente. Outras representações são elaboradas pela própria mente, como os conceitos e os objetos fictícios. Essas questões foram abordadas por Neisser (1976), cuja teoria da natureza e formação das representações mentais baseia-se nas seguintes idéias:

- **A percepção é um processo ativo e não passivo**, isto é, o sujeito colhe, seleciona, procura, amostra as informações disponíveis no meio ambiente, que não lhe são dadas conforme já se cogitou no passado;
- **O processo de percepção e formação de imagens é cíclico e não linear**, de modo que as informações obtidas ao longo do processo vão sendo usadas para orientar a busca de mais informação até compor a representação completa;
- **O conjunto de informações que orienta a interação com o objeto**, isto é, o processo no qual as informações sobre o objeto são obtidas, envolvendo inclusive manipulações do objeto, constitui a representação ou imagem do objeto, recebendo o nome de esquema.

O processo de percepção, conforme representado na Figura 2.3, é sempre controlado por um esquema que dirige a exploração do meio ambiente através dos sentidos. A informação recolhida é usada para modificar eventualmente o esquema ou transferir o controle a outro esquema. Os esquemas são estruturas hierárquicas de informação, semelhantes aos planos tratados mais adiante neste capítulo.

Quando trazemos a nossa mente a imagem de um objeto estamos na verdade preparando-nos para interagir com ele, antecipando as conseqüências do ângulo de observação, do contato físico, etc. A percepção constitui uma modalidade de interação. Um modelo da estrutura dos esquemas é apresentada mais adiante, no item sobre os planos como modelo de comportamento.

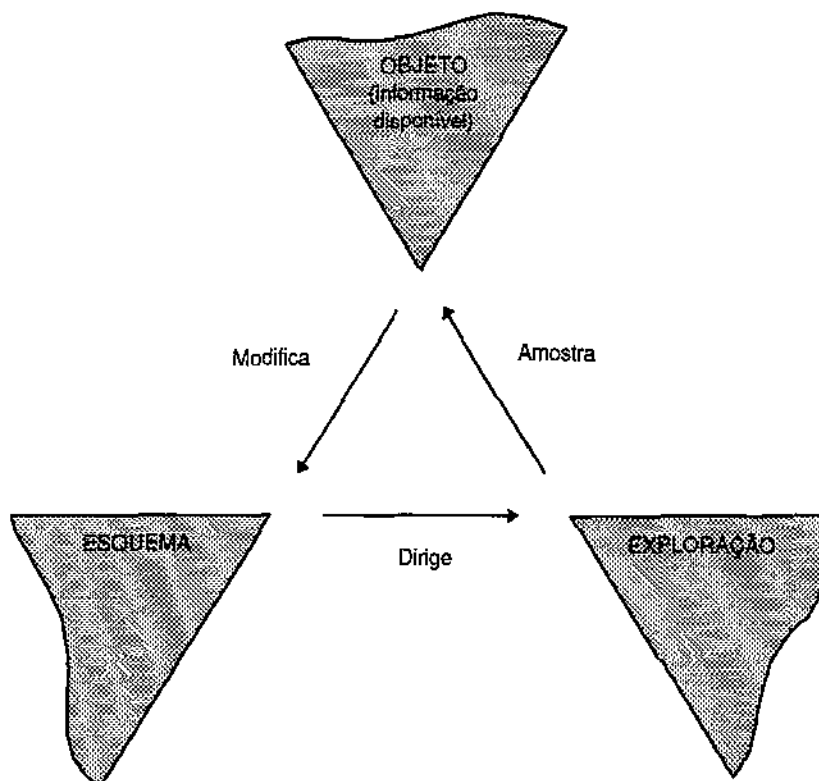


Figura 2.3 - O ciclo da percepção

### Processamento de informações

O modelo do pensamento como processamento de informações foi inspirado no desenvolvimento da cibernética e dos computadores digitais. Apesar disso, seria uma ingenuidade pensar que o ser humano pode ser encarado como um computador complexo ou substituído por um computador. O que se pretende é estabelecer analogias entre processos de pensamento específicos e modelos de processamento de informações, isto é

algoritmos que podem ser programados em um computador e simulados, e com isso testar a exatidão desses modelos.

Um dos mais conhecidos modelos do comportamento como processamento de informações são os planos estudados por Miller, Galanter e Pribram (1960), que são de grande interesse para o presente trabalho, por tratar-se de um modelo cíclico e hierárquico de processamento, e será tratado especificamente mais adiante.

Segundo Ernst e Newell (1969), para resolver um problema precisamos considerar os seguintes elementos:

**Estado inicial**, constituído pelas condições iniciais;

**Estado final**, que representa a meta a ser atingida;

**Operadores**, que correspondem a todas as manipulações que podem ser aplicadas aos diferentes estados do sistema;

**Estados problema**, que são todas as situações intermediárias obtidas pela aplicação dos operadores a um estado anterior.

O espaço do problema é o conjunto de todos os estados problema possíveis. O ato de resolver o problema pode ser encarado como descobrir a trilha correta através do espaço do problema. Podemos então pensar em maneiras de simplificar a busca, através de:

- Substituindo conjuntos de ações que levam para o mesmo lugar por uma macroação;
- Trabalhar a árvore para a frente ( a partir do estado inicial) e também para trás (a partir da meta);
- Dividir o caminho em submetas.

Existem dois tipos de métodos sistemáticos para busca da solução:

**Algoritmos** são métodos que pesquisam todo o espaço do problema: se a solução existir, os algoritmos certamente irão encontrá-la;

**Heurísticas** são métodos que pesquisam apenas parte do espaço do problema: eles não oferecem a certeza de encontrar a solução mas são mais rápidos e fáceis.

Os modelos de resolução de problemas como processamento de informações são limitados na medida em que se pode questionar a analogia entre o homem e a máquina. Em outras palavras, eles só podem modelar o comportamento humano na medida em que esse comportamento é racional. Por outro lado, eles permitem a construção de valiosos

instrumentos de apoio à decisão nas situações em que a racionalidade é desejável, o que acontece freqüentemente na administração dos negócios.

### **Raciocínio dedutivo**

Raciocínio dedutivo é o processo através do qual conjuntos de proposições ou estruturas cognitivas são processados de modo a gerar novas proposições. É através do raciocínio dedutivo que desenvolvemos sistemas teóricos a partir de princípios fundamentais e deduzimos as conseqüências da aplicação de uma teoria a uma situação prática. A forma clássica de raciocínio dedutivo é o silogismo, por exemplo:

1. Todos os homens são mortais (*premissa maior*);
2. Sócrates é homem (*premissa menor*);
3. Logo, Sócrates é mortal (*conclusão*).

O raciocínio dedutivo parte sempre de premissas mais gerais para conclusões menos gerais. A ele opõe-se o raciocínio indutivo, que parte de premissas menos gerais para outras mais gerais.

As formas válidas do raciocínio dedutivo são assunto da lógica. O pensamento científico procura observar rigorosamente as formas lógicas de raciocínio dedutivo, o que é essencial para a validade de suas conclusões. Acontece que, no dia a dia, o pensamento das pessoas nem sempre segue essas formas. O estudo das formas de pensamento que as pessoas efetivamente usam é um dos temas da psicologia cognitiva.

O estudo do processo de raciocínio real das pessoas demonstrou que:

- As pessoas têm uma tendência de julgar como logicamente válidas as conclusões com as quais concordam a priori, por hábito ou razões emocionais;<sup>8</sup>
- Para aplicar o raciocínio dedutivo, as pessoas convertem as proposições para uma forma interna de representação, que pode ser através de ordenamentos espaciais<sup>9</sup> ou processos lingüísticos.<sup>10</sup>

Isto quer dizer que não podemos esperar que as pessoas sejam racionais sempre. Precisamos entender como as pessoas estão raciocinando e expor nossos argumentos de forma adequada a seu sistema cognitivo.

---

<sup>8</sup> Isso foi confirmado, por exemplo, pelos experimentos de Stratton (1967) e Lefford (1946), citados por Mayer (1981).

<sup>9</sup> Isto é, uma paralogia espacial, estudada por DeSoto, London e Handel, citados por Mayer (1981).

<sup>10</sup> Isto é, a partir de relações funcionais, segundo Clark (1969), citado por Mayer (1981).

## Desenvolvimento cognitivo

As teorias do desenvolvimento cognitivo consideram que a maneira de pensar de uma pessoa depende da maneira como ela representa o mundo e das maneiras como ela é capaz de transformar essa representação do mundo. As estruturas cognitivas básicas através das quais as pessoas representam o mundo são os esquemas. As transformações que elas fazem sobre esses esquemas, permitindo elaborá-los e desenvolver novos esquemas, são as operações cognitivas.

Um dos mais influentes estudiosos do desenvolvimento cognitivo foi Piaget. Possuindo formação de biólogo, sua concepção do conhecimento engloba as dimensões biológica, psicológica e filosófica<sup>11</sup>. Segundo ele, os processos de desenvolvimento cognitivo são de duas espécies: *dependentes* do estágio de desenvolvimento da pessoa e *independentes* do estágio de desenvolvimento.<sup>12</sup>

Em relação aos processos dependentes do estágio de desenvolvimento, Piaget (1975) identificou três grandes períodos:

- I. **Sensório motor**, de 0 a 2 anos, do nascimento ao aparecimento da linguagem, no qual a criança representa o mundo em termo de ações e realiza observações ou manipulações apenas com os objetos concretos, isto é, não opera sobre representações;
- II. **Preparação e organização das operações concretas**, onde operações concretas são aquelas sobre objetos manipuláveis, por oposição às operações simbólicas, por exemplo, sobre hipóteses ou enunciados verbais, subdividido em dois subperíodos:
  - A. **Pré-operacional**, de 2 a 7 anos, no qual a criança adquire a função simbólica, isto é, a capacidade de representar objetos concretos, mas apenas começa a representar esquemas de ação;
  - B. **Operações concretas**, de 7 a 11 anos, no qual a criança torna-se capaz de representar mentalmente operações concretas, adquirindo a noção de conservação;
- III. **Operações formais**, de 11 anos à idade adulta, no qual a criança desenvolve a capacidade de operar também com símbolos.

O processo de desenvolvimento cognitivo é cumulativo, isto é, as pessoas adultas, que já passaram pelos quatro estágios, possuem todos os tipos de estruturas acima. Além disso,

---

<sup>11</sup> Kesselring (1993).

<sup>12</sup> Mayer (1981).



devemos considerar os princípios de desenvolvimento cognitivo independentes de estágio, que operam em todas as idades e são de particular importância para o nosso caso. A interação entre as estruturas cognitivas e as informações coletadas pela percepção segue dois padrões, que são análogos a processos biológicos:

**Assimilação**, que consiste em organizar as informações da percepção de acordo com os esquemas de que o indivíduo dispõe;

**Acomodação**, que consiste na modificação das estruturas cognitivas do indivíduo, tornando-as capazes de assimilar informações mais complexas.

Segundo Mayer (1981) as idéias de Piaget podem ser sintetizadas em quatro princípios fundamentais:

*O conhecimento serve à vida*, isto é, o desenvolvimento de novas formas de representar o mundo tem como objetivo melhorar a vida da pessoa, proporcionando condições para que ela atinja seus objetivos, aumentando sua satisfação e tornando mais eficaz sua interação com o ambiente;

*O conhecimento é mediato e não imediato*, isto é, a percepção da realidade é mediada através de representações, as quais não são dadas mas sim construídas ativamente pelas pessoas, a partir do conjunto de esquemas de que cada indivíduo dispõe;

*A motivação para o desenvolvimento cognitivo é intrínseca*, isto é, ela faz parte do próprio processo da vida;

*O processo do conhecimento é dialético*, isto é, existe uma interação constante entre as representações e as informações coletadas do meio ambiente, levando sempre a esquemas mais complexos.

As idéias de Piaget levam diretamente ao modelo da mente como sistema aberto de Laszlo, descrito mais adiante neste trabalho.

## **A Imagem**

Um dos traços característicos do ser humano é a maneira como ele representa o mundo e a si mesmo. Cada pessoa leva em sua mente uma imagem do mundo. Neste momento, fechando os olhos, sou capaz de imaginar a sala onde me encontro, o prédio, o jardim ao redor, a rua, a quadra, o bairro, a cidade. Sou capaz de percorrer as ruas em minha imaginação e planejar o caminho para ir do escritório até minha casa.

Minha imagem do mundo inclui também o tempo. Sei que acabei de voltar do almoço e tenho algumas horas de trabalho antes de ir para casa. Tenho lembranças do passado,

que me permitem entender quem sou, e tenho uma visão do futuro, que me indica o que devo fazer e as decisões que preciso tomar. Tenho uma imagem de mim mesmo e das relações que mantenho com outras pessoas, objetos e lugares: minha família, meus colegas de trabalho, a casa onde moro, o carro no estacionamento, os livros na estante.

Os valores são uma parte importante da minha imagem do mundo. Sinto satisfação ao pensar num concerto de piano de Mozart e desagrado ao pensar no congestionamento de trânsito que me atrasou hoje de manhã.

Sei que outras pessoas possuem suas próprias imagens do mundo e tenho uma imagem de como acho que elas devem ser. Algumas delas possuem certa semelhança com as minhas, enquanto outras são bem diferentes.

Existem ocasiões em que minha imagem do mundo muda. Quando vou a um lugar desconhecido, quando leio um livro, quando tenho uma conversa reveladora com uma pessoa, quando passo por uma crise ou por uma grande alegria em minha vida.

A imagem e seu significado na vida das pessoas é o tema do extraordinário livro de Kenneth Boulding "The Image" (1973), no qual ele discorre brilhantemente sobre a natureza da imagem e seus aspectos psicológicos, biológicos, organizacionais, econômicos, políticos, etc.

A imagem é mais do que conhecimento. É a imagem que determina o comportamento das pessoas.

Boulding lista dez aspectos fundamentais da imagem:

*Espacial*, compreendendo os objetos e sua localização no espaço;

*Temporal*, isto é, passado, presente, futuro;

*Relacional*, abrangendo relações entre partes da imagem, como causa e efeito, maior-menor, anterior-posterior, e assim por diante;

*Pessoal*, relacionada à identidade e características pessoais;

*Valor*, quer dizer, bom ou ruim, verdadeiro ou falso, bonito ou feio, etc.;

*Afetivo*, associado às sensações vagas e difíceis de descrever, que temos em certas situações, e que podem ser agradáveis ou desagradáveis;

*Consciente, inconsciente, subconsciente*, sendo consciente aquilo que está em nosso foco de atenção, inconsciente o que não está em nosso foco de atenção mas podemos evocar através de um certo esforço e o subconsciente aquilo que não conseguimos evocar através de esforço voluntário, mas que afeta nosso

comportamento e que eventualmente podemos trazer ao foco de atenção através de sonhos ou técnicas especiais, como a psicanálise;

*Certeza-incerteza, clareza-obscuridade*, que são os aspectos relacionados à definição da imagem;

*Real-irreal*, que correspondem às coisas que efetivamente existem no mundo exterior, independentemente de nós, em contraposição àquelas que são elaboradas por nossa fantasia;

*Público-privado*, referente às imagens que são exclusivamente nossas ou que compartilhamos com grupos de pessoas.

A imagem é construída através de um processo de amostragem. À medida que vivemos, nos movimentamos, temos experiências, vamos a lugares diferentes, vemos as coisas de modo diferente, vamos focalizando determinados pontos da imagem, que são associados a situações semelhantes. A imagem é o local onde registramos aquilo que aprendemos, aquilo que somos capazes de decodificar a partir de nossas experiências de vida. A imagem é também o local onde vamos procurar orientação para nosso comportamento diante das situações semelhantes a outras que enfrentamos no passado. É a imagem que determina nosso comportamento. Ela encerra nosso conhecimento do mundo e de nós mesmos.

O conceito de imagem é equivalente ao de representação do mundo. Mais adiante neste trabalho, trataremos do conceito de sistemas que, em essência, constituem modelos do mundo (ou de partes do mundo). O conceito de imagem de Boulding equivale ao de sistema. Deve-se lembrar que Boulding foi um dos fundadores da Teoria Geral dos Sistemas, juntamente com Bertalanffy.<sup>13</sup>

### **Psicologia Analítica**

O estudo dos conteúdos inconscientes da psique foram iniciados por Freud, fundador da psicanálise. Posteriormente, vários seguidores expandiram suas teorias, em particular C. G. Jung, cuja psicologia analítica aprofundou o estudo dos processos inconscientes.

Segundo Jung (1964, 1987), os processos inconscientes constituem a maioria de nossos processos psicológicos. A estrutura da psique como um todo pode ser representada por uma esfera B, cujo centro é o Si-mesmo ou "Self". Na superfície da esfera, traçamos um círculo A, representando os processos conscientes, cujo centro representa o eu consciente ou Ego. Esse esquema encontra-se na Figura 2.4.

---

<sup>13</sup> Bertalanffy (1968).

Jung identificou processos psicológicos coletivos que desempenham papel importante no comportamento das pessoas, constituindo o inconsciente coletivo. Só uma parcela restrita do inconsciente é de natureza pessoal, tratando-se geralmente de conteúdos reprimidos.

As pessoas possuem uma representação consciente de suas características individuais. Jung determinou que essa imagem é na verdade composta a partir de conteúdos do inconsciente coletivo<sup>14</sup>, e que ela é formada na convivência social, caracterizando os papéis que a pessoa desempenha em sociedade. Por esse motivo, a representação consciente do eu recebe o nome de *persona*, que designa as máscaras usadas na antigüidade pelos atores de teatro. As pessoas muito convencionais são aquelas que identificam seu eu com sua *persona*, isto é, elas são incapazes de parar de representar o papel para o qual estão programadas.

Os processos inconscientes participam da percepção e da formação de representações mentais. É por isso que muitas pessoas têm a tendência de ver as coisas de uma forma convencional: elas na verdade estão projetando uma estrutura psicológica inconsciente sobre o mundo. O extremo dessa distorção são as ilusões e alucinações.

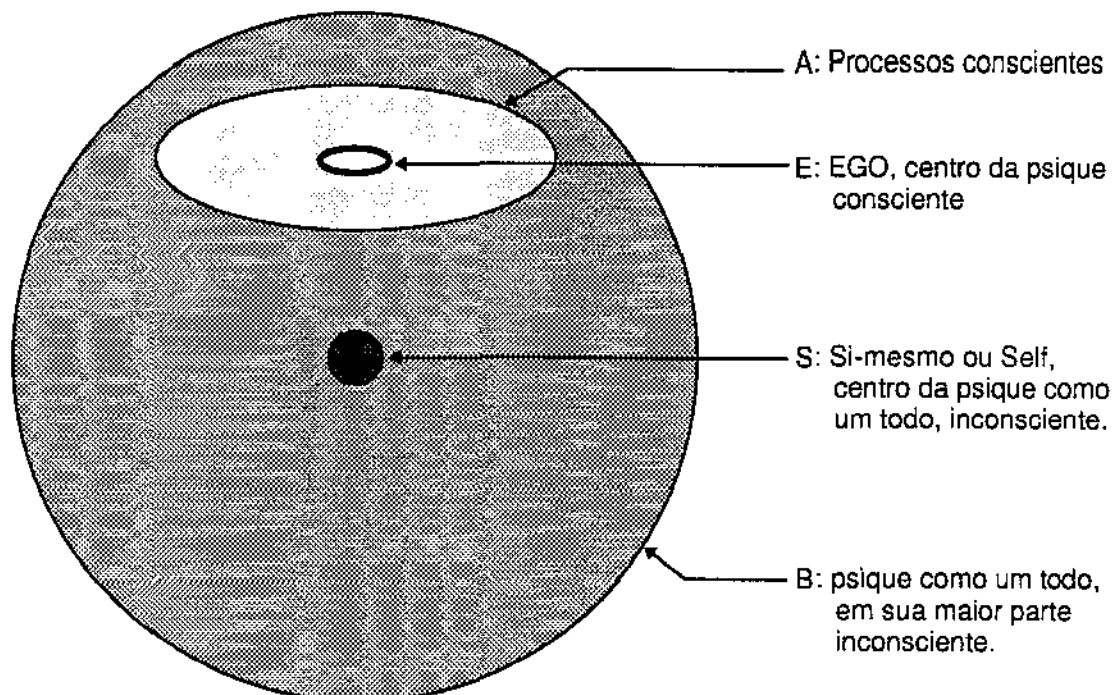


Figura 2.4 - Estrutura da psique: processos inconscientes e conscientes

<sup>14</sup> Os arquétipos ou modelos arcaicos são padrões inconscientes de comportamento, que se manifestam em sonhos, em mitos, na arte, etc. Os arquétipos podem tomar o controle do comportamento de uma pessoa, sem que ela tenha consciência disso. Quando essas ocorrências tornam-se sistemáticas e prejudicam a convivência social, temos as neuroses.

O desenvolvimento normal das pessoas consiste na integração da personalidade ao redor do Ego consciente, o que envolve a formação de uma persona adequada a uma individualidade adulta e capaz de conviver na sociedade. Algumas circunstâncias podem levar à ruptura dessa estrutura, obrigando o indivíduo adulto a buscar uma nova integração. Essas circunstâncias podem ser doenças mentais e também podem decorrer da necessidade de integrar processos que não foram incluídos na estrutura da personalidade anterior do indivíduo.

A individuação é o processo de reconstruir a personalidade da pessoa a partir do centro global da psique, isto é, o si-mesmo. Ela começa com a decomposição da persona e com a integração subsequente das partes reprimidas da psique ou Sombra. A individuação constitui o desenvolvimento da personalidade adulta mas nem todos os adultos passam por esse processo, que pode ser traumático e envolver riscos, exigindo às vezes a cooperação de um analista.

A individuação permite que a pessoa supere a visão convencional do mundo, desenvolvendo seu potencial de adaptar-se a novas situações e agir criativamente.

## ***Planos como modelos do comportamento***

A teoria behaviorista modelava o comportamento humano como uma cadeia de estímulos e respostas. Esse modelo do comportamento é muito limitado, uma vez que as pessoas não respondem simplesmente a estímulos isolados, e sim a situações como um todo ou, melhor dizendo, a representações de situações como um todo, isto é, gestalts.

As pessoas agem em conseqüência de toda uma estrutura interna que representa sua experiência e seus traços pessoais. Elas respondem não a estímulos isolados, mas a conjuntos de percepções que caracterizam uma situação complexa. As pessoas não reagem simplesmente a estímulos, elas são orientadas a objetivos, elas perseguem metas com inteligência e persistência.

Uma proposta alternativa para o modelo do comportamento foi exposta por Miller, Galanter e Pribram (1960), em seu trabalho "Plans and the Structure of Behavior". O modelo de comportamento proposto por eles baseia-se no conhecimento e é de caráter cíclico, razões pelas quais consideramos importante dar-lhe destaque neste trabalho.

Os seres humanos, assim como muitos outros tipos de organismos, desenvolvem representações internas do mundo, denominadas modelos do universo, esquemas, simulacros, mapas cognitivos ou Imagem<sup>1</sup>. O problema é determinar como as ações do indivíduo são controladas por essa representação interna.

### **Conceito de Plano**

O elemento que relaciona a Imagem ao comportamento é o Plano. "Um Plano é um processo hierárquico em um organismo, capaz de controlar a ordem em que uma seqüência de operações é efetuada". O papel que o plano desempenha em um organismo é semelhante ao do programa em um computador, o que não significa que os planos possam ser reduzidos a programas de computador. Um plano pode ser descrito através de uma lista hierárquica, como:

- X.
  - A.
    - k.
    - l.
  - B.
    - m.
    - n.
    - o.

---

<sup>1</sup> Imagem, no sentido de Boulding (1973)

A lista acima seria interpretada da seguinte maneira: "O plano X é composto de dois itens, A e B, sendo que A contem k e l, enquanto B contem m, n e o.

Além de possuírem o caráter hierárquico, os planos apresentam a característica de relacionarem uma ação a uma finalidade, expressa na forma de uma representação interna. Se adicionarmos a isso o caráter cíclico no sentido de que o organismo persiste na ação enquanto a meta não é atingida ou até que aconteça alguma coisa que o faça desistir do comportamento, concluímos que as unidades do plano podem ser representadas por unidades denominadas Testa, Opera, Testa e Sai ou TOTS, conforme a Figura 2.5.

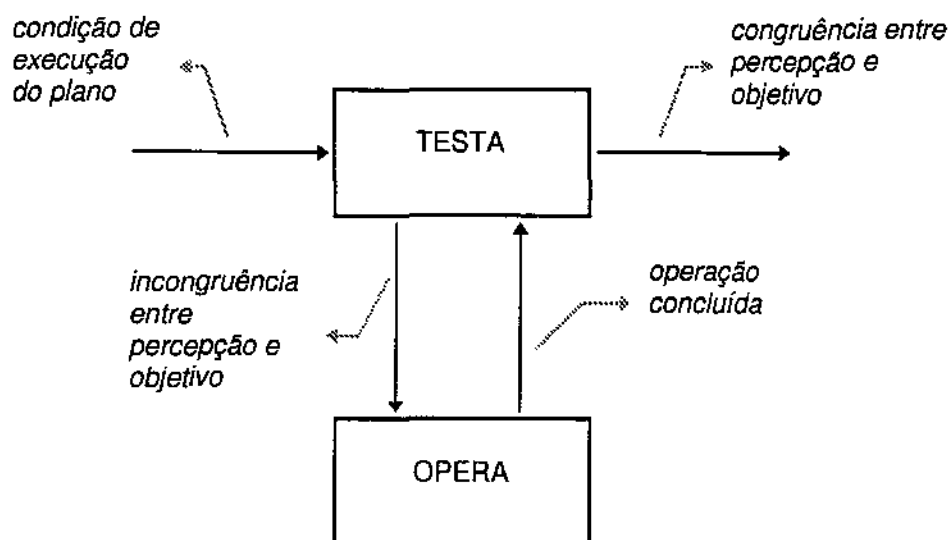


Figura 2.5 - Unidade TOTS

Os elementos da unidade TOTS são os seguintes:

**Condição de execução**, representada pela seta à esquerda, que determina as condições em que o plano toma controle das ações do organismo, isto é, entra em execução;

**Teste**, representado pela caixa superior, que consiste na verificação da congruência entre duas representações ou partes da imagem, uma delas correspondendo à situação desejada ou objetivo e a outra à situação atual, percebida através dos sentidos;

**Incongruência** entre percepção e objetivo, que determina a execução da operação;

**Operação**, que consiste em uma ação externa ou interna ao organismo, que pode ser constituída por um outro plano, por uma alteração de representação interna (isto é, da Imagem), ou pela elaboração de um novo plano;

**Conclusão da operação**, que leva à repetição do teste, o que, dependendo do resultado, pode acarretar a repetição da operação;

**Congruência** entre a percepção e o objetivo, que determina a saída do ciclo TOTS.

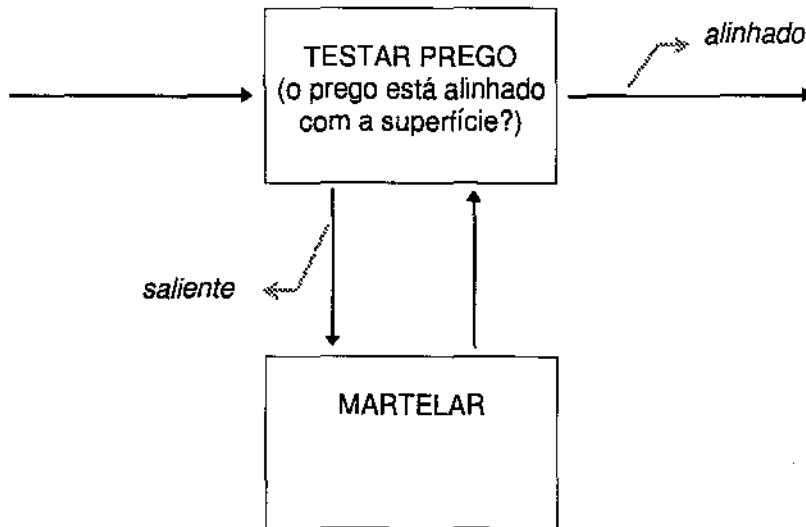


Figura 2.6 - Plano para cravar prego

Podemos ilustrar a aplicação do ciclo TOTS através de um exemplo simples, como cravar um prego, usando um martelo. Cravar um prego consiste em martela-lo até que sua cabeça fique alinhada com a superfície. Esse plano é ilustrado na Figura 2.6.

Lembramos agora que martelar consiste em uma seqüência de duas ações, erguer o martelo e bater no prego. Isso se reflete em uma hierarquia de Planos, conforme a Figura 2.7.

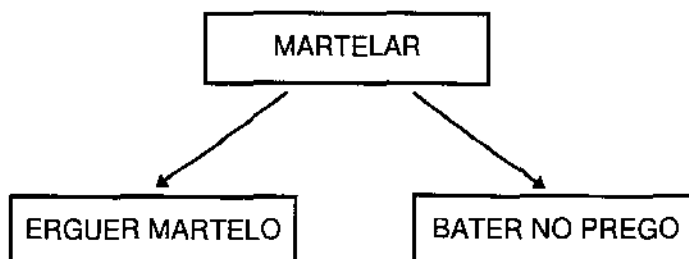


Figura 2.7 - Hierarquia de Planos para cravar um prego



Conseqüentemente, detalhamos nosso plano de cravar o prego, acrescentando mais um nível hierárquico, conforme a Figura 2.8.

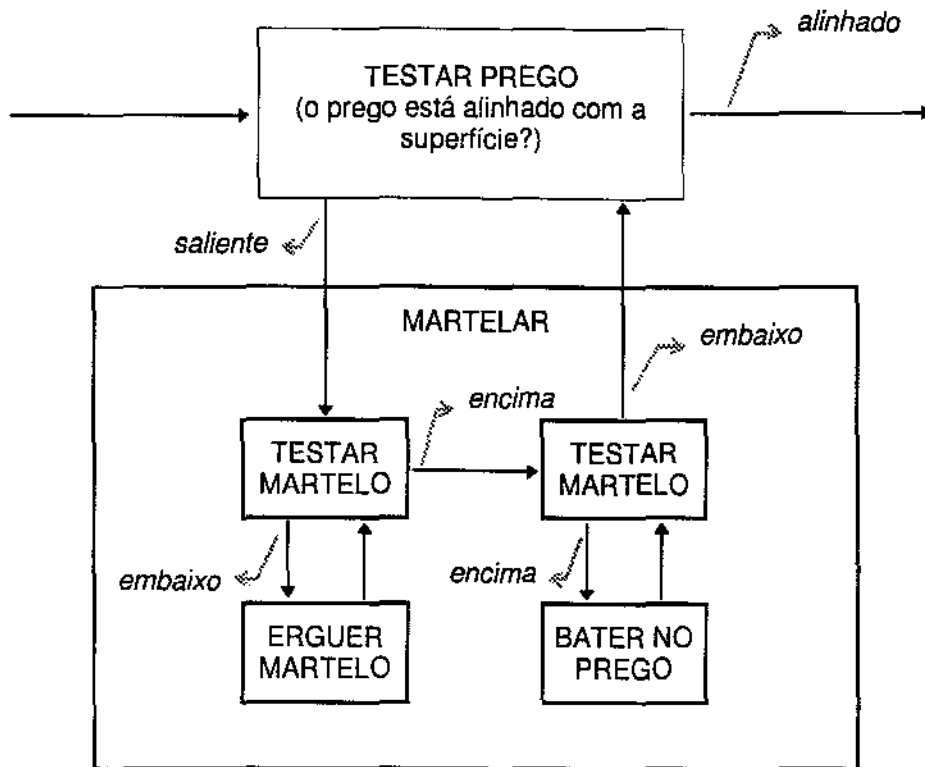


Figura 2.8 - Detalhamento do Plano para cravar um prego

As operações de erguer o martelo e de bater no prego, por sua vez, podem ser refinadas até os impulsos nervosos e movimentos dos músculos, que constituiriam o nível mais baixo da hierarquia dos planos. Por outro lado, podemos imaginar que o ato de cravar o prego faz parte de outro plano maior, como o de montar uma prateleira, que por sua vez está incluído no plano para fazer um armário, e assim por diante.

Alguns planos são iniciados e interrompidos temporariamente, sem serem abandonados. O plano de elaborar uma tese não é abandonado quando eu paro de escrever texto. O plano de elaboração de uma tese envolve vários sub-planos, como pesquisar bibliografia, consultar o orientador, trocar idéias com especialistas, escrever o texto da tese, fazer apresentações, elaborar outros trabalhos relacionados ao assunto pesquisado, encaminhá-los para publicação, etc. Cada um desses sub-planos é colocado em execução durante algum tempo, sendo interrompido depois de algum tempo, num momento adequado, mas antes de sua conclusão, para dar lugar a outro sub-plano e ser retomado mais tarde, num momento oportuno. Existe um plano geral que determina a oportunidade para a suspensão

e retomada dos diversos sub-planos. A elaboração da tese, por sua vez, não pode ser mantida ininterruptamente até sua conclusão, uma vez que ela demanda um tempo relativamente longo e o autor precisa cuidar de sua vida enquanto isso: alimentar-se, conviver com família e amigos, fazer exercícios físicos, dormir, etc. Elaborar uma tese faz parte de um plano de educação que, por sua vez, integra um plano de vida e nós temos planos que nos indicam como alternar entre os vários planos que constituem nosso plano de vida.

Alguns planos são executados até sua conclusão, isto é, até ser alcançado o objetivo final. Outros são interrompidos antes de chegarem ao fim, seja porque deixam de nos interessar, seja porque parecem-nos impossíveis ou exageradamente difíceis. Nossos planos estão sempre sendo avaliados quanto à conveniência de manter sua continuidade, isto é, nós temos planos para avaliar e eventualmente desistir ou substituir planos problemáticos.

Alguns planos são mais flexíveis do que outros. De modo geral, os planos de nível hierárquico mais baixo são inflexíveis, com seqüências de ações completamente estereotipadas. Elas constituem hábitos muito difíceis de mudar. Tal é o caso da maneira de uma pessoa andar, mastigar o alimento, escrever à mão. Essas são ações executadas de modo automático, requerendo muito pouca atenção. É graças a esses hábitos automáticos que nosso foco de atenção pode ser direcionado para tarefas mais importantes, como aprender ciências, música, etc..

Os planos de nível hierárquico mais alto são mais flexíveis. Eles geralmente envolvem objetivos mais difíceis e mais afastados no tempo e no espaço. Sua execução exige reavaliações no meio do caminho e mudanças de rota. Eles geralmente não podem ser levados a efeito sem interrupção, mas precisam ser temporariamente postos de lado e retomados mais tarde. Tal é o caso de planos como concluir um curso superior, fazer uma carreira na empresa, adquirir um imóvel, construir uma casa.

### **Valores e Motivação**

O que leva os planos a serem colocados em execução? Considerando que os planos estão organizados hierarquicamente, devemos esperar que os níveis mais baixos da hierarquia devem relacionar-se a movimentos e sensações, como mover um dedo ou sentir o gosto de uma fruta; que os níveis intermediários devem relacionar-se a ações coordenadas visando objetivos relacionados a objetos, como preparar uma refeição; enquanto os níveis mais altos devem ser associados a valores, como segurança, saúde, conforto, felicidade, etc.

O que leva as pessoas a agir não é o fato de que a mesma ação proporcionou-lhes satisfação no passado. Quando eu saio à rua com uma carta, encontro uma caixa do

correio e ponho a carta nela, não vou ficar estimulado a colocar mais cartas nas outras caixas de correio que eventualmente vou encontrar em meu caminho. O que me faz agir é uma intenção, um objetivo, e não o fato de ter tido sucesso no passado com aquele tipo de comportamento.

As pessoas não agem ao acaso, elas possuem algum objetivo, toda ação é dirigida para alguma meta. O que faz as pessoas agirem é uma *intenção*. A intenção pode ser entendida como um plano incompleto, cuja execução já começou.

As pessoas às vezes tem dificuldade para perceber a diferença entre intenção e motivação. Imaginemos que Roberto pagou a Joaquim para matar Maria. Joaquim não tinha motivação para matar Maria, na verdade sequer a conhecia, e cometeu o crime apenas por dinheiro. Roberto tinha motivação para matar Maria, pois achava que ela o tinha traído. Tanto Roberto quanto Joaquim tiveram intenção de matar Maria, pois ambos tomaram ações no sentido de causar a morte dela.

Imaginemos duas pessoas que trabalham em uma mesma empresa: um diretor que ganha dez mil dólares por mês e um operário que ganha um salário mínimo. Ter cem mil dólares no banco provavelmente é uma motivação para ambos, pois isso poderia melhorar a vida deles. É muito possível que o diretor tenha realmente a intenção de juntar cem mil dólares, guardando parte de sua renda e fazendo bons investimentos. Quanto ao operário, juntar cem mil dólares para ele é um sonho e ele acha melhor não se preocupar com essa possibilidade e empregar seu tempo pensando em como colocar comida na mesa de sua família.

Quanto ao famoso problema da motivação do trabalhador, vamos encontrar funcionários que odeiam o trabalho que fazem mas, ainda assim, têm a intenção de fazê-lo bem, por exemplo, por medo de serem demitidos<sup>2</sup>. Encontraremos outros que teriam a maior satisfação de fazer um bom serviço mas, como a empresa não lhes proporciona condições para isso, procuram esquecer o assunto. Conseguir que as pessoas trabalhem contentes e de modo eficaz exige mais do que promessas de recompensas, na verdade é um problema cognitivo, que não pode ser resolvido apenas com discurso, mas exige fatos concretos no sentido de tornar viável o discurso.

Alguns estudos bem conhecidos, principalmente o de Maslow (1968, 1970), procuraram estabelecer uma hierarquia de necessidades humanas. Essa hierarquia poderia ser traduzida pela seqüência de planos ilustrada na Figura 2.9.

---

<sup>2</sup> Não queremos dizer que esta condição seja desejável, mas apenas que pode acontecer.

Segundo o modelo de Maslow, viver consiste em um plano envolvendo a satisfação de uma série de necessidades, sendo as de maior prioridade as fisiológicas, que correspondem às condições de sobrevivência do organismo. A satisfação dessas necessidades figuraria como o primeiro plano na seqüência de planos do organismo. Sua execução envolve os sub-planos F1, F2, etc, que podem ser associados a satisfazer sede, matar a fome, proteger-se do frio, etc. Quando o plano das necessidades fisiológicas está atendido, isto é, quando as necessidades de maior prioridade estão satisfeitas, a pessoa passa para o segundo plano, que é cuidar da segurança, envolvendo prevenir-se contra catástrofes naturais, afastar agressores, etc. Da mesma forma, depois da segurança, a pessoa coloca em execução os planos de obter afeto, cuidar da auto-estima e dedicar-se à realização de sua essência como ser humano.

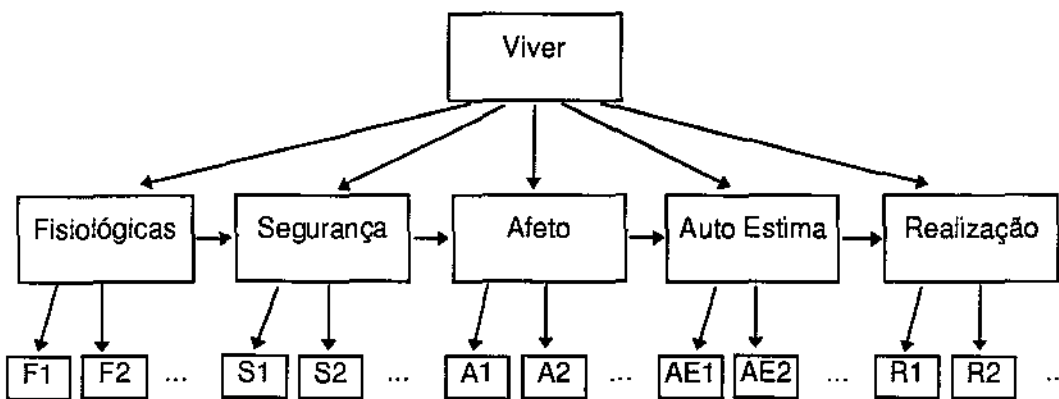


Figura 2.9 - Hierarquia de necessidades

**Resolução de Problemas**

Resolver um problema consiste em elaborar, colocar em execução e concluir um plano para ir das condições iniciais à meta desejada, superando as dificuldades esperadas no caminho. Estratégias para resolução de problemas consistem em planos para elaborar planos.

Mesmo que os problemas que podem ser resolvidos sejam de naturezas muito diferentes e que vários tipos de estratégias sejam possíveis, existem dois modelos ou paradigmas principais para o processo de resolução de problemas, aos quais outras abordagens podem ser reduzidas: o de *busca* e o de *predição*.

O modelo de busca pode ser expresso da seguinte maneira:

Dado um conjunto  $U$  (universo das soluções possíveis) e um conjunto  $P$  de especificações do problema (especificações do problema são atributos que uma solução deve possuir), tal que  $P \notin U$  (isto é, a especificação do problema não é sua própria solução), encontrar um elemento  $S$  de  $U$  ( $S \in U$ ,  $S$  é o conjunto de atributos que define a solução), que satisfaça as condições do problema  $P$  (isto é, os atributos da solução  $S$  incluem aqueles exigidos pelo problema  $P$ , ou seja,  $S \supset P$ ).

O modelo de busca assemelha-se a procurar um objeto. Digamos que alguém está procurando um pirômetro. Para poder efetuar a busca, ele precisa saber duas coisas: onde procurar e como reconhecer o pirômetro. O problema de onde procurar o pirômetro equivale a determinar quais os elementos do universo das soluções possíveis  $U$  devem ser testados e qual a ordem em que eles devem ser testados. O problema de como reconhecer o pirômetro equivale a determinar qual o teste a ser feito sobre os elementos de  $U$  para determinar se eles satisfazem as condições do problema. Deve ser notado que não sabemos de início se vamos encontrar o pirômetro, pois ele pode ter sido roubado. Nem sempre os problemas têm soluções.

Um algoritmo é um plano para testar sistematicamente todos os elementos de  $U$ . Caso a solução do problema exista, o algoritmo dá certeza de que ela será encontrada. O problema com os algoritmos é que, na maioria dos problemas de alguma importância, o universo  $U$  tem um grande número de elementos e testá-los um a um é excessivamente demorado ou dispendioso. Mesmo que alguém se disponha a enfrentar o trabalho, a quantidade de dados é tão grande que é fácil confundir-se. Por isso, as pessoas raramente usam algoritmos para resolver problemas.

Geralmente as pessoas usam heurísticas para resolver problemas. Heurísticas são procedimentos incompletos de busca da solução. Se eu estivesse procurando o pirômetro, em vez de esquadrihar cada centímetro do laboratório seria mais razoável ir logo aos lugares onde seria mais provável encontrá-lo: nos armários de instrumentos, nas bancadas, ao lado do forno. As heurísticas, ao contrário dos algoritmos, não nos dão a certeza de achar a solução do problema: ela pode existir e não ser encontrada.

Um segundo paradigma para a solução de problemas é a predição. Em vez de procurar o pirômetro pelo laboratório, tentamos prever onde ele será encontrado<sup>3</sup> e em seguida testamos a predição olhando diretamente o local escolhido. A resolução de problemas dessa maneira permite que testemos as hipóteses usadas na predição. Fazer predições

---

<sup>3</sup> Por exemplo, podemos imaginar quem usou o pirômetro pela última vez, os lugares pelos quais passou e onde poderia ter deixado o pirômetro. Se conhecemos muito bem os hábitos das pessoas, esse procedimento torna-se relativamente fácil.

equivale a fazer um modelo do sistema, progredir o tempo do sistema mais depressa do que o tempo real e observar o resultado da simulação. A correção do resultado dependerá da correção do modelo usado.

### **Metaplanos**

A maioria dos planos de que uma pessoa dispõe não estavam prontos quando ela nasceu nem foram recebidos de outras pessoas; a maioria dos planos são elaborados por ela mesma, isto é, são aprendidos. As pessoas nascem equipadas com alguns planos muito simples para desempenhar algumas atividades básicas e derivam os demais a partir desse conjunto inicial.

Alguns dos planos de que as pessoas dispõem em seu repertório destinam-se a atividades específicas: andar, orientar-se, comer, fazer a higiene pessoal, etc. Outros planos servem para cuidar de situações que contêm algum elemento de novidade, isto é, eles servem para elaborar novos planos. Planos para fazer planos são chamados *metaplanos*.

A capacidade de resolver problemas depende fundamentalmente da habilidade para elaborar novos planos. Uma vez que o plano da solução esteja elaborado, executá-lo é geralmente uma simples rotina. A solução de problemas geralmente é feita a partir de metaplanos heurísticos. Até mesmo os algoritmos são elaborados a partir de planos e, geralmente, estes são heurísticos.

Existem várias heurísticas básicas para orientar a solução de problemas. Um trabalho muito conhecido nessa área é o de Polya (1977), que distingue quatro fase no processo heurístico:

1. *Compreensão do problema*: identificar os dados, as condições de contorno, a situação desejada;
2. *Estabelecimento de um plano*, para orientar a coleta de dados e a busca da solução;
3. *Execução do plano*, verificando cada passo à medida que se prossegue na execução;
4. *Retrospecto*: rever a solução completa, verificando, discutindo e melhorando quando possível.

Newell, Shaw e Simon (1957) propuseram duas heurísticas gerais para solução de problemas: a *análise de meios e fins* e o *método do planejamento*.

A análise de meios e fins consiste em tentar transformar a situação dada na situação desejada. Se isso não for possível, então tentar uma transformação que aproxime a situação dada da desejada. Em seguida, volta-se ao primeiro passo, continuando assim até chegar ao resultado desejado.

O método do planejamento consiste em omitir alguns detalhes do problema, de modo que ele possa ser resolvido por algum plano já conhecido. Em seguida, o plano conhecido é usado como estratégia básica para resolver o problema mais complexo, voltando a incluir os detalhes anteriormente omitidos.

### **Comentários**

O uso de planos como modelos do comportamento apresenta vários aspectos positivos. Em primeiro lugar, permite introduzir o conceito de finalidade. A idéia de plano é familiar às pessoas, todos nós fazemos planos e é intuitivo explicar nosso comportamento em termo deles. Os planos permitem o modelamento hierárquico do comportamento e do pensamento, indo dos valores até os impulsos nervosos.

O ponto fraco do modelo de planos é que ainda conhecemos pouco sobre a estrutura do comportamento humano, de modo que o campo das hipóteses não comprovadas é considerável. O modelo dá bastante margem a futuros detalhamentos e testes experimentais.

Os planos oferecem a perspectiva de desenvolvimento de modelos computacionais para simulação do comportamento humano. A grande vantagem disso não é a perspectiva de substituir as pessoas por máquinas nem tentar provar a convicção metafísica de que as pessoas são máquinas. Os modelos computacionais são convenientes para testar explicações teóricas: a explicação é modelada em um simulador, usa-se o simulador para prever diversas situações experimentais e, em seguida, comparam-se os resultados simulados com os obtidos experimentalmente.

A elaboração de modelos está relacionada a um novo paradigma do pensamento científico. Tradicionalmente, o conhecimento era considerado o espelho do mundo, a ciência era considerada como a descrição da realidade, as teorias científicas eram os livros sagrados da religião do saber. O novo paradigma encara a ciência como representação, visando desenvolver modelos do mundo que ajudem as pessoas a ver novos aspectos da realidade, que capacitem-nas a interagir melhor com o mundo. Para construir esses modelos, os planos são fundamentais.

Podemos comparar nossas representações do mundo a brinquedos. Um brinquedo é um meio que traz objetos ao alcance da experiência de uma criança. Geralmente, esses objetos são ou muito perigosos ou muito delicados para que a criança lide diretamente com eles. Um automóvel de verdade não pode ser colocado nas mãos de uma criança, mas um brinquedo sim. As bonecas permitem que a criança experimente situações sociais delicadas. Os soldados em miniatura dão aos garotos a possibilidade de viver aventuras arriscadas.

Atualmente, dispomos de um material extremamente maleável e rico para fazer brinquedos: os computadores. Alguns dos jogos e simuladores são bastante realistas e proporcionam experiências muito ricas, como as de criar uma cidade ou mesmo uma civilização. A diferença entre os simuladores usados por cientistas e administradores e aqueles usados em jogos diminui cada vez mais.

A ciência e a tecnologia são brinquedos de adultos. A diferença é a modalidade de representação que, neste caso, é simbólica<sup>4</sup>, e o objetivo, que é a ação sobre o mundo e não apenas o prazer da criança que brinca. Será isto sempre verdadeiro? Terá sentido a ciência sem o prazer de conhecer?

Conhecer é como coçar. Sentimos uma comichão, um desconforto, e começamos a coçar. Coçar é gostoso, dá prazer e, ao mesmo tempo, a comichão aumenta mais. Quanto mais coçamos, mais temos vontade de coçar. Só precisamos tomar cuidado para não fazer uma ferida: a pele delicada nem sempre resiste à dureza de nossas unhas...

---

<sup>4</sup> A conceituação e classificação dos signos é apresentada mais adiante neste trabalho. Segundo a classificação de Schaff, a ciência usa símbolos, enquanto os brinquedos usam signos substitutivos "sensu stricto".



# Conhecimento como Processo Social

*"Eu considero uma árvore.*

*Posso apreendê-la como uma imagem. Coluna rígida sob o impacto da luz, ou o verdor resplandecente repleto de suavidade pelo azul prateado que lhe serve de fundo.*

*Posso senti-la como movimento: filamento fluente de vasos unidos a um núcleo palpitante, sucção de raízes, respiração de folhas, permuta incessante de terra e ar, e mesmo o próprio desenvolvimento obscuro.*

*Eu posso classificá-la numa espécie e observá-la como exemplar de um tipo de estrutura e de vida.*

*Eu posso dominar tão radicalmente sua presença e sua forma que não reconheço mais nela senão a expressão de uma lei — de leis segundo as quais um contínuo conflito de forças é sempre solucionado ou de leis que regem a composição e a decomposição das substâncias.*

*Eu posso volatilizá-la e eternizá-la, tornando-a um número, uma mera relação numérica.*

*A árvore permanece, em todas estas perspectivas, o meu objeto tem seu espaço e seu tempo, mantém sua natureza e sua composição.*

*Entretanto pode acontecer que simultaneamente, por vontade própria e por uma graça, ao observar a árvore, eu seja levado a entrar em relação com ela; ela já não é mais um ISSO. A força de sua exclusividade apoderou-se de mim.*

*Não devo renunciar a nenhum dos modos de minha consideração. De nada devo abstrair-me para vê-la, não há nenhum conhecimento do qual devo me esquecer. Ao contrário, imagem e movimento, espécie e exemplar, lei e número estão indissolivelmente unidos nessa relação.*

*Tudo o que pertence à árvore, sua forma, seu mecanismo, sua cor e suas substâncias químicas, sua conversação com os elementos do mundo e com as estrelas, tudo está incluído numa totalidade.*

*A árvore não é uma impressão, um jogo de minha representação ou um valor emotivo. Ela se apresenta "em pessoa" diante de mim e tem algo a ver comigo, e eu, se bem que de modo diferente, tenho algo a ver com ela.*

*Que ninguém tente debilitar o sentido da relação: relação é reciprocidade.*

*Teria então a árvore uma consciência semelhante à nossa? Não posso experienciar isso. Mas quereis novamente decompor o indecomponível só porque a experiência parece ter sido bem sucedida convosco? Não é a alma da árvore ou sua dríade que se apresenta a mim, é ela mesma."<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Buber, 1979

Nossas mentes normalmente são considerados como nosso reduto mais privado e particular. Mesmo nossos corpos, apesar de serem indubitavelmente nossos, estão à vista de todos e seus movimentos podem ser tolhidos por barreiras físicas ou pelo uso de violência. Em contraste com isso, só cada um de nós sabe o que se passa em nossas mentes. Os torturadores podem fazer as maiores barbaridades para que um prisioneiro revele seus segredos, mas eles nunca serão capazes de distinguir entre o verdadeiro conteúdo mental da vítima da tortura e uma mentira que confirme suas expectativas. Podemos pensar o que quisermos, não parecem existir barreiras capazes de deter o pensamento. Essa deve ser uma das razões porque o ser humano tem tanto orgulho de sua mente e seus pensamentos.

Apesar disso, uma característica fundamental do conhecimento é o seu caráter social. O conhecimento pressupõe sempre um sujeito em relação com um ambiente, com outras pessoas, com objetos. Para conhecer não basta saber no íntimo: é preciso saber falar, ensinar, argumentar e convencer outras pessoas acerca daquilo que se conhece. Acontece que falar, ensinar, argumentar e convencer são ações sociais, que ocorrem dentro da convivência social. Um saber restrito a uma pessoa isolada, que não é comunicado, que não é percebido por outra pessoa, que não se projeta de alguma maneira sobre o ambiente social pode ser uma convicção ou crença e ser de grande valor, mas não é conhecimento como entendemos neste trabalho.

A abordagem social é fundamental para a compreensão do fenômeno do conhecimento. Vimos anteriormente que a teoria do conhecimento estuda os critérios para discernir o que é conhecimento válido do que não é, a psicologia estuda os processos mentais que contribuem para a elaboração do conhecimento. Pretendemos mostrar agora que a razão de ser do conhecimento encontra-se no âmbito social. Para caracterizar a natureza social do conhecimento, vamos abordar algumas explicações para três problemas:

1. Como o conhecimento emerge do processo de interação social;
2. Como ocorre o processo de comunicação entre as pessoas;
3. Quais as funções do conhecimento nos sistemas sociais.

### ***Mente e processo social***

O ser humano é eminentemente social. Grande parte daquilo que consideramos a natureza humana, incluindo nossas capacidades de pensar, raciocinar e falar, não vem gravado em nossos códigos genéticos, não está conosco quando nascemos, mas deve ser adquirido pelo convívio social.

A perspectiva teórica adotada no presente trabalho considera que o conhecimento não é dado ao homem, e sim que é construído como instrumento para a ação. Acontece que, para o ser humano, o conhecimento e a ação possuem um caráter social muito forte. Nascemos completamente dependentes e dependemos de nossos semelhantes para sobreviver. Nas sociedades humanas em geral, os adultos, nos papéis de pais e educadores, devem desempenhar o papel de mediadores no processo de exploração e conhecimento do mundo pelos jovens. Nos grupos humanos em geral, inclusive nas empresas, uma das missões dos líderes e veteranos é servir de mediadores no conhecimento do grupo pelos novatos.

Para tentar explicar como o processo mental emerge em relação com a convivência social, vamos apoiar-nos fortemente no trabalho de G. H. Mead, filósofo, psicólogo e cientista social ligado à corrente pragmatista, na linha do interacionismo simbólico e na teoria da ação.

### **A interação social como determinante do conhecimento e da ação**

O modelo que vamos propor baseia-se no seguinte ciclo de influências: a relação social determina o conhecimento que, por sua vez, determina a ação, que determina a relação social, fechando o ciclo, como ilustrado na Figura 3.1.

Em primeiro lugar, devemos esclarecer o que entendemos por ação e por relação social. Segundo Max Weber (1987), devemos distinguir entre a ação, que é um comportamento intencional e dotado de sentido, e a reação, que é um comportamento não intencional e sem significado:

*“Por ação deve entender-se uma conduta humana (seja ela um fazer interno ou externo, ou mesmo uma omissão ou permissão) sempre que o sujeito ou os sujeitos da ação liguem a ela um sentido subjetivo. A ação social, portanto, é uma ação na qual o sentido intencionado por seu sujeito ou sujeitos está referido à conduta de outros, orientando-se por esta em seu desenvolvimento.”*

A ação reciprocamente orientada de vários indivíduos resulta então na relação social:

*“Por relação social deve entender-se uma conduta plural — de vários — que, pelo sentido que encerra, apresenta-se como reciprocamente referida, orientando-se por essa reciprocidade.”*

Segundo Blumer (1969), a relação entre interação social, pensamento e ação é regida por três premissas básicas.

1. Os seres humanos agem em relação às coisas com base nos significados que elas possuem para eles.
2. Os significados das coisas são derivados ou emergem da interação social dos indivíduos com os demais participantes do processo social.
3. Esses significados são selecionados e modificados através de um processo interpretativo usado pela pessoa ao lidar com as coisas que ele encontra.

Um conceito que contribui para a compreensão do comportamento social é o de papel. Papel social é o comportamento associado a uma dada posição (status) dentro de um sistema social<sup>2</sup>. Uma pessoa desempenha papéis diferentes de acordo com os vários grupos sociais dos quais participa. Ao desempenhar um papel social, uma pessoa procura transmitir informações aos outros participantes do processo, de acordo com sua concepção do papel. Os outros interpretam essa informação de acordo com sua percepção do papel desempenhado pelo agente o que envolve tanto as informações "dadas" explicitamente pelo agente (por exemplo, através do significado das frases), quanto as informações "entregues" involuntariamente (por exemplo, através da expressão facial)<sup>3</sup>.

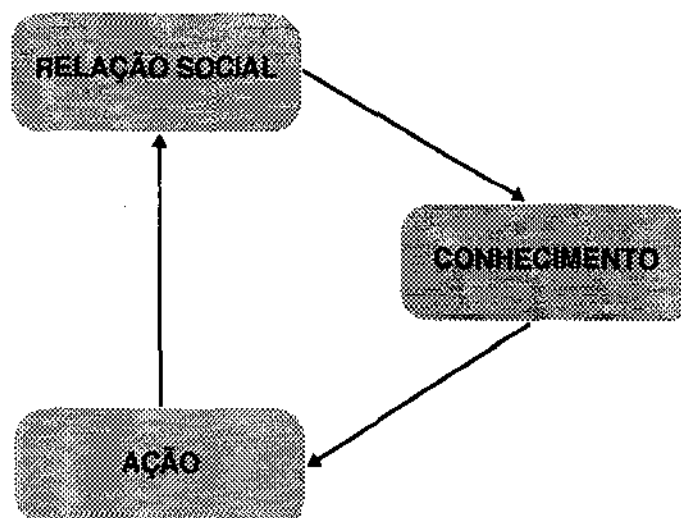


Figura 3.1 - Papel do conhecimento no processo social

<sup>2</sup> Broom, Selznick e Darroch (1981).

<sup>3</sup> A dinâmica da interpretação de papéis na interação social foi estudada por Goffman (1959), usando o teatro como modelo de comportamento.

## **Comunicação significativa**

Segundo a teoria da interação social de Mead (1967) o processo de comunicação está presente em qualquer ato social. Nos animais em geral, a comunicação é feita através dos gestos. Gesto é o comportamento que dá início a um ato social. Por exemplo, quando um cachorro rosna para outro, esse é um gesto que dá início a uma briga, isto é, um padrão de comportamento envolvendo os dois animais.

No ser humano, o processo de comunicação envolve mais do que os gestos simples. Quando uma pessoa dirige um gesto a outra, desperta, simultaneamente, em si mesma, a resposta que a outra pessoa dá ao gesto inicial. Podemos observar isso, por exemplo, quando uma pessoa entra na sala e pedimos a alguém que traga uma cadeira para o recém-chegado. Se a outra pessoa demorar a atender-nos por qualquer motivo, é bem possível que nós, sem pensar, busquemos a cadeira nós mesmos.

A memória de nossas próprias reações aos gestos dos outros e das reações dos outros a nossos gestos leva-nos a aprender padrões de resposta. O efeito de provocar em nós mesmos reação idêntica à que causa nos outros é mais acentuado no caso dos gestos vocais, uma vez que ouvimos nossa própria voz, enquanto são poucas as ocasiões em que vemos o movimento de nossos membros e muito raras as oportunidades de contemplarmos as expressões de nossos rostos.

A capacidade de colocarmo-nos no lugar do outro e respondermos a nosso próprios gestos, como se fossemos o outro, nos torna capazes de antecipar suas respostas. Podendo prever como o outro responderá a nosso gesto, quando damos início a um ato social, executamos o gesto pensando no ato que resultará desse gesto. Por exemplo, quando fazemos um gesto ameaçador, pensamos em uma briga. Dessa forma tem origem o gesto significativo e, posteriormente, a linguagem e os símbolos, que permitem a comunicação consciente, a inteligência e o conhecimento.

A inteligência consiste em prevermos as respostas a nossos atos antes de executá-los e decidirmos a melhor maneira de conduzir nosso comportamento com base em nossa memória de experiências passadas. A comunicação consciente é aquela que visa despertar no interlocutor uma resposta que nós sabemos antecipadamente qual é.

Segundo Mead, existe uma relação triádica entre:

1. o gesto de um indivíduo que dá início a uma interação social;
2. a resposta ao gesto, por parte do segundo indivíduo;
3. o resultado da ação iniciada pelo primeiro gesto.

Esses três elementos caracterizam um signo, conforme veremos a seguir. O uso de símbolos na interação social e no pensamento é uma das características distintivas do ser humano, conforme concluiu Cassirer (1977).

Segundo Mead, a mente é constituída pelas antecipações das repostas dos outros com os quais convivemos socialmente, sendo que essa convivência inclui não só os outros seres humanos mas também seres vivos e objetos em geral, que fazem parte do nosso mundo social. As regularidades nas repostas vão compondo as imagens dos outros. Existem imagens específicas de indivíduos (por exemplo, a imagem individualizada que eu tenho de Pedro) e imagens generalizadas, aplicadas a grupos (por exemplo, a imagem geral que eu tenho de um professor).

Para antecipar as repostas que os outros dão a nós, colocamo-nos no lugar deles e imaginamos como responderíamos ao gesto que estamos fazendo. Ao fazer isso, vamos compondo imagens de nós mesmos, isto é, o *si-mesmo*. Dessa forma adquirimos nossa percepção de identidade. Uma implicação importante da teoria da mente de Mead é que as percepções de identidade são sempre referidas a outros, que podem ser individuais ou generalizados. Assim sendo, a idéia de um “eu autêntico” deve ser relacionada ao outro mais geral possível, isto é, a uma imagem de si-mesmo em relação a todos os outros possíveis.

Podemos falar em uma auto imagem coletiva de um grupo de pessoas, referida a um outro que é significativo para o grupo. Por exemplo, em uma empresa tradicional, esse outro é o patrão. Em uma pequena empresa, o próprio patrão introduz os empregados no grupo, ensina-lhes o trabalho, supervisiona sua execução, reconhece o serviço bem feito, pune as transgressões e decide quando um membro deve ser excluído do grupo. Em grandes empresas, o patrão não é uma pessoa concreta, mas uma imagem idealizada, composta a partir da interpretação dos atos de seus representantes.

A auto imagem constitui um ponto de referência para o comportamento das pessoas. Por isso, as pessoas têm uma tendência a agir de acordo com aquilo que se espera delas. Segundo Mead, o “si-mesmo” é o elemento da identidade que faz as pessoas se comportarem conforme as expectativas do grupo social. Essa influência não é absoluta, uma vez que a identidade compreende um outro elemento, o “eu”, que leva a pessoa a afirmar sua independência em relação ao padrão imposto pelo “si-mesmo”.

### **Tempo e razão**

Conforme vimos anteriormente, o conceito de verdade como cópia mental de um objeto do mundo não se sustenta em vista dos conhecimentos que temos hoje dos processos

mentais. Da mesma forma, o conceito da razão humana como reflexo da ordem existente no mundo perde o sentido. Precisamos assim de novos critérios de verdade e de uma nova maneira de entender o que é a racionalidade.

Já tivemos a oportunidade de expor a proposta do pragmatismo para o problema da verdade, considerando o conhecimento como instrumento da ação, representada pela teoria do conhecimento de C. I. Lewis. Vamos agora abordar a filosofia do tempo de G. H. Mead, que define o papel da razão em relação à ação<sup>4</sup>.

Para podermos entender a filosofia do tempo de Mead, devemos inicialmente fazer uma distinção entre dois conceitos de tempo. O primeiro deles é o tempo da física, que decorre da percepção do movimento dos objetos. Esse é o tempo que medimos nos relógios e calendários, isto é, o tempo objetivo. Existe um segundo conceito de tempo, relacionado à maneira segundo a qual ordenamos os acontecimentos em nossas mentes, classificando-os em presente, passado e futuro. Este é o tempo subjetivo ou tempo psicológico. Quando dizemos que o tempo dá origem à razão, devemos entender o tempo subjetivo, isto é, o tempo percebido como presente, passado e futuro. O tempo objetivo, na verdade, é uma decorrência da aplicação da razão à explicação dos fenômenos do mundo físico.

A percepção do tempo (subjetivo) decorre do que Mead denominou *eventos emergentes*. O evento emergente é uma inibição da conduta presente do organismo, uma ruptura da continuidade da experiência, da vida, que cria uma expectativa, uma barreira a ser superada, da qual decorre a necessidade de uma *ação* para restabelecer o fluxo normal da existência. O evento emergente separa presente, passado e futuro. O passado é a continuidade da existência, antes do evento. O presente é a situação atual, que não se ajusta à continuidade do passado. O futuro representa uma projeção do restabelecimento da continuidade da existência, que é visto a uma certa distância, em razão da ruptura causada pelo evento emergente. Dizemos então que o evento emergente produz a projeção de um futuro, mais ou menos distante, no qual a harmonia encontra-se restabelecida.

Sem as descontinuidades da experiência, não haveria percepção de tempo nem de permanência, uma vez que toda permanência é percebida em sobreposição a uma mudança, a uma ruptura: alguns elementos do campo da percepção desaparecem, enquanto outros permanecem. Continuidade e descontinuidade não são contraditórias entre si, mas sim polaridades dialéticas que geram a experiência.

---

<sup>4</sup> A exposição da filosofia do tempo e da razão de Mead segue o trabalho de Cronk (1987).

Dissemos que o evento emergente cria a necessidade de uma ação para restabelecer a continuidade da existência. Nessas circunstâncias, a função da razão é reconstruir a continuidade da experiência após a ocorrência do evento emergente. Isso é feito construindo um novo passado, no qual o passado anterior é integrado ao evento emergente. O passado assim reconstruído indica a direção que a ação deve tomar e assim restabelece a continuidade com o futuro. A ação que se insere nessa continuidade de interpretação da experiência passada à luz da razão é a ação racional.

O passado é assim continuamente reformulado à luz dos eventos emergentes do presente. O passado é irrevogável apenas no sentido de que *alguma coisa aconteceu* mas *o que aconteceu*, isto é, a essência do passado, é objeto de questionamento e reinterpretação. Mead concebe a consciência humana como intencional em sua estrutura e orientação. O mundo da experiência consciente é intencionado, significado, construído, constituído, pela consciência. A existência de um mundo objetivo independente da consciência não é negada mas o significado desse mundo é construído pela consciência.

A relação dialética entre o evento emergente e o passado não aparece apenas no pensamento histórico mas no pensamento científico em geral. As hipóteses científicas são construídas de modo a resultar num relato do passado que reduza o evento emergente à inteligibilidade. Assim, os eventos emergentes do passado passam a ser determinados e não emergentes, servindo de base para a ação visando o futuro.

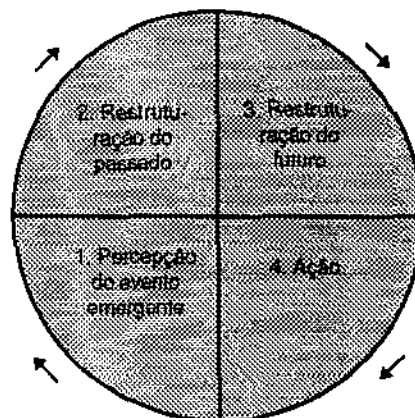


Figura 3.2 - Ciclo temporal da experiência, da razão e da ação

Podemos estruturar a existência temporal humana, segundo o ciclo representado na Figura 3.2, compreendendo quatro momentos:

1. percepção do evento emergente,



2. reestruturação do passado,
3. reestruturação do futuro,
4. ação.

Depois que a ação restabelece a continuidade da experiência, o ciclo é retomado quando um novo evento emergente é percebido.

### **Estrutura da ação**

Para estudarmos o comportamento das pessoas e das organizações, é importante termos um entendimento do que constitui a ação humana, individual e coletiva. Entendemos por ação a aplicação de capacidades do organismo a determinadas resistências do ambiente, de acordo com uma intenção, determinada por um conjunto de valores e por uma representação do mundo.

O comportamento humano não pode ser entendido apenas em termos físicos. Os mesmos gestos de uma pessoa podem fazer parte de comportamentos completamente diferentes, quando ocorrem em uma luta, em um espetáculo teatral ou em uma seqüência de exercícios rotineiros. da mesma forma, não podemos entender o comportamento apenas a partir do lado mental. A vida mental das pessoas é acessível apenas a elas mesmas e precisamos sempre entendê-la a partir de sua manifestação no ambiente físico. O conceito de ação mostra-se importante por referir-se à relação entre físico e mental.

Searle (1984) estabeleceu oito princípios básicos em relação à estrutura da ação.

1. As ações consistem de dois componentes, o mental e o físico.
2. O componente mental é uma intenção. A intencionalidade é relacionada a alguma coisa e faz distinção entre sucesso e fracasso.
3. O tipo de causalidade essencial à estrutura da ação é o intencional.
4. Devemos distinguir entre ações premeditadas, planejadas previamente, e ações espontâneas, que são tomadas sem reflexão anterior.
5. As intenções prévias geralmente resultam do raciocínio prático. O raciocínio prático visa escolher entre desejos antagônicos.
6. A explicação de uma ação deve basear-se no mesmo conteúdo que estava na cabeça da pessoa, quando ela realizou a ação.
7. As intenções constituem redes. Uma intenção só pode funcionar e ser entendida como parte de uma rede de intenções.

8. A rede de intencionalidades só funciona sobre um fundo de capacidades humanas que, em si mesmas, não são estados mentais.

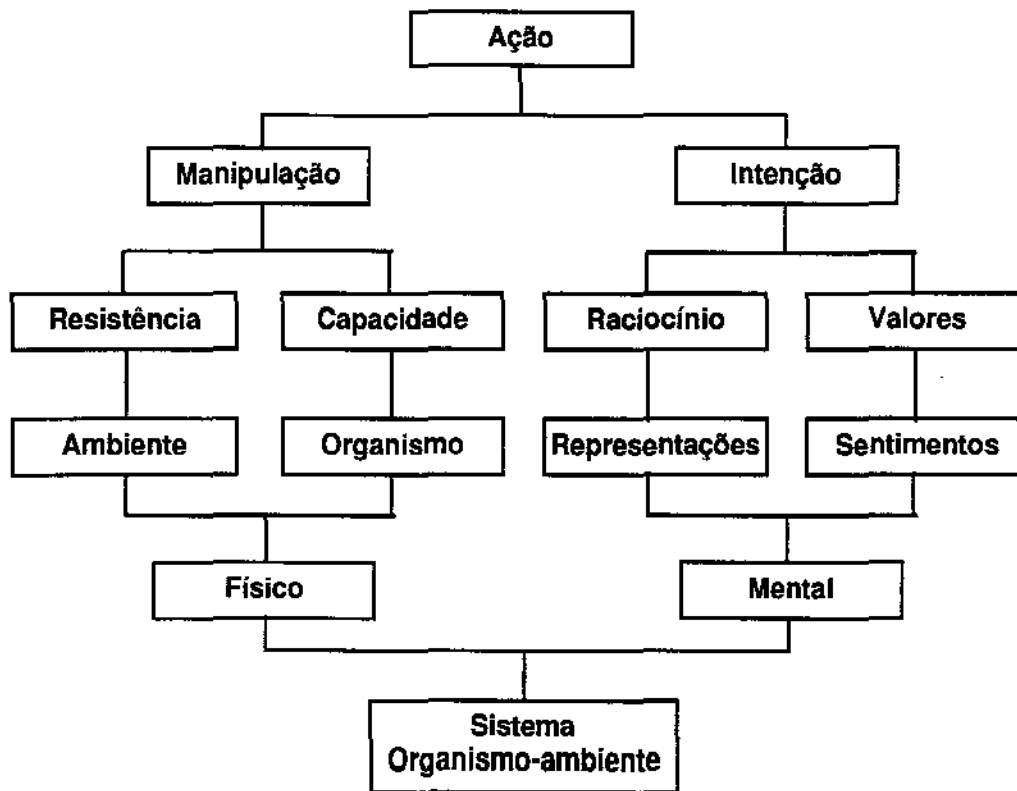


Figura 3.3 - Esquema da ação

Podemos tentar uma síntese da idéia de ação em um diagrama, conforme a Figura 3.3. Um organismo é sempre definido em relação com um ambiente, com o qual ele interage, formando o sistema organismo-ambiente. No caso do ser humano, podemos observar esse sistema sob os aspectos físico e mental. Sob o aspecto físico, podemos definir uma fronteira que separa o organismo do ambiente. O ambiente é associado então a resistências e o organismo dispõe de habilidades ou capacidades que se contrapõem às resistências do ambiente. Juntos, resistências e habilidades caracterizam a manipulação do ambiente pelo organismo. Sob o aspecto psicológico, observamos que a mente apresenta representações e sentimentos relacionados aos estados do sistema. Das representações emerge o raciocínio, enquanto dos sentimentos emergem os valores. Da relação entre valores e raciocínio emerge a intenção e a associação entre intenção e manipulação caracteriza a ação do organismo.

É importante entender que conhecimento e ação constituem dois lados de uma mesma moeda. duas maneiras complementares de interpretar a vida humana. No estudo da ação,

ênfatiza-se o movimento que parte do organismo em direção ao ambiente, enquanto no estudo do conhecimento o foco da atenção é colocado no movimento que parte do ambiente em direção ao organismo. Ação e conhecimento são porém inseparáveis, são partes de um mesmo ciclo ou, melhor dizendo, são maneiras diferentes de ver um único ciclo da vida.

Os elementos da ação serão considerados mais adiante neste trabalho, ao tratarmos da administração das empresas, que são sistemas de ação cooperativa, isto é, cuja existência é definida em termos de ações coordenadas através de um sistema de comunicação, compondo uma ação coletiva. Assim sendo, um modelo do processo de administração deve incluir um modelo da ação e um modelo da comunicação.

## Comunicação

Comunicação é o processo através do qual procuramos influenciar o comportamento de outras pessoas. Precisamos entender esse processo porque é através da comunicação que as atividades das empresas são coordenadas. Para isso, vamos apresentar um modelo geral do processo, baseado no trabalho clássico de Shannon e Weaver (1969). Em seguida, trataremos do problema semântico, isto é, do significado.

### Modelo geral da comunicação

O modelo geral de comunicação, segundo Shannon e Weaver, é representado na Figura 3.4.

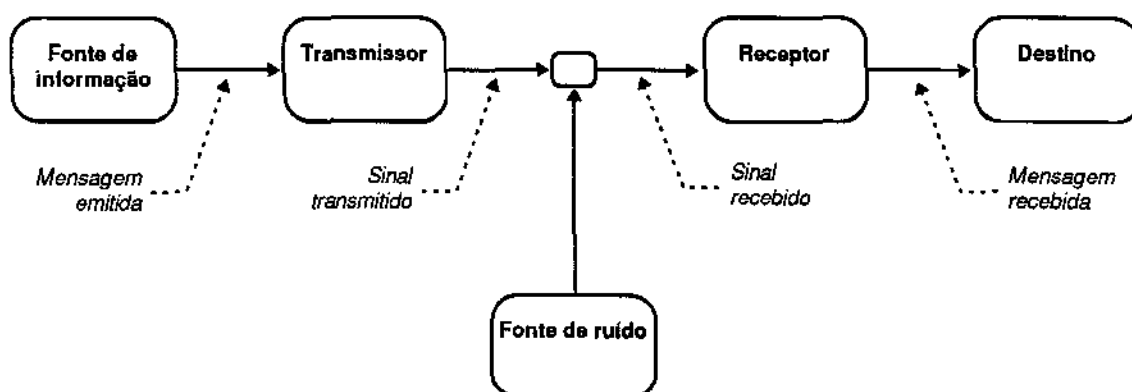


Figura 3.4 - Modelo geral do processo de comunicação (Shannon e Weaver, 1969)

Geralmente, a palavra informação é usada para exprimir uma mensagem com significado. Na teoria matemática da comunicação, a palavra informação é usada em um sentido

particular, associada à liberdade de escolha que se tem ao selecionar uma entre as várias mensagens possíveis. Informação é definida como o logaritmo (na base 2) do número de escolhas possíveis.

O modelo da teoria matemática da comunicação pode, segundo Weaver, ser generalizado para o processo de comunicação como um todo, que abrange três níveis:

**Nível A:** relação entre os *símbolos* transmitidos e os símbolos recebidos;

**Nível B:** relação entre o *significado* expresso pelos símbolos transmitidos e o significado desejado;

**Nível C:** relação entre a mudança de *comportamento* do destinatário, provocada pelos símbolos recebidos e a mudança desejada.

Essa generalização envolve a adição ao modelo de duas fontes adicionais de ruído semântico, sendo uma no emissor e outra no receptor. O processo de comunicação pode então ser caracterizado por três subprocessos, conforme esquematizado na Figura 3.5.

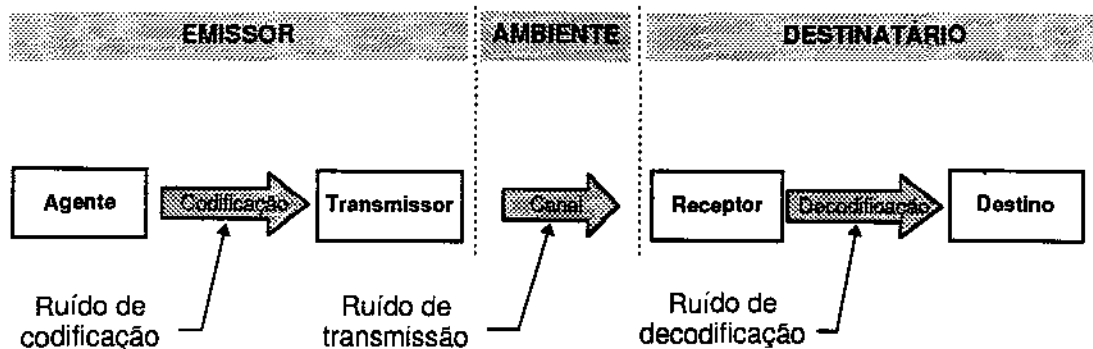


Figura 3.5 - Processo de comunicação social

Os passos do processo de comunicação são os seguintes:

1. O processo começa quando um *agente* tem um significado a comunicar;
2. Para ser transmitido, o significado precisa ser *codificado semanticamente*, sob a forma de símbolos ou signos que possam ser transmitidos, através do *canal* ou *meio* disponível;
3. Durante o processo de codificação semântica, a mensagem é distorcida pelo *ruído de codificação* (semântico);

4. A mensagem devidamente codificada é *transmitida*;
5. A mensagem transmitida propaga-se através do *canal* ou *meio*, do emissor até o receptor;
6. Durante a propagação, a mensagem é afetada pelo *ruído de transmissão*;
7. A mensagem é coletada pelo *receptor*;
8. A mensagem é *decodificada*;
9. Durante a decodificação, a mensagem é distorcida pelo *ruído de decodificação* (semântico);
10. A mensagem chega finalmente ao *destino*, onde produz seu efeito, isto é, um *comportamento*.

Por exemplo, digamos que eu encontre uma amiga na lanchonete e deseje convidá-la para ir a um jogo de basquete. A intenção de ir ao jogo na companhia dela é a mensagem que eu desejo passar para ela. Para fazer isso, preciso transformar minha intenção em palavras, como: "Você quer ir ao jogo de basquete comigo?" Acontece que, como sou meio atrapalhado, acabo dizendo "domingo", em vez de "comigo" (ruído de codificação). A lanchonete fica numa avenida movimentada e está cheia de gente falando e ela não ouve a palavra "basquete" (ruído de transmissão). Minha amiga acabou de ver um cartaz anunciando um bingo e estava justamente pensando em como achava desagradável esse tipo de jogo. Ela entende minha frase como "Você quer ao jogo de bingo" (ruído de decodificação) e responde polidamente que não está interessada, ao mesmo tempo que diz com seus botões: "Porque ele não me convida para a final do campeonato de basquete em vez desse bingo idiota!"

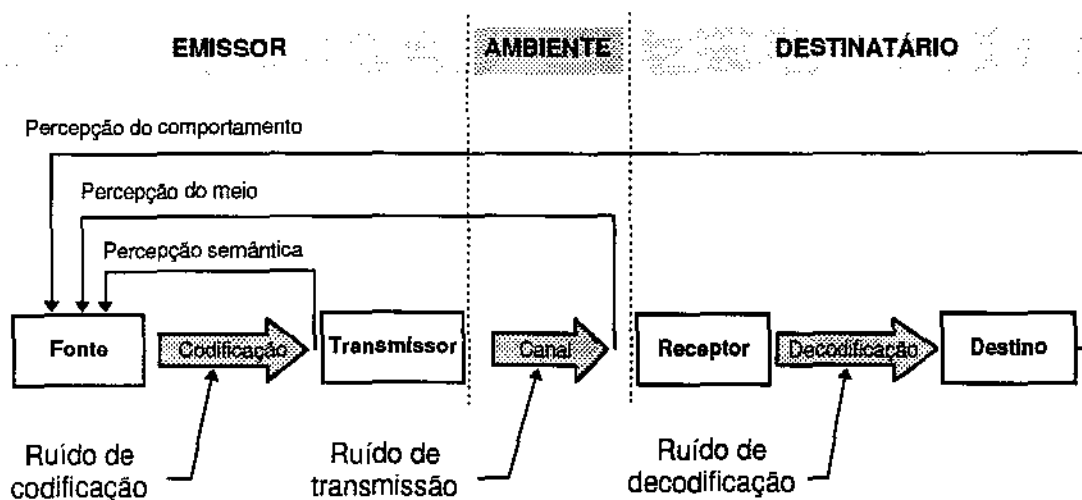


Figura 3.6 - Processo cíclico da comunicação social

O modelo seqüencial do processo de comunicação não corresponde exatamente à realidade, uma vez que ele simplifica muito as interações que ocorrem quando duas pessoas interagem. Se as coisas fossem exatamente como o modelo seqüencial supõe, os desentendimentos, como os do exemplo acima, seriam muito mais comuns do que costumam ser na realidade. Acontece que, ao interagir com outras pessoas, estamos continuamente pegando informação de volta, isto é, realimentando o processo, o que nos permite fazer correções. Quando digo uma palavra errada para minha amiga, ouço essa palavra e repito a frase certa, quando percebo que o ambiente está barulhento, procuro falar mais alto, quando o comportamento do destinatário não é o que eu esperava, tento obter informação adicional para conferir se fui entendido corretamente. O processo de comunicação pode ser modelado de forma mais precisa através de uma série de ciclos de realimentação, conforme a Figura 3.6. Deve-se notar que as realimentações são também processos de comunicação e sua representação não foi detalhada para simplificar o desenho.

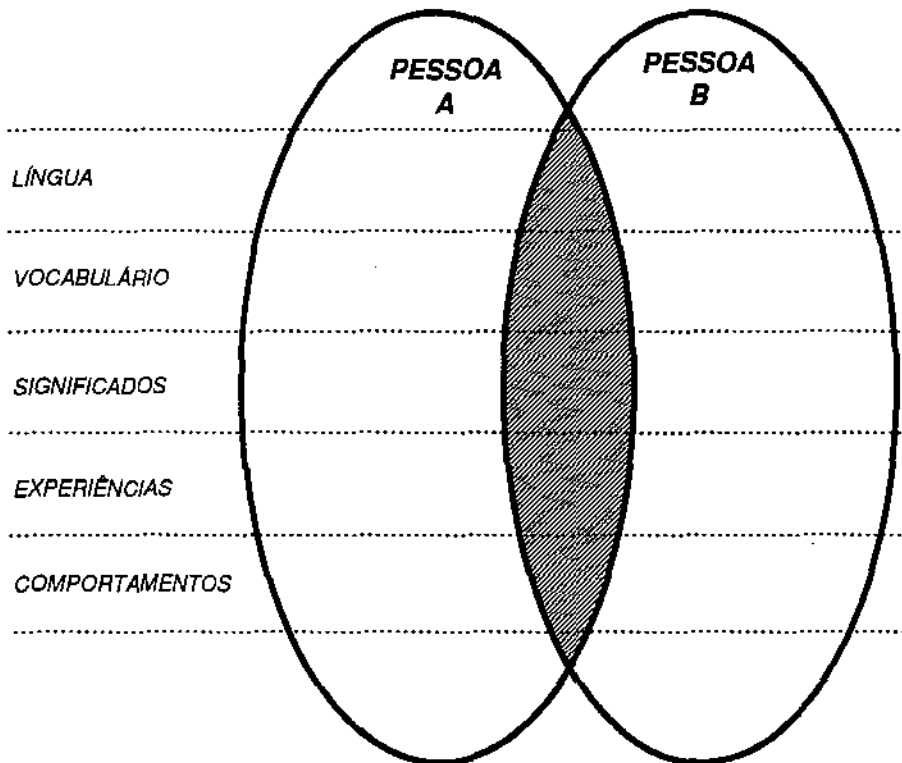


Figura 3.7- Repertórios comuns necessários à comunicação

O processo de comunicação envolve três elementos que, conforme exposto a seguir, caracterizam um signo: a mensagem transmitida (o *meio*), o destinatário (o *interpretante*) e o comportamento do destinatário (o objeto). A comunicação consciente ocorre dentro de um processo de interação entre pessoas, que visa a realização de um ato social. Para que a comunicação seja eficaz, isto é, para que ela desempenhe sua função na consecução do ato social, é necessário que as pessoas envolvidas possuam um repertório comum de significados. Esse repertório comum abrange vários níveis, por exemplo:

*Língua* — as pessoas precisam falar a mesma língua, por exemplo o português;

*Vocabulário* — mesmo dentro de uma mesma língua, existem variações de vocabulários, de acordo com formação cultural, grupos sociais, etc.;

*Significados* — é preciso que os significados atribuídos às mensagens pelos participantes do processo de comunicação sejam coincidentes, sem o que resulta uma tremenda confusão;

*Experiências* — o entendimento depende de alguma espécie de experiências comuns aos participantes no processo, por exemplo, com a gestão financeira de uma empresa, com a prática de um esporte ou com a operação de um certo tipo de máquina;

*Comportamentos* — a comunicação depende também de que as pessoas possuam algumas reações semelhantes a situações semelhantes, sem o que o comportamento delas é mutuamente incompreensível.

Essa situação pode ser representada esquematicamente pela Figura 3.7.

### Signos, Símbolos, Linguagem

A comunicação baseia-se na codificação e decodificação de informações, isto é, na associação de significados a mensagens. Este processo é o objeto pela semiótica, a ciência dos signos, estudada pelo filósofo norte-americano Charles S. Peirce. Segundo ele:

“Um signo é uma relação triádica  $S_R$ , que se estabelece entre um *interpretante* *I*, um *objeto* *O* e um *meio* *M*:  $S = S_R(M, O, I)$ .” (Maser, 1975).

A relação consiste em que, para o interpretante, o meio representa o objeto, isto é, toma o lugar dele. Quando eu digo a palavra "gato", a palavra é o *meio*, o *objeto* é o animal e a pessoa que ouve e interpreta a palavra é o *interpretante*. O signo pode ser representado através do diagrama proposto por Ogden e Richards (1972), que consta da Figura 3.8. Note-se que, na figura, a ligação entre o meio e o objeto é feita por uma linha pontilhada, indicando que a relação entre esses dois elementos não é direta, e sim mediada pelo interpretante.

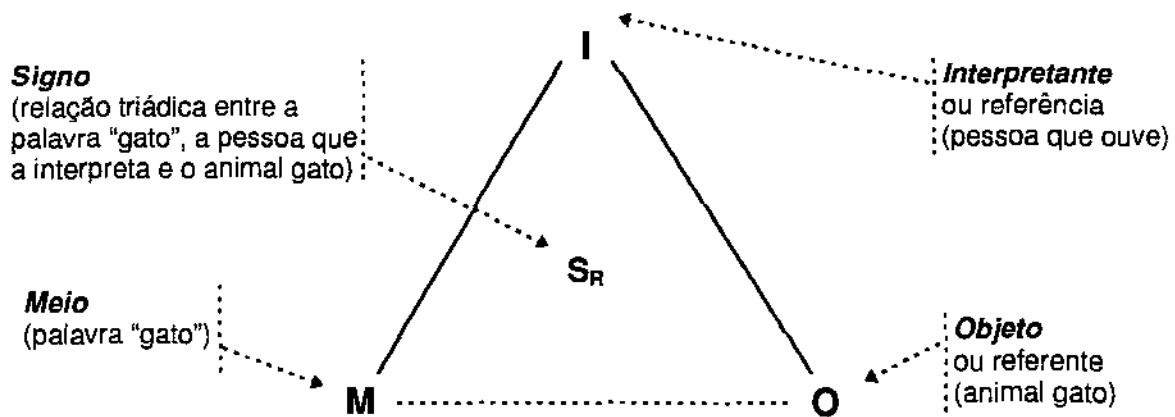


Figura 3.8 - Diagrama de representação do signo segundo Ogden e Richards

O conceito de signo está relacionado à interação social, conforme Mead (1967). No processo de interação entre dois organismos, o gesto do primeiro organismo constitui o meio, a resposta do segundo organismo constitui o interpretante e o ato social final constitui o objeto. Na comunicação significativa o primeiro organismo é capaz de antecipar



a resposta do segundo e o desfecho do ato, isto é, ele estabelece a relação triádica que constitui o signo.

Deve ser notado ainda que em muitos casos o objeto de um signo é um outro signo. Isso quer dizer que os signos formam cadeias de significação. Por exemplo, eu interpreto marcas de tinta sobre uma folha de papel como a palavra "circunferência", em seguida interpreto a palavra "circunferência" como um conceito geométrico, daí interpreto o conceito como "conjunto de todos os pontos de um plano a uma mesma distância de um ponto dado", e assim por diante.

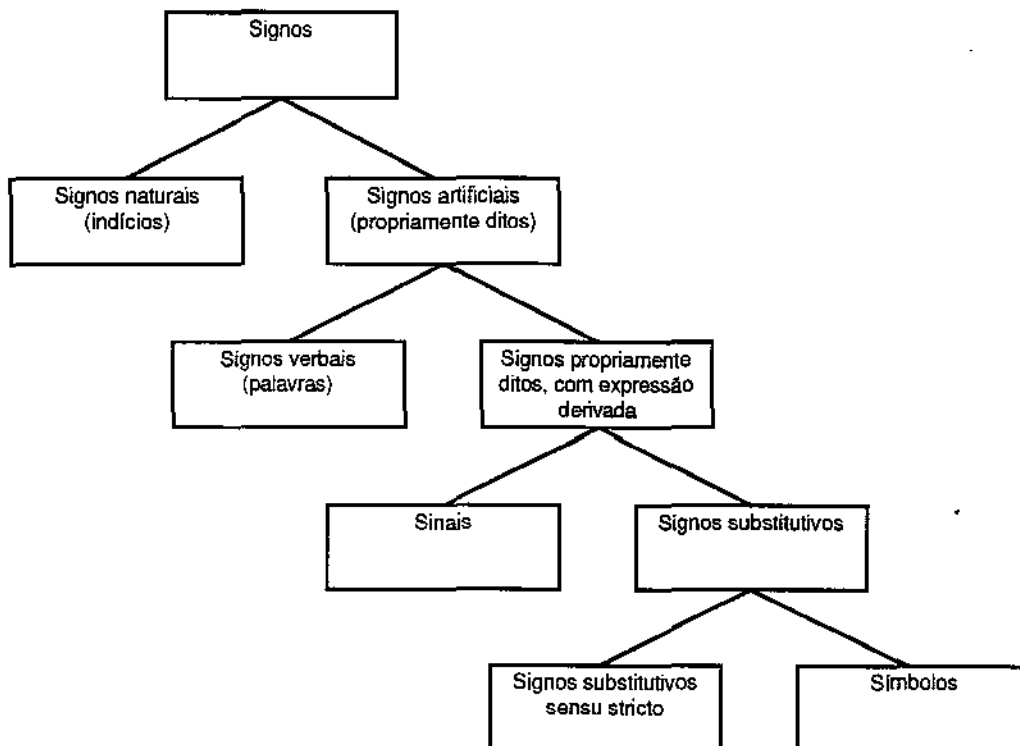


Figura 3.9 - Classificação dos signos segundo Adam Schaff

Os signos podem ser de vários tipos, que incluem desde palavras até argumentos lógicos. A. Schaff (1969) classificou os signos em várias categorias, conforme o diagrama da Figura 3.9.

As definições das várias categorias são apresentadas a seguir.

*Signo* — “Qualquer objeto material, qualquer atributo, qualquer evento material — colocado no interior do processo de comunicação e no quadro de referência de um conjunto de interlocutores que dominam certa linguagem — transforma-se em signo quando se presta para transmitir, a um dos elementos que participa do ato

comunicativo, um pensamento acerca da realidade, isto é, acerca do mundo exterior ou acerca do mundo interior (emoções, sentimentos estéticos, vivências volitivas, etc.).”

*Signos naturais* — Constituem os chamados indícios, indicadores ou sintomas, cuja existência independe das atividades finalistas (isto é, orientadas para um objetivo) dos seres humanos, que são posteriormente interpretados pelo homem como signos de algo. Exemplos de signos naturais são o congelamento da água como indicação do frio, as rugas na face como sinal de velhice, etc.

*Signos artificiais ou signos propriamente ditos* — São aqueles produzidos pelo homem, para fins de mútuo entendimento, através da comunicação.

*Signos verbais ou signos-palavra* — Podem ser orais ou escritos e desempenham um papel fundamental no processo de significação, uma vez que os conceitos dos signos dos vários tipos são estabelecidos através das palavras. Pode-se dizer que os signos verbais constituem a categoria fundamental dos signos, a espinha dorsal do processo de comunicação consciente entre os seres humanos.

*Signos propriamente ditos com expressão derivada* — São signos não verbais, cujo significado é convencionado através de associações verbais.

*Sinais* — São signos cujo significado é estabelecido arbitrariamente, através de um acordo entre pessoas de um determinado grupo social. Seu objetivo é provocar um determinado tipo de comportamento em uma certa circunstância, por exemplo, a sinalização das estradas, a sinalização ferroviária, os sinais de saída de emergência de aviões e ônibus, o som da sirene de uma ambulância, etc.

*Signos substitutivos* — São signos que substituem determinados objetos, com o objetivo de evocar outras idéias, conceitos e representações.

*Signos substitutivos sensu stricto (estrito senso)* — São objetos materiais que, por questões de semelhança, representam outro, como uma fotografia, uma escultura ou o desenho de uma casa.

*Símbolos* — São objetos materiais que representam conceitos abstratos, em razão de convenções que precisam ser conhecidas a fim de compreender o símbolo. A interpretação do símbolo depende da percepção de relações entre sua forma e conceitos ou experiências sociais simbolizadas. Por exemplo, a cruz como símbolo do cristianismo, a cor vermelha como símbolo do amor, a caveira segurando uma foice como símbolo da morte.

Segundo Mrris (1946), a semiótica divide-se em sintaxe, semântica e pragmática:

A **sintaxe** estuda os modos pelos quais os signos podem ser combinados, através de seus meios, para formar outros signos válidos (por exemplo, como as palavras podem ser combinadas para formar sentenças;

A **semântica** estuda as relações entre os signos e seus significados;

A **pragmática** estuda a origem, o emprego e os efeitos dos signos.

Da mesma forma que o processo de comunicação é fundamental para a vida social, os signos são fundamentais para o pensamento, que pode ser visto como um processo intrapessoal de comunicação, conforme exposto mais adiante neste trabalho, no capítulo sobre sistemas. Podemos falar de nossas estruturas mentais como redes de signos, parcialmente conscientes e parcialmente inconscientes, como o faz a psicanálise. Uma das técnicas terapêuticas mais usadas hoje em dia é a neurolingüística, desenvolvida por Bandler e Grinder (1982), que atua sobre as conexões das cadeias de símbolos como técnica para modificar padrões de comportamento e percepção. O conhecimento das estruturas simbólicas é muito importante para podermos evitar confusões no processo de comunicação. Conforme veremos mais adiante, as empresas, para conseguirem a cooperação de seus participantes no sentido dos objetivos globais, utilizam redes de comunicações bastante complexas. Um dos problemas fundamentais da administração consiste em manter essas redes funcionando, de modo que as informações fluam e sejam corretamente interpretadas pelos agentes.

### ***Sociologia do conhecimento***

Quando ouvimos uma afirmação com a qual concordamos, achamos muito natural que outras pessoas estejam vendo a mesma realidade que nós. Quando alguém toma uma posição que diverge da nossa e, principalmente, quando sentimos isso como uma ameaça, costumamos procurar razões ocultas para a divergência que nos incomoda. Quando o juiz de futebol apita várias faltas duvidosas contra nosso time, suspeitamos que algum fator estranho ao jogo esteja influenciando seu comportamento, por exemplo, que ele recebeu suborno.

Segundo Robert Merton (1968), a sociologia do conhecimento parte do princípio de que não apenas o conhecimento falso, mas também o conhecimento verdadeiro é influenciado por fatores sociais. Coloca-se de um lado o mundo da expressão simbólica: idéias, imagens, representações, ideologias, teorias, racionalizações, expressões emotivas, cultura popular. Do outro lado, identifica-se um substrato: produção econômica, poder, posição social, necessidades fisiológicas e psicológicas, instintos e relações pessoais. Procura-se então estabelecer como o substrato influencia a expressão simbólica,

preservando ou minando estruturas sociais, defendendo interesses de grupos, atraindo a atenção para determinados objetos e influenciando a maneira como eles são vistos.

Merton propôs um paradigma para a sociologia do conhecimento, baseado em cinco questões:

### **1. Onde está localizada a base existencial das produções mentais?**

A mais célebre concepção acerca das bases sociais do conhecimento é a de Marx (1904), que considerou o modo de produção material como o fundamento das produções intelectuais: "O modo de produção na vida material determina o caráter geral dos processos sociais, políticos e intelectuais da vida. Não é a consciência dos homens que determina a existência deles mas, pelo contrário, é a existência social que determina sua consciência."

Max Scheler (1926) distinguiu entre os domínios das idéias e os fatores reais. Ele rejeita a idéia de que um dos domínios determine o outro como variável independente. Os fatores reais, além disso, variam ao longo da história, passando por três fases: inicialmente predominam as relações de parentesco, depois o poder político e, finalmente, os fatores econômicos.

Durkheim (1989) defendeu a idéia de que as categorias de pensamento refletem a estrutura social e que as pessoas são mais influenciados pelos grupos dos quais fazem parte do que pela natureza.

Uma visão oposta às anteriores é a de Sorokin (1966), para quem é fundamental a orientação da cultura quanto à busca de sentido e da realidade última. Dessa forma, ele identifica duas orientações básicas, conforme a cultura considere que a verdadeira realidade e o verdadeiro valor sejam de natureza sensorial (culturas sensoriais), suprasensorial (culturas ideacionais) ou em parte sensorial e em parte suprasensorial (culturas idealistas).

### **2. Quais as produções mentais submetidas à análise sociológica?**

Os vários tipos de conhecimento estudados pela sociologia do conhecimento vão desde as crenças populares até a produção científica. A questão fundamental é até que ponto o conteúdo desses vários tipos de conhecimento são suscetíveis de influência pelos fatores existenciais. O marxismo considera que as ciências naturais não são determinadas em conteúdo pela infra-estrutura social mas apenas o foco de atenção das pesquisas, enquanto as ciências sociais estão sujeitas a refletir posições ideológicas.

Max Scheler distinguiu vários tipos de conhecimento, classificando-os em níveis desde os mais naturais, cuja evolução e mudança é muito lenta e difícil, até os mais artificiais, que podem mudar e evoluir rapidamente. Na base da classificação ficam as visões naturais do mundo, as "Weltanschauungen", que são aceitas como dados, não podem ser justificadas e nem precisam disso. Em seguida, em graus de artificialidade crescente, vêm: (1) mitos e lendas, (2) conhecimento implícito na linguagem natural do povo, (3) conhecimento religioso, (4) tipos básicos de conhecimento místico, (5) conhecimento filosófico-metafísico, (6) conhecimento positivo de matemáticas, ciências naturais e culturais, (7) conhecimento tecnológico.

### **3. Como as produções mentais se relacionam com a base existencial?**

Existem duas hipóteses básicas em relação ao tipo de relacionamento entre o conhecimento e a base existencial:

#### *Causal ou funcional*

Para o marxismo, o conhecimento é influenciado pelas ideologias, que são expressões inconscientes dos motivos reais, isto é, dos interesses de classe. Segundo Engels (1893): "A ideologia é um processo realizado pelo assim chamado pensador, conscientemente de fato, mas com uma falsa consciência. Os verdadeiros motivos que o impelem permanecem desconhecidos a ele, de outra forma não se trataria de um processo ideológico de modo algum. Assim, ele imagina motivos falsos ou aparentes."

Para Scheler, as idéias e os fatores existenciais interagem, determinando a atualização de idéias potenciais. Assim, antes do século XVI, a cultura ocidental foi dominada pelo pensamento organísmico, que enfatiza a interligação de todas as coisas e é característico de sociedades conservadoras. A partir dessa época, verificou-se a ascensão do pensamento mecanicista, que vê as estruturas sociais como instrumentos, procurando modificá-las. Assim, a tecnologia moderna deve ser vista como um esforço no sentido de controlar a natureza.

#### *Simbólica, organísmica ou significativa*

Esta hipótese enfatiza o caráter orgânico do conjunto do conhecimento desenvolvido por uma sociedade, que se organiza em sistemas (filosofia, religião, ética, direito, belas artes, linguagem, etc.) e supersistemas ideológicos (integrando as premissas básicas dos vários sistemas). Sorokin considera que os critérios de verdade, ontologia, metafísica, produção científica e tecnológica,

etc., apresentam uma tendência no sentido da integração significativa com as idéias e valores básicos dos supersistemas ideológicos.

#### **4. *Porque? Quais as funções manifestas e latentes imputadas às produções mentais?***

Uma característica fundamental do marxismo é considerar que as funções do conhecimento são referidas a uma determinada classe ou grupo social e não à sociedade como um todo. Assim a ciência e a tecnologia de uma sociedade capitalista são vistas como um instrumento de controle da classe dominante.

Durkheim considera que um conjunto compartilhado de categorias do conhecimento é um requisito necessário para a coordenação da vida social. O que parecem condições a priori do conhecimento são, na verdade manifestações da "própria autoridade da sociedade, transferindo a si mesma a um certo modo de pensamento que é a condição indispensável de toda ação comum."

#### **5. *Quando se verificam as relações imputadas entre a base existencial e o conhecimento?***

Cabe aqui a questão do caráter histórico do conhecimento. Existiria algum tipo de conhecimento independente da história? Existe a possibilidade de um conhecimento definitivo, que não possa ser trabalhado e renovado, ou todo o conhecimento precisa evoluir, sendo o critério de validade dialético o único possível? Na antiguidade considerava-se a possibilidade de verdades metafísicas absolutas, até o século passado considerava-se que o conhecimento das ciências formais, como a matemática e a lógica, eram definitivos, assim como algumas partes da ciência natural, como a física. Atualmente não se pode mais ter essa certeza.

Uma questão fundamental suscitada pela sociologia do conhecimento é a relativa à validade do conhecimento: se os conteúdos do conhecimento são determinados por fatores sociais, que confiança podemos ter de sua verdade? Uma resposta possível é o relativismo absoluto, segundo o qual a verdade existe apenas em relação a uma base social ou cultural. A implicação do relativismo é que se deixa de discutir a validade do conhecimento em si e passa-se a discutir seus motivos implícitos. Acontece que o processo dialético de evolução do conhecimento depende da discussão das idéias e estruturas teóricas em termos de seus próprios méritos e não dos motivos que supostamente levaram a sua formulação e aceitação social. O relativismo leva a descartar a tradição histórica segundo a qual a divergência e a discussão contribuem para o desenvolvimento do conhecimento.

Em oposição radical ao relativismo, encontramos a alegação de que a origem do conhecimento não tem nada a ver com sua validade. Isso significa fechar os olhos para evidências significativas e correr o risco de acabar com qualquer fundamento razoável para o conhecimento, a menos que se deseje regredir ao realismo ingênuo e ao dogmatismo.

Essa questão serve para enfatizar a importância da abordagem pragmatista do problema do conhecimento, na medida em que procura identificar os aspectos conceituais, empíricos e pragmáticos que determinam a validade do conhecimento.

## Conhecimento como sistema

*“Antigamente, em um passado esquecido pelos próprios sonhos, a chama de uma vela fazia os sábios pensarem; provocava mil devaneios no filósofo solitário. Sobre a mesa do filósofo, ao lado dos objetos prisioneiros em suas formas, ao lado dos livros que instruíam lentamente, a chama de uma vela chamava pensamentos sem medida, suscitava imagens sem limite. A chama era, então, para um sonhador de mundos, um fenômeno do mundo. Estudava-se o sistema do mundo nos grandes livros, e eis que uma simples chama — ó escárnio do saber! — vem colocar diretamente seu próprio enigma. O mundo não está vivo, numa chama? A chama não tem uma vida? Não é ela o símbolo visível do interior de um ser, o símbolo de um poder secreto? Esta chama não tem todas as contradições internas que dão dinamismo a uma metafísica elementar? Por que procurar dialéticas de idéias quando se tem, no coração de um fenômeno simples, dialéticas de fatos, dialéticas de seres? A chama é um ser sem massa e, no entanto, um ser forte.*

*Qual campo de metáforas precisaríamos examinar se quiséssemos, num desdobramento de imagens que unissem a vida e a chama, escrever uma “psicologia” das chamas ao mesmo tempo que uma “física” dos fogos da vida! Metáforas? Nesse tempo de longínquo saber, onde a chama fazia os sábios pensarem, as metáforas eram o pensamento.”<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Bachelard (1989)



O conceito de sistemas contribui para a compreensão do conhecimento de duas maneiras. Em primeiro lugar, os sistemas constituem uma nova maneira de entender a natureza e o homem, diferente do modelo da física do século passado, que foi tomado como paradigma para as ciências da natureza em geral. Além disso, a própria faculdade cognitiva ou mente pode ser entendida como um sistema, o que permite modelá-la e tirar algumas conclusões sobre o processo do conhecimento.

### ***Teoria Geral dos Sistemas***

A teoria geral dos sistemas oferece uma estrutura teórica para análise do fenômeno da organização, tanto em suas manifestações naturais (por exemplo, a vida) como nas realizações humanas (por exemplo, as empresas). A organização é considerada como uma realidade, como um fenômeno natural, a ser estudado em si mesmo. Nisso a teoria dos sistemas difere da abordagem da física clássica, que tentava reduzir seus objetos de observação a fenômenos considerados fundamentais, como o movimento de partículas dotadas de massa. Por exemplo, o comportamento dos gases é explicado pela física clássica como resultante do movimento aleatório de um grande número de partículas. A teoria dos sistemas pode ser encarada como uma nova filosofia natural como sugeriu Bertalanffy (1967).

A teoria geral dos sistemas surgiu neste século, a partir do trabalho de vários pesquisadores, em diferentes áreas do conhecimento, principalmente o biólogo Ludwig von Bertalanffy, o economista Kenneth Boulding, o biomatemático A. Rapoport e o fisiologista Ralph Gerard. A necessidade e a oportunidade para essa nova área de pesquisa surgiu a partir de dois aspectos que todos eles identificaram:

*Isomorfismo*, isto é, a descoberta de estruturas semelhantes em diferentes domínios do conhecimento;

*Novo paradigma da ciência*, incorporando o desenvolvimento das ciências humanas e biológicas e da própria física moderna, às quais o paradigma da física do século XIX não oferecia um modelo adequado.

Paralelamente, Norbert Wiener deu início à cibernética, a partir do desenvolvimento dos computadores, da teoria da informação e das máquinas auto-reguladas, Shannon e Weaver apresentaram sua teoria da informação, von Neumann e Morgenstern apresentaram sua teoria dos jogos. Todas essas teorias visavam uma nova maneira de entender o mundo, especialmente no que diz respeito ao fenômeno da organização.

O sucesso da física clássica levou a uma interpretação metafísica<sup>2</sup> de que a realidade do mundo fosse redutível aos fenômenos físicos. Assim, segundo a metafísica materialista, real é tudo que pode ser reduzido a fenômenos físicos, especialmente a fenômenos da mecânica newtoniana, isto é, ao movimento de partículas com massa (mais tarde, outras propriedades dessas partículas foram admitidas, como carga elétrica e transformação em energia). Essa postura geralmente é chamada de materialismo mas poderia ser chamada de fisicalismo<sup>3</sup>. A partir dessa hipótese, os mais radicais negavam o status de ciência às ciências humanas e sociais, e alguns até às ciências biológicas, enquanto os mais moderados admitiam que essas fossem verdadeiras ciências mas incompletas, uma vez que o progresso nas pesquisas acabaria por levar à redução de todo o conhecimento nessas áreas aos fenômenos físicos subjacentes<sup>4</sup>.

O modelo da física clássica, que assumiu um status metafísico para os cientistas do século passado, considerava a realidade como essencialmente caótica, sendo eventuais organizações emergentes de caráter meramente aleatório. Tal é o caso da teoria dos gases, que trata o movimento das moléculas em termos de médias, e também o da concepção darwiniana da evolução, que atribui a mutações fortuitas acopladas a uma seleção natural.

À medida que as ciências biológicas e humanas progrediram, sentiu-se a necessidade de um instrumento teórico para o estudo do fenômeno da organização na natureza, que não era adequadamente atendido pela hipótese estatística mecanicista da ciência da época. Isso levou à formulação do conceito de sistema aberto como modelo para organismos vivos e depois ao conceito de sistema generalizado, aplicável a sistemas sociais, culturais, abstratos, etc.

## Sistemas abertos

O conceito de sistemas abertos foi inicialmente desenvolvido por Bertalanffy (1968), a partir do estudo de organismos biológicos, mas encontra aplicações em outros domínios, como sistemas sociais, especialmente às fábricas, organizações industriais e de prestação de serviços em geral.

---

<sup>2</sup> A metafísica investiga a natureza da realidade que está por trás dos fenômenos observados. Por exemplo, se dizemos que toda a realidade possui uma natureza material, estamos assumindo uma metafísica materialista.

<sup>3</sup> Fisicalismo, isto é, redução da realidade a entidades de natureza física, tais como espaço, massa, partículas, carga elétrica, etc.

<sup>4</sup> Por exemplo, explicar a vida como um sistema de reações bioquímicas e as propriedades químicas como decorrência da constituição das substâncias e elementos, em termos de partículas elementares.

O conceito de sistema aberto surgiu em contraposição aos sistemas fechados, estudados em termodinâmica, que não trocam energia nem matéria com o ambiente. Para os sistemas abertos, aplica-se a segunda lei da termodinâmica, segundo a qual a entropia do sistema sempre aumenta. Entropia é uma medida do estado de equilíbrio térmico de um sistema e também da sua capacidade de realizar trabalho. Ao realizar trabalho, a entropia do sistema aumenta e assim ele se aproxima do equilíbrio. Quando o sistema chega ao equilíbrio total, ele não é mais capaz de realizar trabalho e permanece nesse equilíbrio indefinidamente. Como o universo é um sistema fechado, uma vez que não existe nada fora dele com o qual possa trocar matéria e energia, ele tende a aumentar sua entropia e tende ao equilíbrio térmico e à incapacidade de realizar trabalho, isto é, ao caos final.

O conceito de sistemas fechados é muito útil para o estudo das máquinas térmicas mas não explica como o mundo a vida e a sociedade puderam supostamente surgir e evoluir, a partir de formas mais simples, conforme indicam a paleontologia, a geologia, a história, etc.. Não explica como um organismo pode manter-se vivo, não explica qual é a diferença entre um organismo vivo e um organismo morto. Observando o cadáver de um animal, constataremos processos que continuam obedecendo os princípios da termodinâmica, apesar de serem processos diferentes dos encontrados em um organismo vivo. Qual é a diferença entre um organismo vivo e um cadáver? A teoria geral dos sistemas e o estudo dos sistemas abertos procuram dar respostas a essas questões.

"Um sistema aberto é definido como um sistema que troca matéria com seu ambiente, apresentando importação e exportação, formação e decomposição de seus componentes materiais" (Bertalanffy, 1968). Um modelo geral de um sistema aberto é apresentado na Figura 4.1.

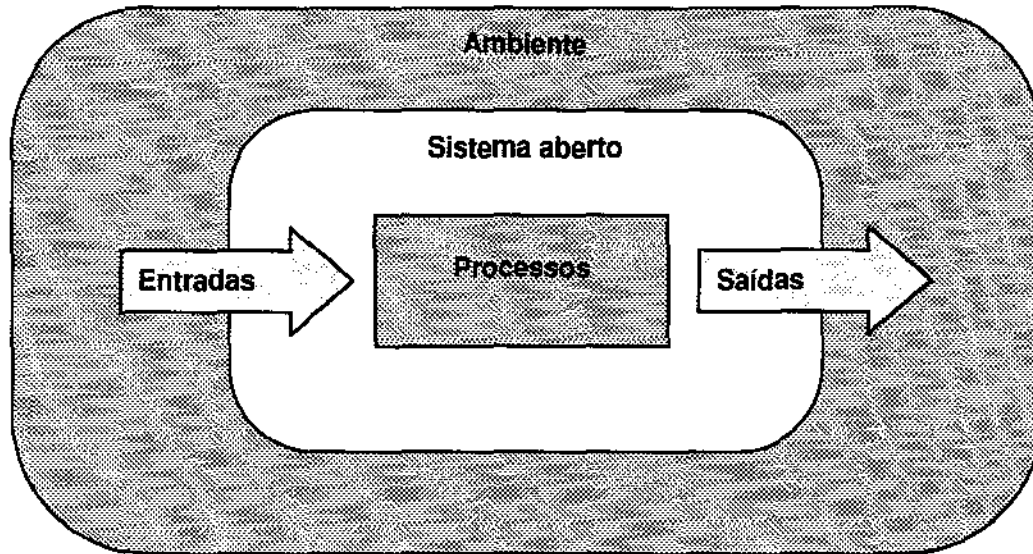


Figura 4.1 - Modelo geral de um sistema aberto

O sistema aberto está situado dentro de um ambiente exterior ao sistema e com o qual ele se relaciona. O sistema aberto troca matéria, energia e informação com o ambiente. Esses três elementos podem estar associados, por exemplo:

- Uma carta que eu recebi pelo correio é uma entrada de matéria, associada a entrada de informação;
- Uma onda de rádio que eu capto em meu receptor é uma entrada de energia associada a uma entrada de informação;
- O ar que eu respiro é uma entrada de matéria, associada a uma entrada de energia;
- Quando eu falo no aparelho telefônico, a cápsula modula o fluxo de corrente proveniente da central, isto é, uma saída de informação é associada a uma entrada de energia.

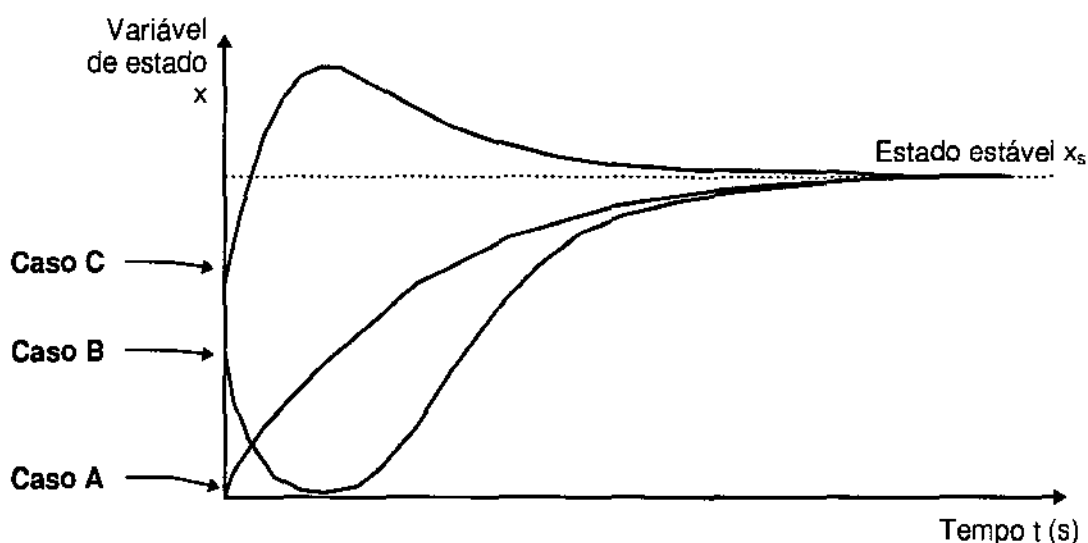


Figura 4.2 - Equifinalidade em um sistema aberto

### Estado estável

Os sistemas abertos são capazes de manter-se em estados denominados "estados estáveis", em que sua estrutura e sua entropia permanecem constantes, isto é, eles mantêm sua organização, através de um processo de troca de matéria e energia com o ambiente. Os estados estáveis não são estados de equilíbrio termodinâmico, isto é, o sistema aberto é capaz de realizar trabalho permanecendo no estado de equilíbrio. Os estados estáveis são estados de baixa probabilidade estatística, isto é, eles são estados organizados.

São os estados estáveis que nos permitem identificar os sistemas na natureza. Por exemplo, reconhecemos um animal através de sua forma, que permanece ao longo do tempo, mesmo que ele se movimente, engorde, envelheça, etc. Formas são estados estáveis. Estados instáveis não são reconhecidos como formas, pois eles não permanecem, não são invariantes.

### Equifinalidade

Os sistemas abertos que possuem estados estáveis são capazes de atingir esse estado a partir de diferentes condições iniciais. Isso quer dizer que o estado final do sistema depende apenas de características internas do próprio sistema e não das condições iniciais em que ele se encontra. Essa propriedade é chamada *equifinalidade*. A Figura 4.2 ilustra um caso em que uma variável atinge um valor final constante, independentemente do valor e da taxa de variação inicial.

A variável de estado  $x$  caminha para o valor estável  $x_s$ , independentemente do valor inicial, nos casos A, B e C. Quando se encontra um comportamento semelhante a esse, isso é uma indicação de que o sistema sob observação é um sistema aberto.

A propriedade de equifinalidade caracteriza os sistemas viáveis, isto é, que podem existir na natureza. Para poder existir continuamente, um sistema precisa ser capaz de retornar a seu ponto de equilíbrio estável depois de perturbado.

### Entropia negativa

Segundo a segunda lei da termodinâmica, a entropia de um sistema fechado sempre aumenta, isto é:

$$dS \geq 0$$

onde  $dS$  é a variação de entropia do sistema.

Em um sistema aberto, pelo contrário, aplica-se a função expandida de Prigogine:

$$dS = d_e S + d_i S$$

onde  $d_e S$  denota a variação da entropia por importação do ambiente e  $d_i S$  é a produção de entropia devido aos processos irreversíveis dentro do sistema.

O termo  $d_i S$  é sempre positivo, de acordo com o segundo princípio da termodinâmica. O termo  $d_e S$  pode ser positivo ou negativo, por exemplo através da importação de matéria, que serve como portadora de energia ou “*entropia negativa*”.

A propriedade de entropia negativa é a que permite aos sistemas abertos realizar trabalho sem sair do seu estado estável, isto é, sem perder sua forma. Assim, um sistema aberto pode agir provocando mudanças no ambiente, sem perder sua forma nesse processo.

### Crescimento e competição

O problema da competição é relacionado à maneira como as partes de um sistema crescem. Em alguns casos, as partes crescem mantendo uma proporção constante entre si, em outros, algumas crescem mais do que as outras. O modelo de competição pode ser aplicado, por exemplo, ao volume de órgãos do corpo humano, ao número de adeptos de seitas religiosas dentro de uma sociedade, à participação de uma empresa no mercado.

O fenômeno da competição pode ser modelado através da relação conhecida em biologia como *equação alométrica* (Bertalanffy, 1968):

$$Q_1 = bQ_2^a$$

onde  $Q_1$  e  $Q_2$  são dimensões de dois elementos do sistema,  $b$  e  $\alpha$  são constantes.

A equação alométrica serve, por exemplo, para relacionar o crescimento de um órgão ao de outro. Por exemplo, a massa do fígado de uma pessoa é uma função alométrica da massa de seus pulmões ou do seu corpo todo. A mesma equação pode ser escrita da seguinte forma:

$$dQ_1/dt = \alpha \cdot Q_1/Q_2 \cdot dQ_2/dt$$

Isso quer dizer que, quando  $\alpha$  é 1, as duas partes crescem proporcionalmente a seus tamanhos iniciais, isto é, cada parte participa harmoniosamente do crescimento do todo. Caso  $\alpha$  seja menor que 1,  $Q_1$  crescerá proporcionalmente menos que  $Q_2$ , isto é, sua participação no crescimento do todo é menor que a de  $Q_2$ . A constante  $\alpha$  representa, portanto a capacidade de  $Q_1$  pegar a parte que lhe cabe quando o organismo cresce como um todo.

Em sociologia, a equação alométrica equivale ao princípio de Pareto. Quando a sociedade como um todo torna-se mais rica, alguns segmentos possuem a capacidade de ficar com uma parcela maior da riqueza criada. Quer dizer que os ricos ficam cada vez mais ricos e os pobres cada vez mais pobres.

O princípio da competição é mais danoso para os desfavorecidos do que a relação entre predador e presa. Neste caso, existe um equilíbrio entre as populações dos predadores e das presas, isto é, os predadores dependem das presas para sua subsistência e sua população diminuirá se a das presas cair abaixo de um certo limite. No caso da competição, quanto mais a diferença cresce, mais ela tende a aumentar.

O princípio de competição contribui para entender o sentido da competitividade empresarial. Uma empresa não precisa deter a maior fatia do mercado para sobreviver. Na verdade, deter uma porção muito grande de um mercado pode ser uma condição inerentemente instável. O que a empresa precisa é ser capaz de conservar sua fatia de mercado quando este aumenta ou diminui, isto é, ela precisa ter  $\alpha \geq 1$ .

## **Mecanização**

Alguns sistemas são caracterizados por um alto grau de interação entre as partes. Um exemplo disso é o jogo de Voleibol, no qual quase não existem jogadas individuais. Outros sistemas possuem interações fracas entre as partes, como é o caso da corrida de revezamento, na qual o tempo obtido por uma equipe é a soma dos tempos dos corredores individuais.

Existem sistemas que possuem partes fortemente integradas e partes fracamente integradas. As partes fracamente integradas ou mecanizadas são aquelas cujo desempenho independe (ou depende muito pouco) de sua interação com as demais. Por exemplo, as pessoas costumam desenvolver hábitos em sua intimidade, como coçar o nariz, que são depois executados mesmo em situações impróprias, como em uma cerimônia pública.

Existe uma tendência dos sistemas biológicos, psicológicos e sociológicos no sentido de se tornarem progressivamente mecanizados, isto é, de reduzirem seu nível de integração com o passar do tempo. Isso é muito importante para que o organismo possa aprender comportamentos complexos, como tocar um instrumento. Quando um flautista aprende a tocar uma nota, ele precisa posicionar conscientemente cada um de seus dedos. Mais tarde, os dedos vão automaticamente para a posição sempre que ele quer tocar a nota, isto é, o comportamento tornou-se mecanizado. Com isso, sua mente ficou mais disponível para que ele possa prestar atenção em outros aspectos da interpretação. A mecanização é assim uma maneira para o sistema desenvolver comportamentos mais complexos.

Outro exemplo de mecanização são as jogadas ensaiadas de um time de futebol. Quando os jogadores começam a ensaiar as jogadas, eles precisam prestar atenção à posição de todos os participantes e à coordenação de todos os movimentos. Depois que a jogada está bem ensaiada, eles não precisam mais prestar atenção a todos os detalhes: sabem que, se chutarem a bola para um determinado local, um outro jogador estará lá para dar seqüência. A jogada tornou-se mecanizada: é repetida automaticamente.

A vantagem da mecanização é que ela, ao simplificar o comportamento do sistema, dá margem a que o sistema incorpore novos elementos, isto é, que se torne mais complexo. O inconveniente da mecanização é que o sistema perde parte da sua capacidade de adaptação. Um sistema altamente mecanizado é altamente especializado. Ele torna-se muito eficiente em um determinado ambiente mas não consegue mudar caso o ambiente mude. Na natureza, encontramos exemplos de organismos que, para adaptar-se a uma mudança de ambiente, precisam primeiro regredir em seu processo evolutivo, desfazendo mecanizações anteriores, para depois retomar a evolução em um sentido diferente.<sup>5</sup>

Um organismo pouco mecanizado, como a ameba, é uma das mais antigas espécies sobre a face da terra. Ela é tão pouco especializada que foi capaz de sobreviver por mais tempo do que outras espécies mais complexas, que não conseguiram sobreviver a mudanças no ambiente.

---

<sup>5</sup> Uma análise dos "zigzagues da filogênese" e dos "becos sem saída da evolução" encontra-se em Lorenz (1986).

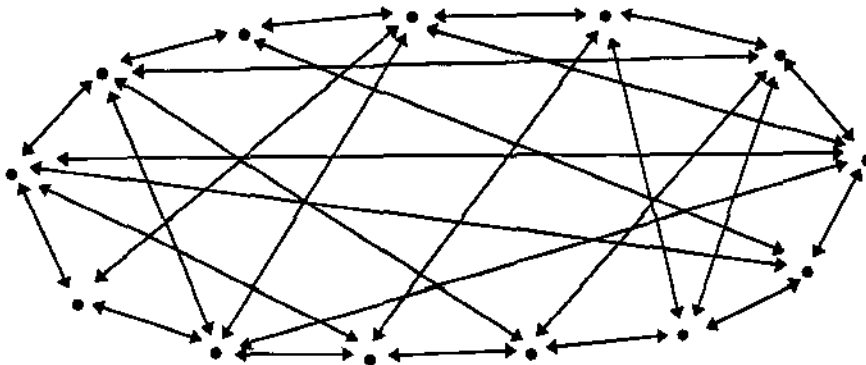


Nas empresas, a mecanização corresponde ao estabelecimento das rotinas e à delegação, que serão tratadas mais adiante neste trabalho. Através do estabelecimento das rotinas, é possível descentralizar e regularizar o funcionamento dos negócios, dando margem ao estabelecimento de níveis superiores de organização.

**Segregação e Centralização**

Vimos que os sistemas evoluem através da mecanização progressiva, que reduz a interação entre os seus componentes e dá margem à incorporação de novos componentes. A segregação tende a agrupar as interações ao redor de um número reduzido de elementos, isto é, a centralizar grupos de elementos ao redor de “gatilhos”. Essa situação é ilustrada na Figura 4.3.

A) SITUAÇÃO INICIAL: interação entre todos elementos



B) SITUAÇÃO FINAL: interação centralizada ao redor de alguns elementos

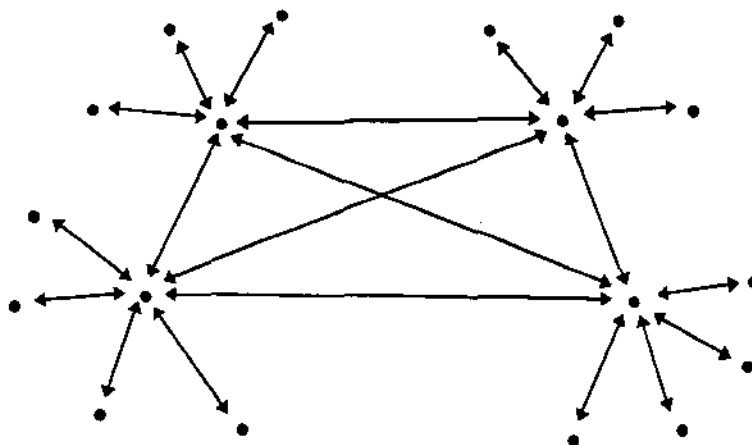


Figura 4.3 - Segregação e centralização

O processo de segregação e centralização dá origem aos indivíduos. Um indivíduo é definido como um sistema centrado, resultante de um processo de evolução que o tornou

indivisível: quando o sistema é dividido ele deixa de existir, não consegue continuar existindo como dois sistemas separados.

Os processos de segregação e centralização são muito observados nas empresas. Por exemplo, o surgimento de lideranças e a formação de grupos informais constituem fenômenos de centralização e segregação.

**Ordem Hierárquica**

Em sistemas com alto grau de centralização e segregação, isto é, sistemas evoluídos, os próprios elementos são, por sua vez, outros sistemas. Essa superposição de sistemas é chamada ordem hierárquica. Um exemplo de estrutura hierárquica de sistema é representada na Figura 4.4.

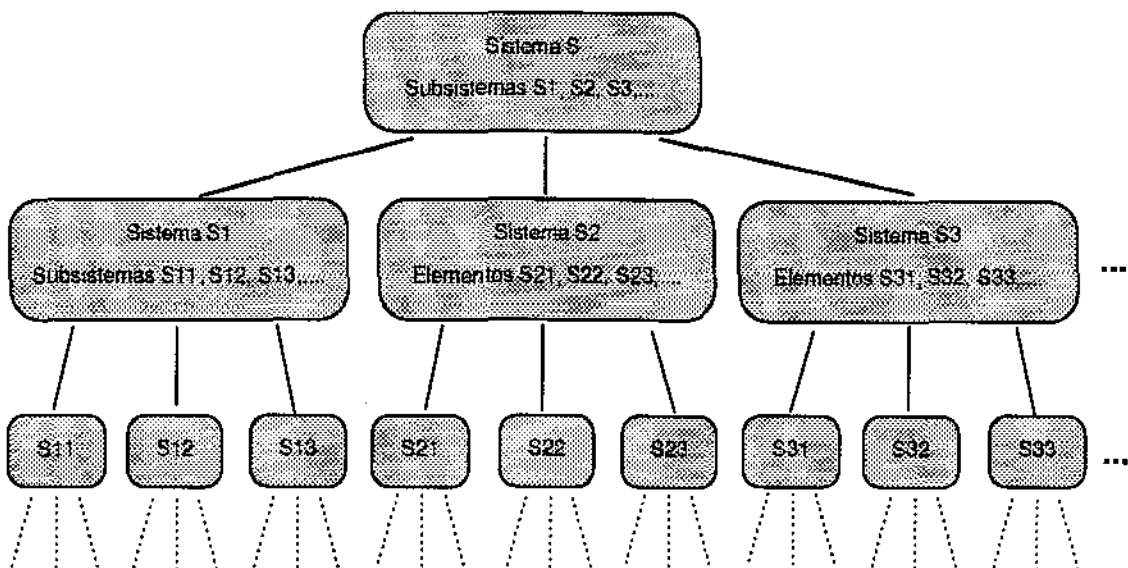


Figura 4.4 - Ordem hierárquica em um sistema e seus subsistemas

**Finalidade**

A questão da finalidade é um assunto que já atormentou bastante os filósofos e cientistas. Será possível que um futuro ainda por acontecer seja causa de acontecimentos presentes? Para esclarecer essa questão, precisamos antes de mais nada esclarecer o que se entende por futuro.

Uma maneira de entender o futuro é olhar para a história da humanidade como uma sucessão de acontecimentos distribuídos ao longo do tempo. Tomando então qualquer ponto dessa sucessão, dizemos que ele é futuro para todos os pontos anteriores a ele, e passado para os que vêm depois. Com este conceito de futuro, a finalidade assume o caráter de teleologia, isto é, os acontecimentos são determinados por algo que ainda não aconteceu. Este tipo de causalidade parece chocante para a mentalidade científica

moderna e, em princípio, devemos deixá-lo fora de nossos raciocínios com pretensões científicas.

Um segundo conceito de futuro parte da experiência do momento presente. A experiência do momento presente é a coisa mais real para o homem, é o ponto de referência para todo o seu conhecimento. Como parte dessa experiência do presente, temos a percepção de um passado, isto é, alguma coisa que já aconteceu e que é determinante para a experiência que estamos vivendo, e de um futuro, isto é, de alguma coisa que esperamos acontecer, que pode ser mais ou menos certa, mais ou menos distinta, mais ou menos desejável. O futuro pode ser uma previsão, isto é, algo que não depende de nossa ação, ou uma intenção, isto é, algo que depende de nossa ação. Quando o futuro é entendido como uma projeção, não existe nenhuma repugnância em falar em finalidade. Na verdade, as ciências do homem lidam essencialmente com intencionalidade, isto é, com projeções do futuro e finalidades.

Quando um sistema possui um ponto de equilíbrio, podemos dizer que ele busca esse ponto como uma finalidade. É muito comum que os sistemas naturais tenham sucesso em atingir esse ponto de equilíbrio, de outra forma eles não existiriam. Nessas condições, um futuro que era inicialmente intenção pode passar a ser um futuro no sentido histórico. Devemos entender então a finalidade da seguinte maneira: uma intenção é a causa de uma ação que, por sua vez é a causa de um estado de coisas que coincide com a intenção inicial.

Bertalanffy (1968) distingue vários tipos de finalidade, descritos a seguir.

*Teleologia estática* ou adequação, significando que uma certa estrutura é útil para um determinado propósito. Por exemplo, uma roupa de pele é adequada para manter o corpo quente no inverno.

*Teleologia dinâmica*, significando que um processo leva a um determinado estado de coisas, e que pode ser de vários tipos.

- *Tendência simples*, isto é, uma série de eventos que levam a um estado final, como se o comportamento presente dependesse desse estado. Todos os sistemas, abertos ou fechados, físicos ou biológicos, que atingem uma condição independente do tempo comportam-se desta maneira.
- *Estrutura funcional*, isto é, um arranjo de coisas que leva a determinados resultados, como as máquinas feitas pelo homem.

- *Equifinalidade*, isto é, o fato de que em sistemas abertos o mesmo estado final pode ser atingido a partir de diferentes situações iniciais.

*Propósito*, isto é, a verdadeira finalidade, em que o sistema possui uma representação do estado final e dirige suas ações propositalmente para sua efetivação. Essa situação existe em seres inteligentes e em sistemas sociais. Por exemplo, as empresas e os negócios são definidos por seus propósitos.

## **A mente como sistema**

Uma teoria da mente como sistema foi desenvolvida por Laszlo (1969). Para isso, ele procurou partir da estrutura mais simples que seria capaz de desempenhar as funções básicas da mente humana.

### **Modelo básico**

O modelo básico de Laszlo inclui quatro elementos, conforme a Figura 4.5:

**E**: uma fonte de ruído variável, que representa o ambiente do sistema;

**P**: um filtro, admitindo parte da informação gerada pela fonte **E** para ser usada pelo sistema;

**C**: um codificador de controle, que associa uma entrada de informação de **P** a uma saída para **R**;

**R**: uma saída, disparada pelo codificador **C**, que afeta a fonte **E**.

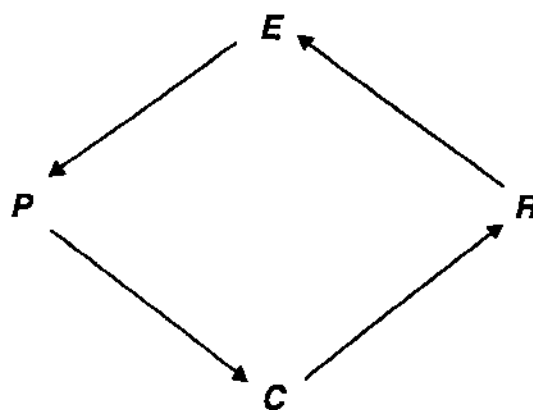


Figura 4.5 - Modelo básico da mente segundo Laszlo

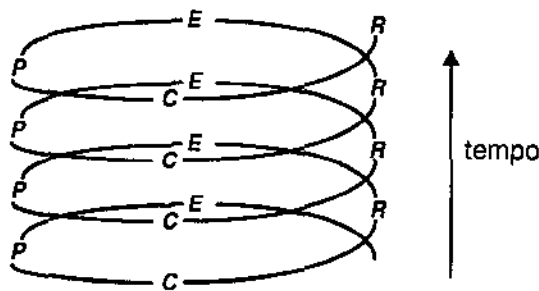


Figura 4.6 - O modelo como espiral

O fluxo da informação no modelo é  $E \rightarrow P \rightarrow C \rightarrow R \rightarrow E$ , isto é: a fonte E (ambiente) gera um sinal, que é filtrado por P, resultando em uma mensagem que é decodificada por C, resultando em uma mensagem decodificada que aciona a resposta R, que atua sobre a fonte E (ambiente), que gera um novo padrão de sinal, e assim por diante. Na verdade, o modelo seria descrito de maneira mais apropriada através de uma espiral, conforme a figura 4.6.

O modelo apresenta dois processos ou padrões de comportamento: auto-estabilização e auto-organização.

**Auto-estabilização**

O processo de auto-estabilização se estabelece quando a mensagem que o filtro P deixa passar se enquadra em determinados padrões do codificador C. A mensagem decodificada por C dispara então um padrão de resposta R que tende a estabilizar E dentro de determinados limites. Essa situação é representada pela Figura 4.7.

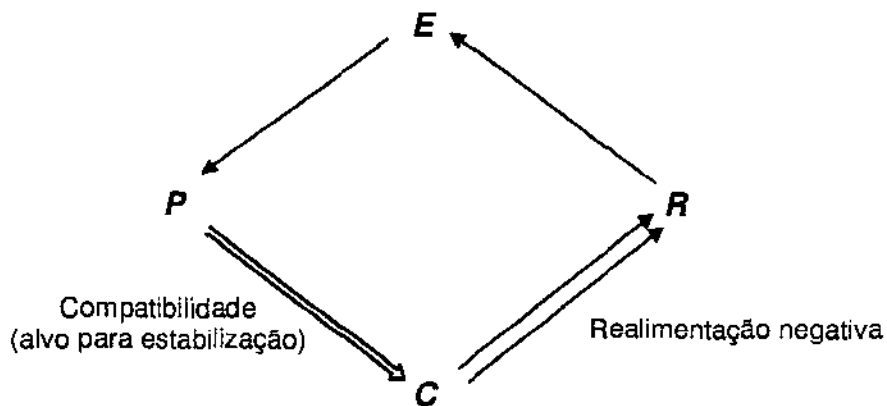


Figura 4.7 — Processo de estabilização

O codificador C dispõe de determinados padrões que correspondem às situações desejáveis do ponto de vista do sistema. Quando a mensagem filtrada por P, a partir do sinal emitido por E, se enquadra nesses padrões, C identifica uma situação a ser preservada e, conseqüentemente, começa a emitir mensagens para R, no sentido de manter a situação atual (realimentação negativa). Isso quer dizer que pequenos desvios provocam atuações R que influenciam a fonte ou o meio ambiente E no sentido de permanecer dentro da faixa desejada.

Um exemplo simples do processo de estabilização é um termostato que controla a temperatura de um refrigerador. E é a temperatura do ar, em contato com o sensor bimetálico do termostato. O bimetal P transforma a temperatura em uma deflexão, que serve de entrada ao decodificador mecânico, que compara a deflexão a um alvo, correspondente à temperatura desejada. Se a deflexão é maior que o alvo, o codificador emite um comando para ligar o compressor, que provoca o resfriamento do ar. Se a deflexão é menor que o alvo, o codificador emite o sinal que desliga o compressor, permitindo que a temperatura do ar suba gradualmente, devido à troca de calor com o ar fora do refrigerador.

No processo de estabilização, o sistema atua sobre o ambiente, de tal modo que um padrão interno é imposto ao ambiente. Dizemos portanto que o processo de estabilização consiste na manipulação da fonte E através da resposta R, projetando C sobre E, conforme ilustra a figura 4.8.

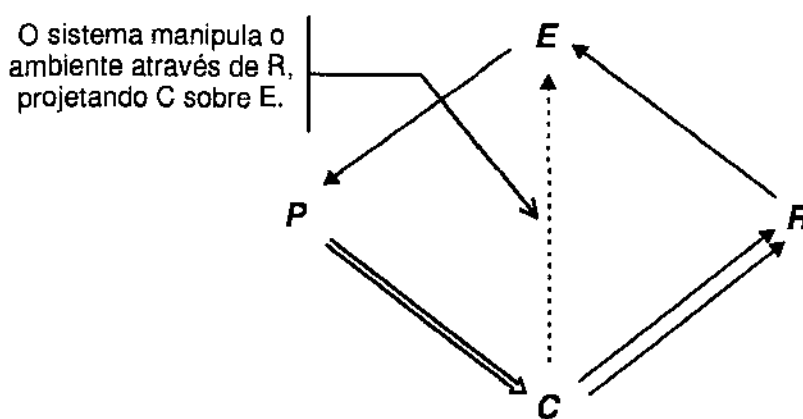


Figura 4.8 — Manipulação: Projeção de C sobre E

### **Auto-organização**

Alguns sistemas, além do processo de auto-equilibração, são capazes de auto-organização. O processo de auto-organização entra em ação quando a mensagem recebida deixa de corresponder aos padrões do codificador. Neste caso, em vez de um único padrão de código  $C$ , o sistema dispõe de um conjunto de códigos  $\{C_1, C_2, C_3, \dots\}$ . Digamos que, inicialmente, o sistema se encontre estável seguindo o padrão  $C_1$ . Em um determinado momento, a fonte  $E$  muda e passa a emitir um outro padrão de sinal que, filtrado por  $P$ , deixa de satisfazer as condições limites de  $C_1$ . Com isso, o sistema não vai mais seguir o padrão  $C_1$ , nem vai deixar de produzir resposta. Em vez disso, ele vai tentar outros códigos de seu conjunto de padrões, isto é, passando a uma realimentação positiva, até encontrar um padrão, digamos  $C_2$ , que corresponda à saída de  $P$ . Então o sistema vai voltar à realimentação negativa, estabilizando o padrão  $C_2$ . Essa seqüência é representada na Figura 4.9.

O processo de auto-organização pode ser entendido como uma projeção do ambiente sobre o sistema, uma vez que o sistema procura um código que encontra resposta no ambiente, isto é, o ambiente é mapeado para dentro do sistema. Esta situação pode ser representada conforme a Figura 4.10, na qual as setas ligando  $E$  a  $C$  simbolizam a determinação de  $C$  por  $E$ , enquanto a pequena seta designada pela letra  $M$  mostra o efeito do mapeamento, isto é, a passagem de  $C_1$  para  $C_2$ .

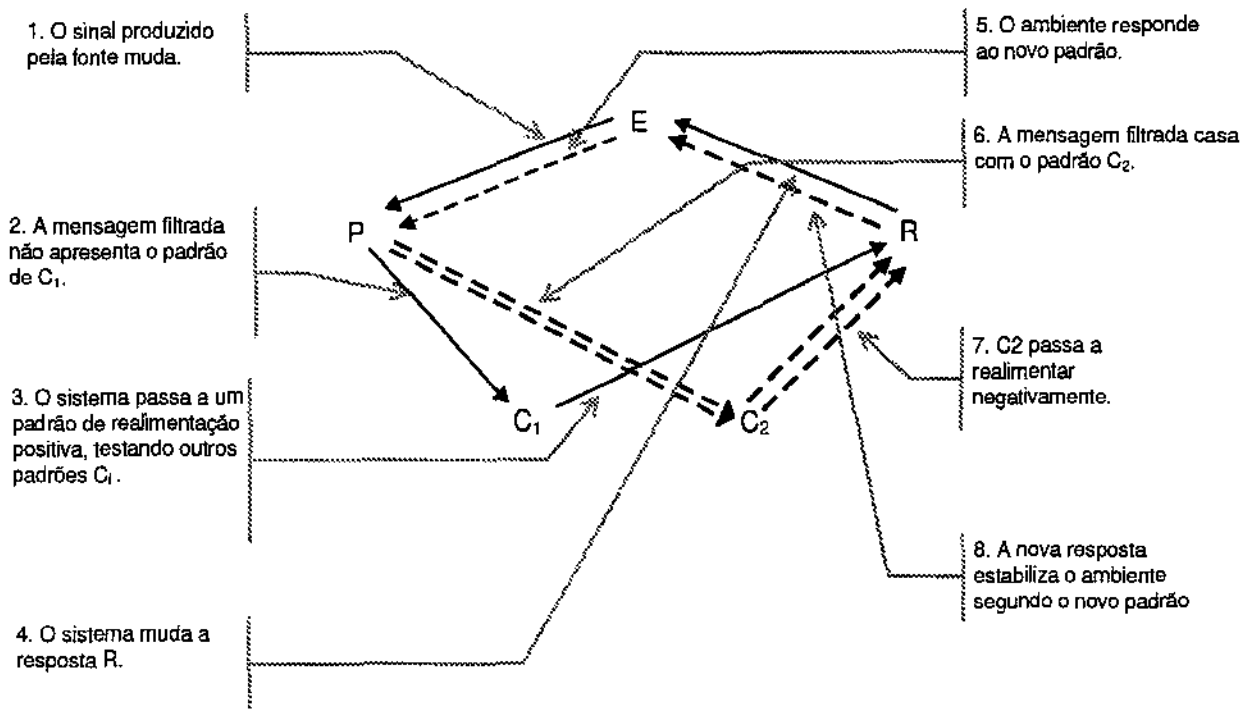


Figura 4.9 - Processo de auto-organização

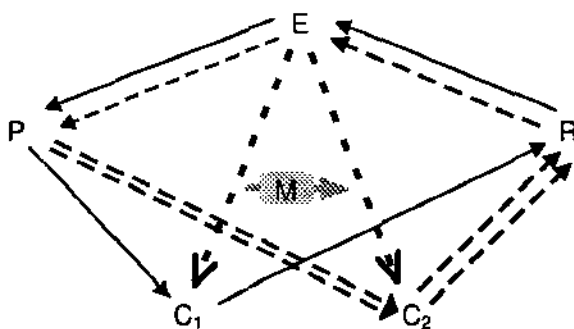


Figura 4.10 - Mapeamento do ambiente pelo código interno do sistema

A auto-organização, nos organismos superiores, constitui o processo de aprendizagem.

Os dois processos, isto é, a auto-estabilização e a auto-organização constituem os dois padrões básicos de interação entre um sistema e seu ambiente. O sistema influencia o ambiente, no processo de auto-estabilização, e deixa-se influenciar pelo ambiente, no processo de auto-organização.

Esses dois processos encontram paralelo na assimilação e na acomodação da biologia, que foram tomados como modelo por Piaget, em sua teoria do desenvolvimento mental. A



assimilação mental ocorre quando o organismo ajusta os dados da percepção a um esquema mental previamente selecionado. A acomodação ocorre quando a assimilação deixa de ser satisfatória, isto é, quando a quantidade de elementos da percepção rejeitados começa a ser muito grande, e o organismo passa a procurar outros esquemas, até achar um que permita um aproveitamento adequado dos dados da percepção, voltando então ao processo de assimilação.

**Estrutura da experiência**

De acordo com Laszlo, o próprio processo da vida consiste em colocar ordem em um ambiente inicialmente desordenado. Isso é feito através dos processos de auto-estabilização e auto-organização. Esses processos são estruturados em níveis, de modo que os níveis superiores:

- Trabalham com informações provenientes dos níveis inferiores;
- São capazes de perceber regularidades onde os níveis inferiores não distinguem padrões;
- Respondem a um ambiente “maior”, isto é, mais abrangente, mais remoto no espaço e no tempo, do que os níveis inferiores.

Assim sendo, os sistemas ou organismos dotados de maior número de níveis são mais complexos e processam mais informações.

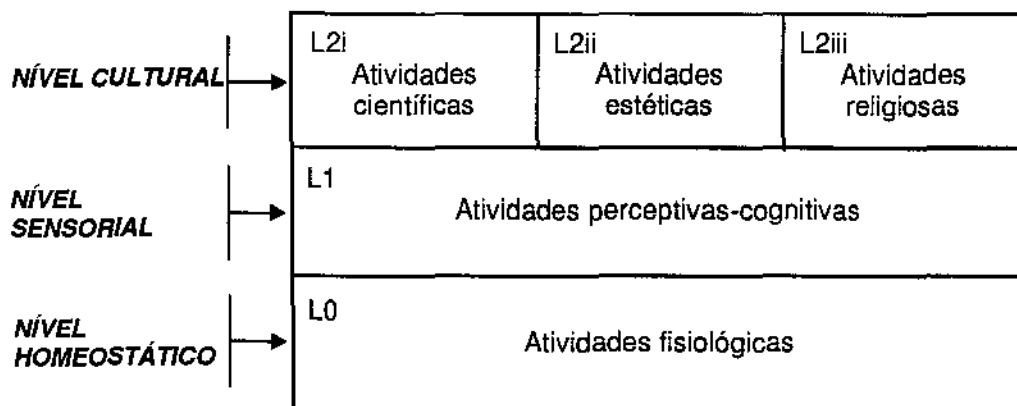


Figura 4.11 - Estrutura das atividades humanas

No caso particular do ser humano Laszlo identificou e descreveu três níveis:

**L<sub>0</sub>** - Homeostase: Atividade fisiológica;

$L_1$  - Sensorial: Atividade perceptiva-cognitiva;

$L_2$  - Meta-sensorial: Atividades culturais, de três tipos:

$L_{2i}$  - Atividade científica,

$L_{2ii}$  - Atividade estética,

$L_{2iii}$  - Atividade religiosa.

A estrutura em três níveis é ilustrada na Figura 4.11.

### ***Nível homeostático: atividades fisiológicas***

O nível homeostático compreende as atividades auto estabilizadoras e auto-reguladoras do corpo humano. O ambiente efetivo E é o próprio corpo, os sensores P compreendem todos os elementos capazes de reagir a mudanças de estado e não apenas os órgãos dos sentidos, os códigos C compreendem todos os padrões próprios do organismo, enquanto os R são as ações sobre os estados do corpo.

O nível homeostático cuida das funções básicas de sobrevivência do organismo. Assim, ele cuida das funções internas, como absorção do alimento, distribuição dos nutrientes, preservação das condições ambientais internas, regeneração de tecidos lesados, reprodução, etc. Algumas das funções homeostáticas são acompanhadas de sensações agradáveis, que lhes conferem um valor positivo (acasalamento, ingestão de alimento, conforto térmico) enquanto outras são associadas a sensações desagradáveis, dando-lhes um valor negativo (fome, frio, dor).

Todos os seres vivos devem possuir ao menos a regulação homeostática, sendo que muitos são limitados apenas a esse nível, como protozoários e plantas, de modo geral.

### ***Nível sensorial: atividades perceptivas-cognitivas***

O nível sensorial refere-se a um ambiente que exerce alguma influência sobre o corpo mas que é percebido como não fazendo parte do corpo. O ambiente extra-dérmico, que fica além das fronteiras do organismo, é objeto de um circuito de regulação que não é mais homeostático e sim perceptivo-cognitivo. Neste caso, E é o mundo externo ao organismo, P são os órgãos dos sentidos propriamente ditos, C são os códigos organizados referentes a percepções exteriores ou "Gestalten", R são as ações do organismo sobre o ambiente.

O nível sensorial compreende o conhecimento do aqui e agora, da experiência imediata, não simbolizada e não conceitual. O nível sensorial corresponde aos dados imediatos da experiência de Lewis, dos quais tratamos anteriormente. Note-se que o conhecimento do nível  $L_1$  não é "dado" nem "imediato", uma vez que o que conhecemos, o que é acessível a

nossa consciência são os códigos C, isto é, o que aparece para nós como a representação dos objetos exteriores.

Podemos pensar nos objetos da percepção como Gestalten ou figuras padrões, que nós associamos a nossa percepção. As figuras são vistas modificadas de acordo com as informações sensoriais. Por exemplo, se vemos uma casa, usamos como C uma figura básica de casa, mas permitimos que ela seja colorida, que suas proporções sejam ajustadas e que determinados detalhes sejam adicionados, de acordo com o que nossos olhos percebem.

Note-se que, no nível  $L_1$  não existe percepção de tempo como passado e futuro, existe apenas o presente, se bem que exista a percepção de objetos parados ou em movimento.

Os animais superiores possuem os dois primeiros níveis de regulação, isto é o homeostático e o sensorial.

### ***Nível meta-sensorial: atividades culturais***

O nível meta-sensorial compreende os vários domínios do conhecimento humano propriamente dito, como a ciência, a arte e a religião. O nível  $L_2$  permite que a mente se expanda para além dos limites do momento presente, incorporando o passado e o futuro, tonando-se racional e histórica, conforme a filosofia do tempo de G. H. Mead, da qual tratamos anteriormente.

A função do nível  $L_2$  é extrair do ambiente mais informação do que é disponível para o nível  $L_1$ . Assim, irregularidades a nível de  $L_1$  tornam-se regularidades a nível de  $L_2$ . Por exemplo, nós vemos uma lagarta encerrar-se em seu casulo e nos surpreendemos quando sai uma borboleta. Passamos a considerar isso natural quando uma construção a nível de  $L_2$  nos informa que o mesmo animal existe sob as duas formas, lagarta e borboleta, em duas fases de sua vida.

O nível  $L_2$  compreende os conhecimentos expressos de forma simbólica, através das várias espécies de linguagem. Ele inclui o conhecimento do senso comum, o conhecimento científico e tecnológico, as criações literárias e musicais, símbolos e rituais religiosos.

### **Comunicação**

Já vimos anteriormente que um signo é uma relação triádica entre um objeto, um meio e um interpretante. A relação consiste em que, para o interpretante, o meio representa o objeto. Assim, o ambiente cultural, o ambiente do conhecimento humano propriamente dito, que é eminentemente social, contém objetos que exibem certa ordem (por exemplo, o conjunto dos animais mamíferos) e elementos que representam uma certa ordem (por

exemplo, as palavras “animal” e “mamífero”, que se referem à classificação dos animais em espécies). Os últimos constituem os signos.

Podemos considerar que o ambiente da cultura humana é organizado em dois grupos de objetos:

E - universo natural, isto é, dos objetos em si mesmos,

E' - universo dos símbolos, isto é, dos objetos que representam outros.

O pensamento humano utiliza símbolos para construir o conhecimento, conforme podemos ver na teoria do conhecimento de Lewis<sup>6</sup>. Podemos representar o processo do conhecimento, usando o modelo de Laszlo, como uma comunicação intrapessoal, conforme o lado esquerdo da Figura 4.12. Deve-se observar a correspondência entre o modelo de Laszlo e a tríade do signo de Peirce, representada a sua direita.

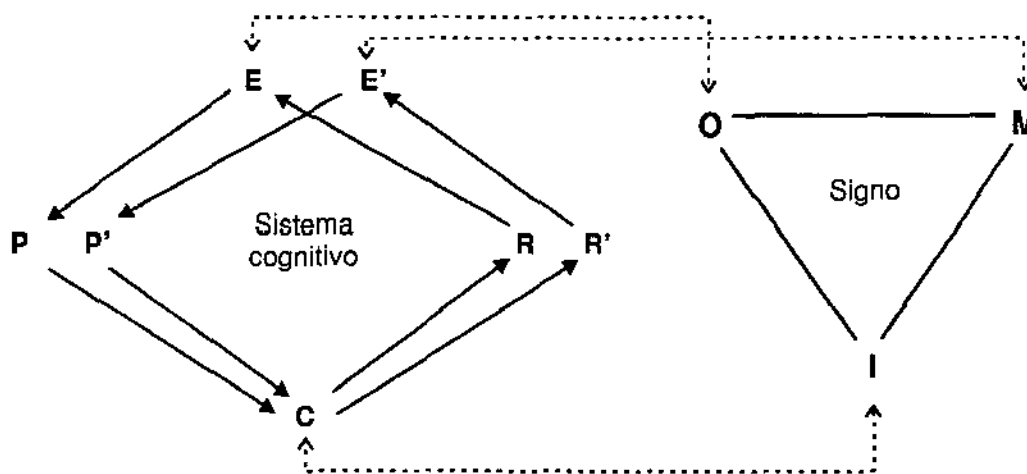


Figura 4.12 - O pensamento como comunicação intrapessoal

Um objeto pode ser conhecido através de uma experiência imediata (do objeto em si) ou através de uma experiência mediata (com o símbolo do objeto). Por exemplo eu posso conhecer um parafuso de modo direto, tomando-o em minhas mãos, observando-o, submetendo-o a ensaios com aparelhos. Posso também conhecer o mesmo parafuso de modo simbólico, através de um desenho que especifique suas formas, dimensões, material, acabamento, etc. Outra maneira de conhecer o parafuso através de símbolos pode ser através de sua classificação em categorias padronizadas, como “parafuso de rosca soberba, em aço cromado”, e assim por diante. As pessoas que trabalham com

<sup>6</sup> O conceito é sempre associado a signos, sejam eles palavras, símbolos matemáticos ou outros. O universo E' segue regras sintáticas, o que não acontece com E. Podemos fazer previsões de acordo com regras sobre E' e, então, esperar que a relação entre os elementos de E e E' se mantenha.

parafusos normalmente usam todas as maneiras acima para conhecer o parafuso, relacionando as informações obtidas a um único conjunto coerente. Isso quer dizer que um único C, uma única representação mental do parafuso, é relacionada a vários objetos do ambiente, que constituem o objeto parafuso e os símbolos do parafuso.

Quando duas ou mais pessoas se comunicam, o que elas compartilham, o que elas têm em comum, são elementos do ambiente natural e simbólico, isto é, E e E'. Essa situação é representada na Figura 4.13.

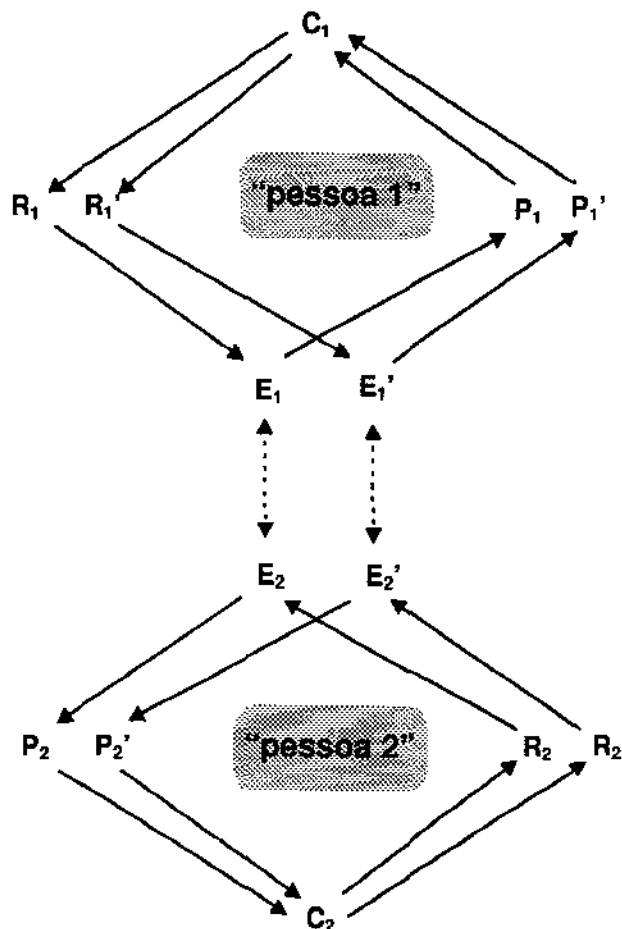


Figura 4.13 - Comunicação interpessoal entre a "pessoa 1" e a "pessoa 2"

Na comunicação interpessoal duas ou mais pessoas compartilham um mesmo conhecimento, no caso representado pelos códigos C. Note-se que o compartilhamento é feito através da experiência direta com o objeto em si e também através da experiência com símbolos do objeto. Assim, duas pessoas podem visitar juntas o Museu do Ipiranga ou podem falar sobre a experiência que apenas uma delas teve de visitar o museu do Ipiranga. Dessa forma, uma pessoa que jamais esteve em São Paulo pode vir a conhecer

bastante bem o Museu do Ipiranga — através de livros, fotografias e conversas com outras pessoas — às vezes de uma forma mais viva e com mais detalhes do que alguém que já esteve lá mas não prestou muita atenção ao que viu<sup>7</sup>.

Dessa maneira a comunicação permite uma extraordinária ampliação do nosso universo de conhecimento, não só em termos de espaço como também em termos de tempo. Podemos ler textos escritos por pessoas que viveram em um passado remoto e compartilhar algo das experiências que viveram. Comparando experiências de pessoas de épocas, lugares e culturas diferentes podemos encontrar regularidades na existência humana que jamais seríamos capazes de perceber, se ficássemos limitados a nossas experiências como pessoas isoladas. A ciência humana, conforme a conhecemos hoje só é possível graças à possibilidade de construir um C coletivo a partir de representações simbólicas.

A comunicação rompe barreiras entre pessoas diferentes, entre locais distantes, entre tempos diferentes. O mais extraordinário é que ela rompe barreiras entre culturas e grupos sociais, trazendo à vista de todos diferenças de estilos de vida, de valores de riqueza, que de outra forma passariam despercebidas.

O processo de comunicação interpessoal é a base da empresa moderna. O propósito comum, a ação coordenada de várias pessoas desempenhando atividades diferentes em lugares diferentes só é possível graças à comunicação.

O que entendemos por expressões como competitividade mundial, estado da arte e excelência consiste numa ampliação do E e, conseqüentemente, na necessidade de expandir o C compartilhado pelos colaboradores da empresa, de modo a abranger o máximo de informações possíveis no mercado internacional, na comunidade tecnológica e no mundo dos negócios.

### **Universos de discurso**

O nível cultural de conhecimento fundamenta-se em uma base compartilhada de objetos imediatos de experiência e representações simbólicas, caracterizando, respectivamente os ambientes E e E'. Esses ambientes, por sua vez, são organizados em domínios, que compreendem os tipos de atividades, como ciência, arte e religião, e áreas mais restritas, centradas ao redor de um núcleo coerente de códigos que as torna inteligíveis como um todo. Temos assim as várias disciplinas científicas, os vários campos da atividade humana, os vários sistemas religiosos, etc., cada um deles com seu universo de experiências E e seu universo de discurso E'.

---

<sup>7</sup> Isso é ainda mais verdadeiro porque um museu não é só um objeto em si, e sim um símbolo. O mundo das coisas criadas pelo homem é constituído de símbolos!

## Significados múltiplos

Um mesmo objeto simbólico pode ter múltiplos significados. Um exemplo notável é o "I Ching - O Livro das Mutações" (Wilhelm, 1987), que é consultado como oráculo. Os textos do I Ching possuem significados abertos, isto é, permitem grande número de associações diferentes à experiência. A leitura do texto exige um esforço considerável de interpretação, no qual a própria experiência que a pessoa está vivendo acaba sendo reinterpretada, revelando aspectos anteriormente não percebidos. Segundo Eco (1968), a multiplicidade de significados é fundamental para as obras de arte. Outro exemplo são as fábulas e contos de fadas, que podem ser entendidos como simples relatos de acontecimentos fantásticos, como ensinamentos morais, como profundos ensinamentos filosóficos, etc..<sup>8</sup>

Em termos do modelo que estamos estudando, devemos entender os significado múltiplos com um único objeto simbólico  $E'$  sendo associado a vários  $C$  ( $C^1, C^2, C^3, \dots$ ) e, conseqüentemente, a vários  $E$  ( $E^1, E^2, E^3, \dots$ ).

Os significados múltiplos são muito importantes nos contos de fadas, nos mitos e na arte mas existem situações em que a ambigüidade é indesejável, como no discurso científico, na administração dos negócios, etc.. Para evitar a ambigüidade, é preciso especificar o universo de discurso usado em uma determinada comunicação.

## Considerações finais

Algumas conseqüências do modelo cognitivo de Laszlo, de grande importância para nosso estudo, são as seguintes:

1. *Conhecimento é interpretação (isto é, projeção  $E \rightarrow C$ );*
2. *A interpretação se traduz em ação (isto é, projeção  $C \rightarrow E$ );*
3. *O conhecimento social depende de uma experiência compartilhada, que inclui um universo de objetos em si ( $E$ ) e um universo simbólico ou universo de discurso ( $E'$ ).*

---

<sup>8</sup> Segundo Bettelheim (1980), "através dos séculos (quando não dos milênios) durante os quais os contos de fadas, sendo recontados, foram-se tornando cada vez mais refinados, e passaram a transmitir ao mesmo tempo significados manifestos e encobertos — passaram a falar simultaneamente a todos os níveis da personalidade humana, comunicando de maneira que atinge a mente ingênua da criança tanto quanto a do adulto sofisticado."

# Conhecimento na administração dos negócios

*"Entregues a si mesmos, os negócios humanos só podem seguir a lei da mortalidade, que é a única lei segura de uma vida limitada entre o nascimento e a morte. O que interfere com essa lei é a faculdade de agir, uma vez que interrompe o curso inexorável e automático da vida cotidiana que, por sua vez, como vimos, interrompe e interfere com o ciclo do processo da vida biológica. Fluindo na direção da morte, a vida de homem arrastaria consigo, inevitavelmente, todas as coisas humanas para a ruína e a destruição, se não fosse a faculdade humana de interrompê-las e iniciar algo novo, faculdade inerente à ação como perene advertência de que os homens, embora devam morrer, não nascem para morrer, mas para começar. No entanto, assim como, do ponto de vista da natureza, o movimento retilíneo da vida do homem entre o nascimento e a morte parece constituir um desvio peculiar da lei natural comum do movimento cíclico, também a ação, do ponto de vista dos processos automáticos que aparentemente determinam a trajetória do mundo, parece um milagre. Na linguagem da ciência natural, é "o infinitamente improvável que ocorre regularmente". A ação é, de fato, a única faculdade milagrosa que o homem possui, como Jesus de Nazaré, que vislumbrou essa faculdade com a mesma originalidade e ineditismo com que Sócrates vislumbrou as possibilidades do pensamento, deve ter sabido muito bem ao comparar o poder de perdoar com o poder mais geral de operar milagres, colocando a ambos no mesmo nível e ao alcance do homem." (Hannah Arendt, A Condição Humana<sup>1</sup>)*

---

<sup>1</sup> Arendt (1989).



Na sociedade moderna, quase todos os serviços e produtos de que precisamos para viver são fornecidos por empresas. De modo geral o funcionamento das empresas não depende de coação: o trabalho de que ela precisa é feito por trabalhadores livres assalariados e não escravos; os recursos financeiros que ela investe provêm de investidores, cuja motivação é o rendimento e segurança de seu capital; os clientes compram os produtos depois de escolher entre as alternativas oferecidas pelo mercado; os materiais e componentes usados para fazer o produto são adquiridos no mercado. Alguns elementos de coação existem no relacionamento com a sociedade ou, melhor dizendo, com o estado, isto é, a máquina oficial da sociedade, uma vez que a empresa é obrigada a pagar impostos e obedecer a legislação comercial, tributária, trabalhista, ambiental, etc.

O funcionamento das empresas depende da satisfação de todos esses grupos, o que deve ser conseguido através do negócio, isto é, uma rede de trocas econômicas e transformações que proporciona resultados satisfatórios a todos os envolvidos. Se um dos grupos acima não tiver a compensação esperada, ele deixa de colaborar com a empresa: os trabalhadores deixarão seus empregos se não forem pagos adequadamente, os acionistas retirarão seu capital se não houver lucro, os fornecedores deixarão de entregar os insumos, os clientes não vão mais comprar o produto, a sociedade retirará seu apoio e o estado tomará medidas punitivas. Por outro lado, se uma das partes receber mais do que lhe cabe, a empresa não será mais capaz de satisfazer as demais. Se os proprietários exigirem lucros excessivos, se os gastos com funcionários forem exagerados, se os preços de materiais comprados no mercado forem muito altos, se o produto for vendido aos clientes abaixo do valor correto, se a empresa envolver-se em programas sociais demasiadamente dispendiosos, o negócio torna-se inviável.

Para que o negócio seja capaz de proporcionar as compensações esperadas, ele precisa ser eficaz e eficiente, isto é, ele precisa atingir os objetivos esperados e fazê-lo utilizando um volume adequado de recursos. Para que isso aconteça, é necessário que todos os colaboradores atuem de forma habilidosa e coordenada.

A atividade administrativa consiste em reunir e coordenar os elementos necessários ao funcionamento do negócio, isto é, estabelecer objetivos e meios, negociar recursos, desenvolver habilidades e coordenar atividades. Para conseguir isso, o conhecimento é um recurso essencial: os administradores precisam conhecer o negócio e os colaboradores precisam conhecer suas contribuições e compensações. O conhecimento torna-se ainda mais importante na medida em que os negócios tornam-se mais complexos e dinâmicos, envolvendo mercados e tecnologias em evolução, o que exige da empresa uma aprendizagem contínua ao longo do tempo.

O conhecimento tornou-se um recurso competitivo nos negócios modernos. Sua importância tende a crescer cada vez mais, na medida em que ele, ao contrário dos recursos naturais, não se esgota ao ser utilizado — ao contrário, quanto mais o conhecimento se desenvolve, mais campos de investigação abrem-se para serem explorados.

A importância da atividade administrativa levou ao desenvolvimento de um conhecimento específico sobre ela, isto é, à administração como disciplina ou teoria da administração.

### ***Administração como disciplina***

O objeto de estudo da teoria da administração são as atividades administrativas desenvolvidas nas organizações. Esse conhecimento envolve dois aspectos: o conhecimento das organizações específicas, dos fatores tecnológicos, sociais e econômicos que regem seu funcionamento, e o conhecimento da missão e dos instrumentos de trabalho dos gerentes, isto é, daquelas pessoas encarregadas de desempenhar as funções administrativas. O primeiro tipo de conhecimento constitui a teoria do negócio<sup>2</sup>, enquanto o segundo é a teoria da administração.

Qual a importância de uma teoria da administração? O modelo desenvolvido por Laszlo do conhecimento como sistema, estudado anteriormente, pode esclarecer essa questão. As empresas modernas devem ser entendidas como sistemas auto-regulados e auto-organizados, uma vez que se espera que eles operem de modo estável em condições ambientais fixas (auto-regulação) e que sejam capazes de sobreviver a mudanças sociais, econômicas e tecnológicas (auto-organização). Vimos que a auto-estabilização, no caso de sistemas cognitivos, consiste em gerar respostas ao ambiente externo, de modo a estabilizar um determinado modelo de interpretação do ambiente. No caso da administração, esse modelo é constituído pelas práticas administrativas da empresa. Assim sendo, o papel da teoria de administração em uma empresa em situação estável é estabilizar as práticas administrativas que ela adota, isto é, servir de instrumento para sua legitimação e reprodução.

Quando existe uma insatisfação geral com as práticas administrativas adotadas pela empresa, entra em cena a necessidade de auto-organização, impondo um papel completamente diferente para a teoria administrativa. Nesse caso, a teoria administrativa deve servir como guia na busca de uma nova orientação para o comportamento administrativo da empresa. Isto quer dizer que ela deve fornecer subsídios para o desenvolvimento organizacional.

---

<sup>2</sup> O conceito de teoria do negócio é elaborado mais adiante.

## **As três formas da autoridade legítima**

O funcionamento de uma organização visando um objetivo bem determinado baseia-se em alguma forma de autoridade, isto é, de meios para a direção do comportamento das pessoas. Segundo Max Weber (1971, 1987), “autoridade significa a possibilidade de que um comando ou ordem seja obedecido”. A obediência individual pode ser determinada por conveniência, por hábito ou por afeição. Alguns grupos sociais, como os estados e as empresas, dispõem de uma estrutura de poder que assegura a obediência sistemática das pessoas, com base em sua legitimidade de direito. Existem apenas três bases para a autoridade legítima: regras, costume e carisma.

### **Autoridade burocrática**

A autoridade burocrática baseia-se na racionalidade, materializada em um conjunto de regras ou leis. Numa organização burocrática, a obediência não é devida às pessoas mas às normas. Os administradores são profissionais treinados e exercem seu poder em função de um “contrato”.

A empresa capitalista moderna é uma forma de organização burocrática. O sistema de autoridade da empresa é parcialmente heterônomo, isto é, a empresa deve obedecer a um conjunto de leis e regras da atividade econômica, impostas pelo estado, sob a forma de legislação comercial, trabalhista, tributária, etc. O sistema de poder da empresa é também heterocéfalo, isto é, os meios de coerção usados para manter o poder são externos à empresa: os tribunais de justiça, a polícia, etc. Além disso, a empresa possui um conjunto de regras próprias: manuais, procedimentos, políticas, diretrizes, planos formais, declarações de missão, princípios e valores, etc.. As decisões dos gerentes devem ser de caráter racional e, quando isso não acontece, a autoridade é sujeita a contestação, pelo recurso a uma autoridade externa (por exemplo, uma ação judicial) ou a uma autoridade maior dentro da própria empresa (por exemplo, um elemento mais alto na hierarquia). A racionalidade, a especialização, a profissionalização e a busca da eficiência das empresas modernas são aspectos típicos da organização burocrática.

Além da burocracia, existem outros tipos de autoridade legal, como as dos representantes, delegados temporários, colegiados, conselhos, comissões ou parlamentos, escolhidos por eleição ou sorteio, desde que sua competência seja baseada em regras

É muito difícil encontrar um sistema de poder completamente puro. Mesmo que na sociedade moderna prevaleça o modelo burocrático, ele geralmente convive com os dois outros tipos de dominação, o tradicional e o carismático.

### **Autoridade tradicional**

A autoridade tradicional baseia-se no costume. O seu modelo puro é o sistema patriarcal. O “senhor”, ao redor do qual o poder é centrado, outorga poder a auxiliares que dependem dele, como membros da corte, funcionários domésticos, parentes, amigos, associados ou aliados.

### **Autoridade carismática**

A autoridade carismática baseia-se na devoção dos seguidores a um líder, que é visto como possuidor de qualidades especiais, como o herói, o profeta e o demagogo. Com base na fé que as pessoas depositam nele, o líder monta um sistema que torna a fé obrigatória, e cuja violação resulta em punição. Por outro lado, o líder deve oferecer provas de seu carisma e, quando ele perde a fé dos seus seguidores, fica sujeito a destituição ou mesmo a castigos.

### ***Administração racional: Taylor e Fayol***

As duas grandes figuras da escola clássica da administração foram Frederick Winslow Taylor e Henry Fayol. O grande feito desses estudiosos foi mostrar que é possível um conhecimento organizado sobre administração, o qual pode ser transmitido e ensinado, proporcionando resultados significativos ao desempenho dos negócios. A característica geral da escola clássica é o racionalismo, tomando como modelo a ciência do século XIX. A atitude racionalista implica em que os meios de atuar adotados pela organização devem ser definidos, a partir da decomposição analítica dos objetivos da empresa.

É importante começarmos nosso estudo sobre o conhecimento na administração pelos clássicos, uma vez que muitos dos seus ensinamentos continuam válidos hoje em dia. Mesmo alguns princípios considerados ultrapassados possuem sua importância, pois os enfoques mais modernos geralmente são definidos tomando-os como referência.

Taylor, um engenheiro por formação, dedicou-se ao estudo do trabalho e sua racionalização, que ele considerava uma ciência. Sua obra mais conhecida, “Princípios de Administração Científica” (Taylor, 1970), foi publicada originalmente em 1911. Taylor acreditava que o aumento da produtividade constituía um interesse comum de patrões e empregados das empresas. Preocupava-se com a vadiagem dos trabalhadores, que considerava fruto de um mal entendido, a suposição de que o aumento da produtividade do trabalhador traria desemprego.

Segundo Taylor, a administração científica compreende quatro elementos:

1. “Desenvolver para cada elemento do trabalho individual uma ciência que substitua os métodos empíricos.”
2. “Selecionar cientificamente, depois treinar, ensinar e aperfeiçoar o trabalhador.”
3. “Cooperar cordialmente com os trabalhadores para articular todo trabalho com os princípios da ciência que foi desenvolvida.”
4. “Manter divisão eqüitativa de trabalho e de responsabilidades entre a direção e o operário. A direção incumbe-se de todas as atribuições para as quais esteja mais bem aparelhada do que o trabalhador, ao passo que no passado quase todo o trabalho e a maior parte das responsabilidades pesavam sobre o operário.”

Recentemente, critica-se a abordagem de Taylor por tratar o trabalhador como uma máquina e privá-lo de sua criatividade, separando rigidamente a administração e a execução. É preciso ver o trabalho de Taylor em relação a sua época, entendendo que ele desejava que a administração assumisse sua responsabilidade, evitando usar os trabalhadores como bodes expiatórios do fracasso da empresa. A idéia mais importante de Taylor foi a possibilidade de um conhecimento sistemático sobre administração do trabalho. Quanto ao modelo mecanicista que ele adotou, isso apenas refletia o pensamento da sua época e seria surpreendente se tomasse posição diferente.

A outra grande figura da administração clássica foi outro engenheiro, Henri Fayol, que buscou uma compreensão da empresa como um todo. Sua obra mais conhecida é “Administração Industrial e Geral” (Fayol, 1970), publicada originalmente em 1916. Segundo Fayol, a empresa compreende seis grupos de operações essenciais:

1. Operações **técnicas**: produção, fabricação, transformação;
2. Operações **comerciais**: compras, vendas, permutas;
3. Operações **financeiras**: procura e gerência de capitais;
4. Operações de **segurança**: proteção de bens e de pessoas;
5. Operações de **contabilidade**: inventários, balanços, custeio, estatística, etc.;
6. Operações **administrativas**: previsão, organização, direção, coordenação e controle.

Para Fayol, “administrar é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar:

**Prever** é perscrutar o futuro e traçar o programa de ação;

**Organizar** é constituir o duplo organismo, material e social, da empresa;

**Comandar** é dirigir o pessoal;

**Coordenar** é ligar, unir e harmonizar todos os atos e todos os reforços;

**Controlar** é velar para que tudo corra de acordo com as regras estabelecidas e as ordens dadas.”

Fayol formulou 14 princípios gerais de administração, listados a seguir.

1. *Divisão do Trabalho*

A divisão do trabalho consiste na especialização como meio de aumentar a produtividade.

2. *Autoridade e responsabilidade*

“Autoridade é o direito de mandar e se fazer obedecer.” Fayol distingue a autoridade formal, atribuída aos administradores pelo estatuto da empresa, da autoridade pessoal, derivada da inteligência, do saber, do valor moral, da aptidão de comando, dos serviços prestados, etc.. Não se concebe a autoridade sem a responsabilidade, isto é, a recompensa ou penalidade que acompanha o exercício do poder.

3. *Disciplina*

A disciplina consiste na obediência, na assiduidade, na atividade, na presença e nos sinais exteriores de respeito, demonstrados segundo as convenções estabelecidas entre a empresa e seus agentes.”

4. *Unidade de comando*

“Para a execução de um ato qualquer, um agente deve receber ordens somente de um chefe.” Isto quer dizer que cada funcionário deve ter apenas um chefe.

5. *Unidade de direção*

“Um só chefe e um só programa para um conjunto de operações que visam ao mesmo objetivo.” Este princípio não deve ser confundido com o anterior. Ele significa que uma empresa deve possuir apenas um programa de ação e uma única autoridade responsável por cada um de seus propósitos.

6. *Subordinação do interesse particular ao geral*

Isto quer dizer que o interesse geral deve sempre prevalecer sobre interesses dos agentes ou grupos de agentes.

### 7. *Remuneração do pessoal*

A remuneração constitui a contrapartida pelo serviço prestado, que deve atender a três objetivos: garantir remuneração eqüitativa; encorajar o zelo, recompensando o esforço útil; evitar os excessos de remuneração, ultrapassando o limite razoável.

Fayol sugere os seguintes tipos de remuneração para os colaboradores da empresa: pagamento por dia; pagamento por tarefa; pagamento por peça; prêmios; participação nos lucros; subsídios em espécie; instituições de bem estar; compensações honoríficas.

### 8. *Centralização*

Fayol encara o problema de centralização ou descentralização como uma questão de medida. Existe uma solução adequada para cada caso, dependendo do tamanho da empresa, das características do negócio e das pessoas.

### 9. *Hierarquia*

A hierarquia é a rede que interliga os chefes aos seus subordinados, desde o nível mais alto até o mais baixo. A comunicação entre os agentes da empresa, para ser segura, deveria seguir sempre as linhas hierárquicas. Quando isso implicar em um caminho longo e demorado, que acarrete atrasos prejudiciais, os chefes dos agentes envolvidos podem autorizar a comunicação direta, resguardando assim o princípio hierárquico.

### 10. *Ordem*

A ordem compreende dois aspectos: material e social.

O princípio da ordem material é "Um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar."

O princípio da ordem social é: "O homem certo no lugar certo".

### 11. *Eqüidade*

Fayol prefere a palavra eqüidade a justiça pois, segundo ele, a justiça consiste no cumprimento das convenções estabelecidas mas isso não é suficiente. É preciso interpretar as convenções para suprir suas eventuais deficiências.

### 12. *Estabilidade do pessoal*

A estabilidade é importante para que as pessoas possam aprender a desempenhar bem suas funções.

### 13. *Iniciativa*

Iniciativa é a possibilidade de conceber um plano e executá-lo. Fayol reconhece que essa é uma das maiores satisfações que uma pessoa pode ter e recomenda que ela seja encorajada, dentro dos limites impostos pela autoridade e pela disciplina.

### 14. *União do pessoal*

Fayol considera a união das pessoas essencial para o bom desempenho da empresa e condena a prática de “dividir para reinar” e o abuso das comunicações escritas.

## ***Administração como função social: Barnard***

Uma visão mais moderna da administração é a que parte do sistema social, buscando estabelecer as condições para a existência de uma atividade cooperativa, onde duas ou mais pessoas trabalham coordenadamente para realizar um objetivo comum. Um dos grandes expoentes dessa visão, que formulou um modelo teórico abrangente da organização como sistema social, foi Chester Barnard que, depois de muitos anos trabalhando como executivo da AT&T e depois no serviço público, dedicou-se a dar aulas e conferências, sistematizando seu pensamento no livro “As funções do Executivo” (Barnard, 1971), publicado originalmente em 1938.

### **Conceito de organização**

Segundo Barnard, “uma organização passa a existir quando há pessoas aptas a se comunicarem entre si, que estão desejando contribuir com sua ação para a realização de um propósito comum.” Assim sendo os três elementos que constituem a organização são: comunicação, desejo de servir e propósito comum.

### **Cooperação**

A disposição para cooperar significa que a pessoa ou grupo coloca alguma coisa que é sua, que lhe pertence, a serviço da organização. Essa cooperação possui uma contrapartida que, em princípio, é valiosa para o colaborador. Por exemplo:

ENTIDADE	CONTRIBUIÇÃO	CONTRAPARTIDA
Trabalhadores	Tempo, obediência	esforços, Salário, incentivos



Clientes	Pagamento	Produtos
Fornecedores	Materiais, produtos	Pagamento
Investidores	Patrimônio	Lucro
Comunidades	Instituições básicas	Contribuições sociais

### **Propósito**

O propósito é o objetivo comum que determina o sentido dos esforços de uma organização. Se o propósito não estiver definido, não há como saber se os esforços dos colaboradores estão sendo efetivos ou não.

O propósito da organização não deve ser confundido com os motivos individuais dos colaboradores. Por exemplo, o lucro, para uma empresa comercial, é o motivo individual dos investidores. O negócio não pode existir sem investidores, portanto o lucro é essencial para a existência do negócio. O propósito da empresa, porém, não é o lucro, mas sim o comércio.

### **Comunicação**

Os colaboradores de uma organização não atuam isoladamente. Eles comunicam-se entre eles, para coordenar suas ações. O principal instrumento de comunicação das organizações é a linguagem, oral ou escrita. Os recursos de comunicação constituem um elemento fundamental para o funcionamento de qualquer organização. Sua manutenção e desenvolvimento constituem a preocupação fundamental da gerência.

Uma organização complexa geralmente conta com a colaboração de especialistas de áreas diferentes: engenheiros mecânicos e elétricos, financistas, contadores, psicólogos, técnicos em administração, estatísticos, assistentes sociais, etc.. Tudo se passa como se esses especialistas falassem linguagens diferentes. Para funcionar a organização precisa implementar meios para que essas pessoas se comuniquem de forma eficaz na realização de suas funções dentro da empresa.

Os modernos computadores digitais constituem, na realidade, recursos de comunicação, permitindo estruturar os fluxos de informações de acordo com padrões determinados.

### **Funções administrativas**

O funcionamento de uma organização exige que os esforços de seus colaboradores sejam coordenados em direção aos objetivos do negócio. Para que isso possa acontecer, é necessário um sistema de comunicação, baseado em centros ou pontos de interconexão, exercendo funções de repassar as mensagens e transformá-las, para permitir sua

compreensão adequada em diferentes pontos da rede de colaboradores da empresa. Isso quer dizer que essas duas missões exigem uma certa compreensão do conteúdo das mensagens e dos objetivos da organização, uma vez que as pessoas que dão origem às informações nem sempre têm consciência de todas suas implicações. Essa missão requer também uma certa compreensão das diferentes linguagens faladas pelos colaboradores da empresa, isto é, engenheiros, operários de produção, técnicos de manutenção, vendedores, contadores, financistas, etc..

É importante notar que nem todo o trabalho desempenhado por gerentes é trabalho administrativo e que nem todo o trabalho administrativo é desempenhado por pessoas em posição de gerência. Por exemplo, quando o presidente da empresa visita o principal cliente para fechar uma venda importante, ele não está fazendo uma função de gerência, se bem que esse ato possa ser da maior importância para a existência da organização. Os auxiliares de escritório que distribuem a correspondência na administração central de uma grande multinacional estão tomando parte numa função administrativa, se bem que não sejam gerentes.

A tendência moderna da administração, que visa tornar o trabalho mais significativo para as pessoas, procura aumentar a parcela de funções administrativas desempenhada por cada um e envolver as pessoas em mais comunicação significativa em relação ao trabalho.

Segundo Barnard, as funções específicas dos executivos de uma organização são três: estabelecimento e manutenção de um sistema de comunicações, asseguramento dos serviços essenciais dos colaboradores e formulação de propósitos e objetivos.

### ***Manutenção das comunicações na organização;***

A manutenção das comunicações envolve a formação e manutenção da estrutura gerencial da empresa. Essa estrutura compreende três fatores:

1. ***Esquema da organização***, constituído pela definição dos relacionamentos entre os cargos ou organograma e das responsabilidades e autoridades específicas de cada um deles, consubstanciadas nas descrições de cargos e atribuições de responsabilidades;
2. ***Pessoal***, que deve possuir as qualificações necessárias a suas funções, que incluem habilidades e conhecimentos diversos, mas cujo aspecto mais importante é a lealdade à organização;
3. ***Organização informal***, que serve para comunicar “fatos, opiniões, sugestões, suspeitas intangíveis, que não podem passar através dos canais formais sem forçar

atitudes que exijam decisão, sem dissipar a dignidade e a autoridade objetiva e sem sobrecarregar as posições executivas”.

### ***Asseguramento dos serviços essenciais dos colaboradores***

Esta função envolve dois aspectos:

1. Trazer pessoas para o relacionamento cooperativo com a organização;
2. Obter os serviços das pessoas com as quais existe esse relacionamento.

### ***Formulação de propósitos e objetivos***

A formulação de objetivos e propósitos é uma atividade que se desdobra ao longo da estrutura da organização, determinando a responsabilidade e a autoridade de cada colaborador. A partir da alta administração, cada executivo negocia sua missão pessoal com seu superior e a desdobra entre seus subordinados. “A organização para a definição do propósito é a organização para a especificação do trabalho a ser feito; e as especificações são feitas em seu estágio final, quando e onde o trabalho está sendo realizado. ... pelo menos nove décimos de toda a atividade da organização está sob a responsabilidade, a autoridade e as especificações daqueles que fazem as últimas contribuições, que aplicam energias pessoais aos objetivos finais concretos.”

### ***Administração como empreendimento: Drucker***

Segundo Drucker (1968), uma empresa de negócios é um órgão da sociedade e, como tal, deve possuir um propósito fora do negócio em si. O propósito básico de qualquer negócio é *criar um consumidor*. É verdade que os consumidores compram produtos e serviços para satisfazer necessidades mas, mesmo que a necessidade exista previamente, uma pessoa só passa a ser um consumidor quando um produto lhe é oferecido.

Há alguns anos atrás, não existiam os computadores pessoais. Computadores eram máquinas grandes e caras, usadas pelas grandes empresas e pelos cientistas nos centros de pesquisas. As pessoas não imaginavam que poderiam ter computadores pessoais e para que um computador poderia ser usado em casa. Quando surgiram os microprocessadores, um empresário percebeu que existia a possibilidade de criar um mercado de computadores pessoais e, conseqüentemente, fundou a Apple. Hoje, só no Brasil, devem existir uns dois milhões de computadores pessoais nas residências das pessoas. Eles servem para educação, lazer e comunicação, permitem que profissionais trabalhem em casa, como autônomos, ou conectando-se a suas empresas. As necessidades que os computadores pessoais estão satisfazendo já existiam há muito

tempo, mas ninguém tinha pensado seriamente que computadores pessoais viriam a ser um produto.

As duas funções essenciais ao empreendimento são então o marketing e a inovação. O papel do marketing é muito mais do que simplesmente vender o produto, ele consiste em mobilizar toda a organização tendo em vista sua contribuição para o consumidor final. O marketing não é uma função especializada, na verdade o marketing está disperso em toda a empresa. A segunda função essencial ao empreendimento é a inovação, que não deve ser confundida com a inovação tecnológica, se bem que a inovação possa ser baseada em tecnologia. Inovação é a provisão de bens e serviços melhores e mais baratos.

Um negócio portanto, é criado por uma ação empreendedora que cria um mercado, através da orientação ao consumidor e da oferta de bens e serviços melhores e mais baratos.

### **Administração por Objetivos**

Drucker ilustrou o conceito de administração por objetivos através da famosa anedota dos três trabalhadores cortando pedra. Quando perguntaram a eles o que estavam fazendo, o primeiro respondeu: "Estou trabalhando para ganhar a vida." O segundo disse: "Estou fazendo o melhor trabalho de corte de pedras do país inteiro!" E, finalmente, o terceiro: "Estou construindo uma catedral." Este último é o verdadeiro gerente: ele sabe o propósito de seu trabalho. O primeiro certamente sabe o que quer, mas jamais será um administrador.

O maior problema é o do segundo homem, pois ele está confundindo meios com fins. A competência profissional é muito importante para os negócios, uma vez que o conhecimento especializado é essencial para fazer produtos melhores e mais baratos. Apesar de sua importância, a competência profissional é sempre um meio e não um fim em si. Quando os fins são perdidos de vista, a competência profissional pode tornar-se um problema em vez de vantagem. Segundo Drucker (1977), tornar o conhecimento dos especialistas produtivo é o grande desafio da nova era da administração.

### **Revoluções do conhecimento**

Segundo Drucker (1994), o mundo dos negócios passou por três grandes revoluções, que resultaram de aplicações do conhecimento, com três objetivos distintos. A primeira delas resultou da aplicação do conhecimento aos processos de produção, dando origem à tecnologia. Com isso, a produção, que antes era feita por artesões, que aprendiam sua arte com outros artesões, passou a ser feita por organizações especializadas, com base em conhecimento tecnológico, ensinado em escolas especializadas para formação de profissionais. O desenvolvimento da tecnologia viabilizou a revolução industrial.

A segunda grande revolução dos negócios foi a da produtividade, que resultou da aplicação do conhecimento ao trabalho, visando aumentar sua produtividade. Essa foi a grande contribuição de Taylor, que mostrou a importância do estudo sistemático do trabalho e do treinamento do trabalhador.

A terceira revolução dos negócios, que está acontecendo a partir da segunda metade deste século, é a revolução da administração e consiste na aplicação do conhecimento ao próprio processo do conhecimento, de modo a acelerar o ritmo das inovações. Antigamente, a missão da empresa era explorar as oportunidades que tinham sido criadas por um empreendedor. Assim sendo, o foco das empresas tradicionais é a eficiência. Atualmente, o papel da empresa é desenvolver o negócio, através da inovação e da criação de mercados. O empreendimento tornou-se a chave para a prosperidade dos negócios no mundo moderno.

### **A teoria do negócio**

Um fenômeno intrigante que costuma ocorrer nos negócios são as empresas extremamente bem sucedidas e competentemente administradas que, em um prazo de tempo relativamente curto, entram em crise e perdem o controle da situação. Segundo Drucker (1995), isso acontece porque as hipóteses sobre as quais essas organizações foram construídas não correspondem mais ao ambiente onde elas atuam.

Todas as organizações funcionam com base em um conjunto de hipóteses, que constitui a *teoria do negócio*. Uma teoria do negócio tem três partes:

1. Hipóteses a respeito do **ambiente** da organização, isto é, sobre a sociedade, o mercado, o cliente e a tecnologia;
2. Hipóteses a respeito da **missão** específica da organização, por exemplo a AT&T americana, após a Primeira Guerra Mundial, definiu sua missão como “assegurar que cada família e empresa americana tivesse acesso a um telefone”;
3. Hipóteses a respeito das **competências** essenciais necessárias à realização da missão, por exemplo, a AT&T definiu sua competência essencial como sendo a liderança técnica.

Uma teoria válida do negócio precisa atender a quatro requisitos essenciais:

1. As hipóteses precisam corresponder à realidade;
2. As hipóteses nas três áreas precisam ser coerentes entre si;
3. A teoria do negócio precisa ser conhecida e compreendida por toda a organização;

#### 4. A teoria do negócio precisa ser constantemente testada.

Algumas teorias do negócio podem ter vida longa mas nenhuma delas dura para sempre. Normalmente, as empresas tomam atitudes defensivas quando suas teorias do negócio começam a falhar. Elas tentam corrigir a situação com base na teoria que funcionou no passado e com isso só conseguem agravar a crise. Em vez disso, é necessário detectar quando a teoria deixa de valer e repensá-la antes que a crise debilite a organização.

Existem duas medidas preventivas que podem ser tomadas para avaliar a necessidade de renovação das hipóteses básicas da empresa. A primeira delas é o que Drucker chama de *abandono*, que consiste em analisar cada produto, serviço, política e canal de distribuição da empresa, perguntando: "se nós não estivéssemos fazendo isso, estaríamos dispostos a começar agora?" A segunda medida preventiva é estudar os *não-clientes*, uma vez que as mudanças do mercado que afetam o negócio geralmente se manifestam primeiro na parcela do mercado que não está sendo atendida pela empresa.

Além disso, a administração precisa estar atenta aos sinais de alerta. É muito comum que uma teoria do negócio deixe de funcionar assim que seus objetivos originais sejam atingidos. Os sinais de alerta típicos são: crescimento muito rápido, sucessos inesperados e fracassos inesperados. Os sinais devem ser analisados cuidadosamente para detectar suas causas, mesmo que eles pareçam favoráveis à empresa.

### ***Cultura organizacional***

As várias visões teóricas sobre as organizações e a administração vêm enfocando o fenômeno do conhecimento nas organizações de modo cada vez mais abrangente. Uma abordagem atual estuda a cultura organizacional, como variável que contribui significativamente para o entendimento do desempenho das empresas no mundo atual.

Segundo Schein (1981), a cultura organizacional pode ser definida formalmente como:

*"Um padrão de suposições básicas compartilhadas que o grupo aprendeu à medida que resolveu seus problemas de adaptação externa e integração interna, que funcionou suficientemente bem para ser considerado válido e, portanto, para ser ensinado aos novos membros como a maneira correta de perceber, pensar e sentir em relação àqueles problemas."*

Esta definição tem as seguintes implicações:

- O estudo da cultura organizacional tem como o objeto o processo cognitivo;
- O foco principal é colocado no conhecimento a priori<sup>3</sup>: *“padrão de suposições básicas”*;
- Esse conhecimento é de caráter social: *“compartilhado”*;
- O conhecimento está ligado à ação: *“que o grupo aprendeu à medida que resolveu seus problemas”*;
- A ação organizacional contempla a adaptação ao ambiente externo e o estabelecimento de uma relação cooperativa entre os colaboradores: *“adaptação externa e integração interna”*;
- Seu critério de validade é a utilidade: *“que funcionou suficientemente bem para ser considerado válido”*;
- A cultura determina a socialização: *“para ser ensinado aos novos membros”*;
- As categorias de conhecimento importantes para a compreensão do comportamento organizacional envolvem não apenas a racionalidade mas também a percepção e o sentimento: *“a maneira correta de perceber, pensar e sentir”*.

Schein considera que o conhecimento em uma organização estrutura-se nos seguintes níveis, ilustrados na figura 5.4:

1. **Artefatos**, representados pelas estruturas e processos organizacionais visíveis, que não podem ser interpretados literalmente;
2. **Valores esposados**, que são as estratégias, metas e filosofias, adotados como justificações para o comportamento administrativo;
3. **Suposições básicas subjacentes**, geralmente de caráter inconsciente, incluindo crenças, percepções, pensamentos e sentimentos, que constituem as fontes últimas de valores e ação.

---

<sup>3</sup> Aqui, a priori é usado no sentido comum do termo, isto é, de algo que antecede a experiência, e não no sentido filosófico, de Lewis, que pressupõe uma elaboração conceitual. Mesmo assim, os dois conceitos guardam certa relação, entendendo-se que aqui fala-se de conhecimento comum e não de conhecimento científico.

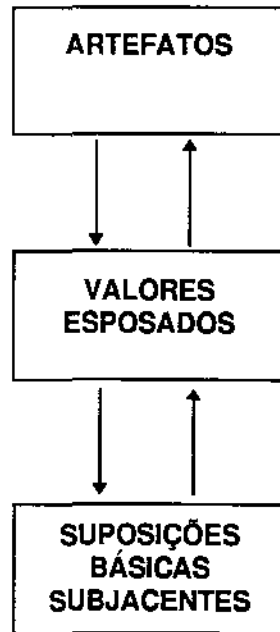


Figura 5.4 - Estrutura da cultura organizacional, segundo Schein (1981)

Podemos relacionar os níveis da cultura organizacional de Schein aos níveis de conhecimento de Laszlo, da seguinte maneira, representada na Figura 5.5:

- Os artefatos correspondem ao nível  $L_1$ , isto é ao nível perceptivo cognitivo dos objetos do mundo da organização;
- Os valores esposados correspondem ao nível  $L_2$ , isto é, às explicações do mundo da empresa, que podem ter raízes científicas, estéticas ou religiosas;
- As suposições básicas subjacentes correspondem ao nível  $L_3$ , o conhecimento reflexivo sobre o conhecimento da empresa, isto é, o conhecimento do que está por trás das explicações.



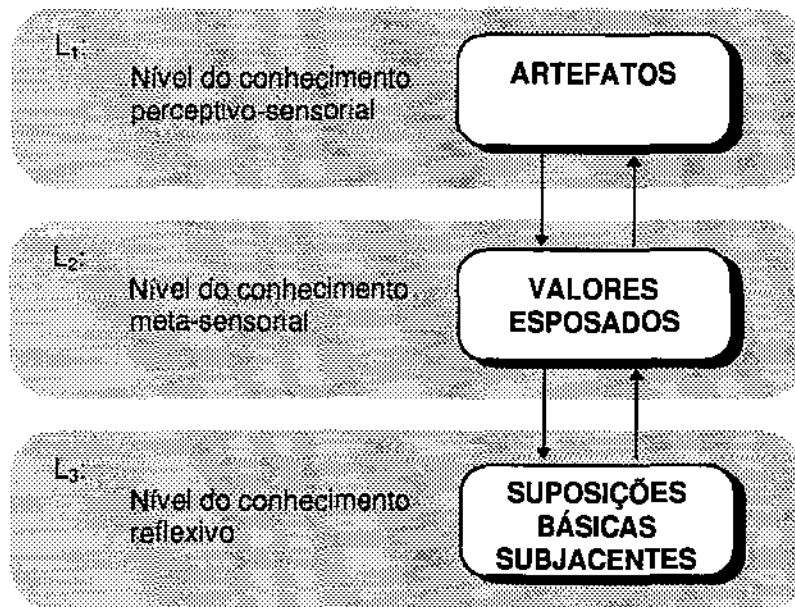


Figura 5.5 - Relação entre os níveis da cultura organizacional e os níveis do conhecimento de Laszlo

### **Administração como ato comunicativo**

Conforme comentamos anteriormente, a administração deve ser entendida como uma atividade desempenhada por diversas pessoas dentro de uma organização. Os altos executivos da empresa em geral dedicam grande parte do seu tempo a atividades administrativas mas também desempenham atividades não administrativas. Da mesma forma, os colaboradores dos níveis hierárquicos inferiores em geral dedicam a maior parte do seu tempo a atividades não administrativas mas, além disso, desempenham algumas atividades administrativas, especialmente nas organizações mais modernas.

A essência da administração consiste em conseguir que os objetivos da organização sejam realizados através das pessoas. Isso quer dizer que a administração deve ser capaz de influenciar o que as pessoas fazem, isto é, que a administração consiste em uma ação social. O que caracteriza a administração são os instrumentos usados para isso. Por mais empresas que visitemos, será quase impossível encontrarmos administradores aplicando chibatadas em seus subordinados<sup>4</sup>. Também serão raríssimos os gerentes que distribuam pessoalmente dinheiro, roupas e comida para os trabalhadores. O que vamos ver com frequência serão gerentes falando com seus subordinados, enviando memorandos, telefonando para clientes e fornecedores, participando em reuniões com acionistas, assinando contratos. Quando um gerente deseja tomar alguma ação, fechar um negócio,

<sup>4</sup> E se por acaso encontrarmos algum, ele não estará agindo como administrador, mas como feitor de escravos, o que é uma coisa completamente diferente.

iniciar a produção de um bem, recompensar ou punir um subordinado, ele não age com suas próprias mãos. Ele comunica essas intenções a outras pessoas, que tomam a ação por ele. O trabalho dos gerentes consiste assim em ações comunicativas. Os atos dos gerentes são atos de comunicação que produzem resultados em função de compromissos que os gerentes tem estabelecidos com outras pessoas.

A administração é exercida através de uma rede de compromissos. O trabalho dos gerentes é formar e manter uma rede de compromissos que viabilize os objetivos da organização. Os nós dessa rede são entidades detentoras dos recursos necessários ao funcionamento da organização. As interligações entre os nós correspondem a relacionamentos, podem ser de vários tipos mas, sistematicamente, envolvem alguma espécie de compromisso, geralmente formalizado sob a forma de um contrato. A administração atua como mediadora dos compromissos que permitem à organização existir.

Por exemplo, uma fábrica, para existir, precisa de vários elementos que podem ser classificados em cinco categorias, conforme a figura 5.1.

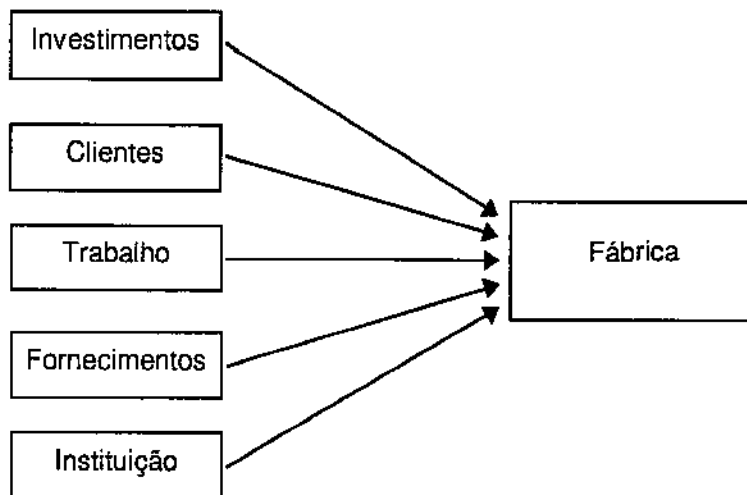


Figura 5.1 - Elementos necessários ao processo de negócio de uma fábrica

### *Investimentos*

A organização precisa que recursos financeiros sejam colocados a sua disposição para que ela possa comprar máquinas, alugar um local para funcionar, pagar contas, salários, etc. Os investidores colocam os seus recursos à disposição da empresa em troca de alguma contrapartida, que pode ser em forma de lucro ou outro bem ou serviço de interesse do investidor.

*Clientes*

A empresa pretende justificar sua existência fabricando algum produto que interessa a determinadas entidades, que estão dispostas a pagar pelo produto da empresa. Esses são os clientes.

*Trabalho*

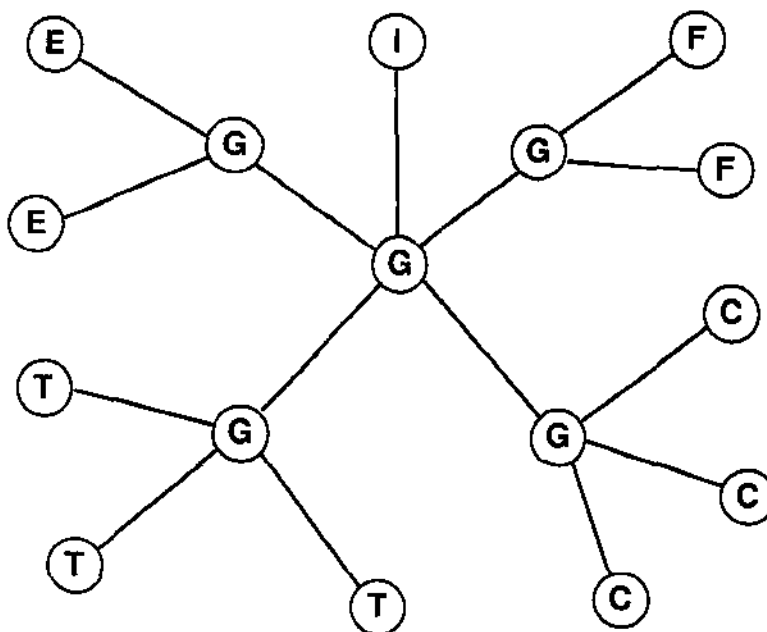
A fábrica precisa de pessoas para fazer os vários trabalhos de produção, vendas, serviços, segurança, manutenção, etc.. Para isso ela contrata empregados ou trabalhadores autônomos, pagando-lhes um determinado salário em troca de sua colaboração.

*Fornecimentos*

A fábrica precisa de vários insumos para funcionar: matérias primas, luz elétrica, material de escritório, etc.. Esses insumos são oferecidos pelos fornecedores, em troca de remuneração adequada.

*Instituição*

Para funcionar, a empresa precisa ser reconhecida de acordo com a legislação em vigor na sociedade, desfrutando da proteção proporcionada pelo estado e cumprindo em contrapartida as obrigações legais.



*G* → gerente; *C* → cliente; *F* → fornecedor; *E* → estado; *I* → investidor.

Figura 5.2 - Exemplo de rede de relacionamentos em uma fábrica

A rede de compromissos que permite à empresa funcionar é centralizada na gerência. Para lidar com uma rede que pode ser bastante complexa, especialmente em empresas de grande porte, a administração lança mão da delegação. Assim, os representantes formais da empresa delegam autoridade a outros colaboradores, que passam a exercer funções administrativas. Dessa forma, a rede de compromissos, em vez de ficar centrada em um único ponto, fica distribuída por vários nós, sob a coordenação de um ou mais nós centrais, formando um padrão como o da figura 5.2, num processo de centralização, mencionado anteriormente em nossa abordagem das propriedades dos sistemas abertos.

### Linguagem e organização burocrática

Os relacionamentos que permitem aos gerentes exercer o poder devem seguir algum padrão aceito pela sociedade. Na sociedade moderna, o padrão geralmente aceito é o burocrático. Note-se que a palavra burocracia tornou-se, na atualidade, sinônimo de ineficiência e rigidez. Na verdade, essas são distorções da organização burocrática, no sentido rigoroso da palavra. A organização burocrática, conforme Max Weber (1987, 1971), é um sistema onde a autoridade é legitimada pela racionalidade. A burocracia é a forma mais moderna de exercício do poder, sendo as mais primitivas o poder carismático, baseado na liderança pessoal, e a tradicional, baseada no costume.

Nas organizações burocráticas, o exercício do poder pressupõe um sistema cognitivo, de natureza racional, que legitima a autoridade dos dirigentes. Podemos estabelecer um modelo geral para uma organização burocrática conforme a Figura 5.3.

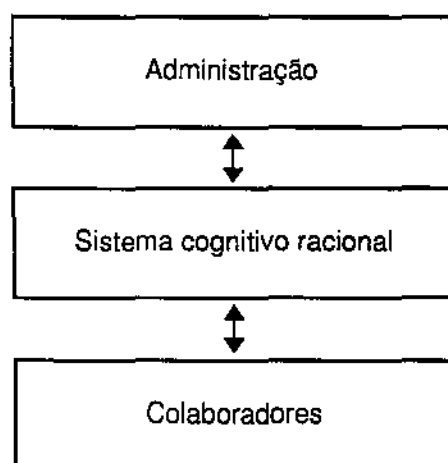


Figura 5.3 - Modelo geral da organização burocrática

O relacionamento entre a administração, que detém o poder, e os colaboradores da organização, que detêm os recursos para a realização dos objetivos, é mediada por um

sistema cognitivo de caráter racional, que confere legitimidade às comunicações. O sistema cognitivo é composto por regras e procedimentos, geralmente formalizados e escritos. Existem regras para os diversos tipos de relacionamentos, para as várias atividades da empresa, existem até regras para fazer regras. Esse sistema assemelha-se ao sistema de leis de um estado. A vantagem dessa estrutura é que o comportamento da organização torna-se previsível, dependendo pouco das pessoas que exercem as funções específicas. Outra vantagem é que as regras valem para todos, isto é, existe uma certa igualdade perante a instituição. A desvantagem é que as regras podem ser excessivas e emperrar o bom funcionamento da empresa. Existe também a possibilidade de que as regras tenham sido feitas para favorecer disfarçadamente determinadas pessoas.

O sistema cognitivo de uma organização burocrática constitui um meio de comunicação ou uma linguagem. O conjunto de regras racionais corresponde à sintaxe, que define as formações válidas dentro da linguagem. O papel dos gerentes consiste em controlar a operação da organização, de modo que ela alcance seus objetivos, através dessa linguagem. Para fazer isso, eles precisam considerar não só a sintaxe da linguagem, isto é, os procedimentos formais que podem tomar, mas o significado desses procedimentos, isto é, a semântica, e os efeitos deles, isto é, a pragmática.

### ***Estilos de gerenciamento***

Quando encaramos a atividade administrativa como um processo de comunicação, podemos distinguir habilidades gerenciais correspondentes às funções comunicativas básicas. Identificamos então três estilos extremos de gerenciamento.

- Sintático: o "boneco"

O gerente sintático é aquele que conhece todas as regras de comportamento e as segue criteriosamente. É cuidadoso e ponderado, mas não tem simpatia pelas pessoas e não consegue transmitir entusiasmo para elas.

- Semântico: o "intelectual"

O gerente semântico entende de tudo e é capaz de falar com grande entusiasmo sobre os mais variados assuntos. É um grande conselheiro, mas não consegue resolver seus próprios problemas. Suas atitudes são muito mais tímidas do que seu discurso, causando decepção nas pessoas que convivem com ele por um tempo mais longo.

- Pragmático: o "imediatista"

O gerente pragmático é um homem de ação. Ele mantém as pessoas e as coisas em movimento, não gosta de esperar nem de perder tempo. Consegue realizar as metas que se propõe mas geralmente não vê grandes oportunidades ou grandes perigos que apareçam pelo caminho.

- O gerente completo

O gerente completo é o que possui as três habilidades: sintáticas, semânticas e pragmáticas. Ele segue as regras na medida do necessário e sabe quando elas precisam ser mudadas. Tem conhecimentos e é capaz de transmitir entusiasmo com seu discurso, mas não se perde em divagações. Sabe dirigir-se às metas mas tem ponderação para avaliá-las e mudá-las quando é conveniente.

### **Distfunções da burocracia**

Em princípio, a burocracia é a mais evoluída das três formas de autoridade estudadas por Weber. Apesar disso, atualmente, a palavra burocracia é usada para designar organizações ineficazes, onerosas e incompetentes. Merton (1968) caracterizou os seguintes passos do processo de degeneração da burocracia:

1. A eficácia organizacional exige comportamento uniforme e cumprimento estrito dos regulamentos;
2. A devoção às regras faz que elas passem a ser vistas como absolutas e não como relativas a um conjunto de objetivos;
3. A fidelidade às regras impede a adaptação do comportamento a situações especiais ou novas, que não foram sequer imaginadas por aqueles que criaram as regras originais;
4. Dessa forma, os próprios elementos que visam a eficiência levam à ineficácia das organizações burocráticas, em casos particulares ou diante de transformações econômicas e sociais.

Os grandes inconvenientes da burocracia são a lentidão e a rigidez. Isso não quer dizer que seja necessário abandonar essa forma de organização e sim atacar seus problemas através de tecnologias específicas. Dois exemplos dessas tecnologias são os sistemas de informações gerenciais e as organizações de aprendizagem.

### **Sistemas de informações gerenciais**

Como vimos anteriormente, a burocracia baseia-se na racionalização do exercício do poder. Isso quer dizer que um modelo, racional é interposto entre os gerentes e os

colaboradores da organização. Tradicionalmente, o modelo racional é implementado através de procedimentos padronizados implementados por pessoas, geralmente funcionários de escritório ou, como costumamos chamá-los, burocratas propriamente ditos. Esse é um trabalho mecânico e rotineiro, geralmente desmotivante e muitas vezes desvalorizado dentro da cultura da organização.

A solução para agilizar o trabalho rotineiro de manipulação de informação tornou-se disponível com os computadores digitais, que passaram a ser amplamente utilizados nas empresas. O conjunto de procedimentos formais é, em sua essência, uma máquina sintática, que pode ser implementada através dos modernos computadores digitais. Isso quer dizer que a interface burocrática entre os gerentes e colaboradores pode ser implementada por máquinas capazes de fazer esse tipo de função de maneira rápida e confiável.

Um exemplo de sistema de informações desse tipo é a automação bancária, que tornou os serviços dos bancos muito mais rápidos e confiáveis, reduzindo significativamente o pessoal necessário a sua execução.

O cuidado a ser tomado em relação aos computadores é que eles desempenham maravilhosamente bem as funções sintáticas mas não as semânticas e pragmáticas, que são essenciais ao bom desempenho administrativo<sup>5</sup>. Sem prestar a atenção devida ao fato de que os procedimentos formais justificam-se em decorrência dos significados e dos objetivos maiores do negócio, corre-se o risco de tornar a organização mais rígida e apegada às rotinas. Uma maneira de evitar que as organizações burocráticas tornem-se rígidas é desenvolver sua capacidade de aprender e mudar.

### **Organizações de aprendizagem**

O segundo aspecto negativo da burocracia é a sua rigidez. Isso acontece porque, uma vez implantada a racionalidade, isto é, o conjunto de regras de comportamento, existe uma

---

<sup>5</sup> Esta afirmação pode ser discutida. Uma enciclopédia em multimeios pode ser encarada como possuindo funções semânticas, uma vez que ela fornece dados sobre uma música ou um quadro e em seguida toca a música ou mostra o quadro. Pode-se responder a isso que a verdadeira função semântica está na pessoa que usa a enciclopédia. A função é desempenhada pelo conjunto pessoa-computador, o computador pode ser encarado como um apoio, um participante da função, e não como desempenhando a função por si. Da mesma forma, um sistema de automação industrial, que controla um processo de produção, pode ser encarado como possuindo uma função pragmática. Novamente, podemos responder que o sistema apenas reproduz decisões já tomadas pelo engenheiro que desenvolveu o sistema. Não pode ser negado o fato de que comportamentos antigamente atribuídos a inspirações ou a uma inteligência criativa foram posteriormente entedidos como mecânicos, graças à possibilidade de simulá-los em computador. Não podemos, porém, generalizar isso para todas as funções da mente, que não são todas racionais. Se restringirmos o estudo das funções da mente às funções racionais e definirmos racional como aquilo que pode ser descrito por um algoritmo, e portanto simulado em um computador, então a afirmação de que todas as funções mentais podem ser desempenhadas por um computador é uma tautologia.

tendência a confundir as regras, estabelecidas como meios, com os propósitos principais da organização. Isso é comum pois as regras e meios são constantemente usadas pelas pessoas — e portanto constantemente reforçados — enquanto os propósitos são menos lembrados pois, teoricamente, eles foram traduzidos nas regras e procedimentos. Conseqüentemente, quando mudanças ambientais tornam os meios, anteriormente estabelecidos, incompatíveis com os propósitos, as pessoas apegam-se aos meios e não recordam os propósitos, afastando a organização de seus verdadeiros objetivos.

A solução para a rigidez é criar uma organização de aprendizagem, isto é, uma atividade constante de reavaliação do sistema de racionalidade, das regras formais da organização, submetendo-as a constantes revisões, em função dos propósitos principais da organização. Em outras palavras, o sistema cognitivo rotineiramente usado pelas pessoas no desempenho de suas funções operacionais deve ser subordinado a outro, de nível mais alto, que estabeleça a conexão com os propósitos maiores da organização<sup>6</sup>. As pessoas devem ser capazes de utilizar os dois sistemas: o rotineiro e o da aprendizagem, isto é, os dois devem ser constantemente exercitados e reforçados.

A tecnologia da organização da aprendizagem proposta por Senge (1990, 1994) propõe que isso seja colocado em prática através de cinco disciplinas<sup>7</sup>:

1. **Visão sistêmica**, que focaliza a organização como processo dinâmico e integrado;
2. **Visão compartilhada**; que coloca o propósito global em foco, em vez de objetivos individuais;
3. **Aprendizagem em grupo**, visando promover a capacidade de incorporar novos padrões de comportamento;
4. **Domínio pessoal**, visando manter as pessoas num processo de tensão construtiva, conscientes e acordadas;
5. **Modelos mentais**, visando avaliar alternativas de percepção e interpretação do mundo, através de pressupostos alternativos aos usados habitualmente.

---

<sup>6</sup> Fazendo referência ao modelo cognitivo de Laszlo, estudado anteriormente neste trabalho, as funções operacionais correspondem à auto-estabilização do sistema cognitivo da empresa, enquanto a aprendizagem corresponde à auto-organização. Uma organização da aprendizagem é aquela que possui a capacidade de auto-organização altamente desenvolvida.

<sup>7</sup> Um estudo do problema da aprendizagem organizacional, relacionado à gestão da qualidade total, encontra-se em Castro (1995).



## Princípios da gestão da qualidade

*Então, um lavrador disse: "Fala-nos do trabalho."*

*E ele respondeu, dizendo:*

*"Quando trabalhais, sois uma flauta, através da qual o murmúrio das horas se transforma em melodia.*

*Quem de vós aceitaria ser um caniço mudo e surdo, quando tudo o mais canta em uníssono?*

*Todo o trabalho é vazio, exceto quando há amor.*

*E quando trabalhais com amor, vós vos unis a vós próprios, e uns aos outros, e a Deus.*

*E que é trabalhar com amor?*

*É tecer o tecido com fios desfiados de vosso próprio coração, como se vosso bem-amado fosse usar esse tecido.*

*É construir uma casa com afeição, como se vosso bem-amado tivesse que habitar essa casa.*

*É semear as sementes com ternura e recolher a colheita com alegria, como se vosso bem-amado fosse comer-lhe os frutos.*

*É por em todas as coisas que fazeis um sopro de vossa alma,*

*E saber que todos os abençoados mortos vos rodeiam e vos observam.*

*O trabalho é o amor feito visível.*

*E se não podeis trabalhar com amor, mas somente com desgosto, melhor seria que abandonásseis vosso trabalho e vos sentásseis à porta do templo a solicitar esmolas daqueles que trabalham com alegria.*

*Pois se cozerdes o pão com indiferença, cozeréis um pão amargo, que satisfaz somente a metade da fome do homem.*

*E se espremerdes a uva de má vontade, vossa má vontade se destilará no vinho como veneno.*

*E ainda que canteis como os anjos, se não tiverdes amor ao canto, tapais o ouvido do homem às vozes do dia e às vozes da noite."<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> O Trabalho, Gibran, s/d

As várias abordagens teóricas da atividade administrativa, estudadas anteriormente, permitem entender as vantagens e limitações dos sistemas burocráticos na administração dos negócios. Foram vistos também alguns esforços no sentido de superar as limitações do modelo burocrático, como a administração por objetivos e as organizações da aprendizagem. Neste capítulo, e também no seguinte, vamos tratar mais detalhadamente de um sistema de administração que vem sendo aplicado em larga escala, visando superar as limitações da administração tradicional, isto é, a Gestão da Qualidade Total ou GQT<sup>2</sup>.

A gestão da qualidade total não é vista apenas como um instrumento de interesse das empresas, em sua luta isolada pela sobrevivência. Na medida em que a GQT se propõe a dinamizar o processo administrativo, permitindo que os negócios cumpram seus objetivos e proporcionem a seus agentes as justas compensações pelos recursos empenhados, ela se constitui em um fator positivo para o crescimento saudável da atividade econômica, o bem estar social e a qualidade de vida. Disso decorre o interesse do estado e da comunidade em geral em fomentar sua adoção pelas empresas, procurando mostrar suas vantagens aos agentes, criando mecanismos de apoio técnico e financeiro a sua implantação e institucionalizando o reconhecimento público dos casos de sucesso.

O caso mais bem sucedido de implantação da gestão da qualidade total a nível nacional é o da recuperação econômica do Japão após a segunda guerra mundial, na qual a GQT teve grande importância, destacando-se as atuações de sindicatos e das federações das indústrias, sob a coordenação do governo, e a instituição do Prêmio Deming. Esse exemplo foi seguido por outros países, entre os quais o Brasil, no qual foi associado a uma mudança de política industrial, que abandonou o modelo baseado na substituição de importações como mola propulsora da industrialização, passando a perseguir a integração competitiva ao mercado internacional. Em poucos anos, vimos surgir uma verdadeira enxurrada de cursos e publicações sobre qualidade, uma corrida das empresas para implantar programas da qualidade, contando com o apoio de consultorias, a adoção da ISO 9000 como modelo de certificação, o lançamento pelo governo do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade e a instituição do Prêmio Nacional da Qualidade.

O objetivo deste trabalho é interpretar a GQT como processo cognitivo, à luz dos conceitos expostos anteriormente. Pretendemos com isso mostrar os motivos pelos quais a GQT deve ser encarada como tecnologia integradora do sistema do negócio e não apenas como mais um mecanismo auxiliar. Para fazer isso, vamos analisar neste capítulo as idéias básicas que caracterizam a GQT e no seguinte os instrumentos que permitem sua prática.

---

<sup>2</sup> Um estudo da gestão da qualidade total como novo paradigma da administração encontra-se em Castro (OUT 1994).

A maneira como a qualidade é entendida no âmbito da atividade empresarial passou por uma grande mudança ao longo deste século, começando com uma preocupação localizada com a uniformidade do produto e chegando a uma atitude generalizada em relação ao negócio como um todo, que caracteriza a gestão da qualidade total ou GQT, também conhecida pelas siglas TQC (“total quality control”, como ela é chamada pelos japoneses) e TQM (“total quality management”, denominação usada pelos norte-americanos). Para caracterizar o conceito de gestão da qualidade total, vamos inicialmente abordar a evolução da percepção do que é qualidade e como ela deve ser gerenciada. Em seguida, analisaremos os vários conceitos da qualidade, procurando compreender sua essência, e como ela participa do processo cognitivo, que resulta em seu aprimoramento.

### ***A evolução da qualidade***

Qualidade é algo que as pessoas sempre desejaram, um atributo que sempre condicionou o valor econômico dos bens e serviços colocados no mercado. A visão tradicional considerava que um bom profissional produz bens e serviços de qualidade, isto é, que para obter qualidade bastava cuidar da capacitação dos profissionais, trabalhadores e artesãos. Assim sendo, não existiria a necessidade de uma disciplina ou especialização específica destinada ao aprimoramento da qualidade. A evolução da disciplina de gestão da qualidade, foi estudada por Garvin (1988), que distinguiu nela quatro etapas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade, que corresponde à GQT.

### **Conhecimento do produto**

A concepção tradicional da qualidade começou a mudar com o advento da revolução industrial, que trouxe consigo a especialização do trabalho e a produção em larga escala e baixo custo. Ao contrário dos antigos artesãos que cuidavam pessoalmente de todas as etapas da vida de um produto — isto é, sua concepção, sua manufatura, sua venda e sua entrega ao cliente — os trabalhadores especializados não tinham uma percepção clara da qualidade do produto como um todo. Mais importantes ainda foram as pressões para, simultaneamente, aumentar o volume da produção e reduzir seu custo. Nessa época, as partes usadas na montagem dos produtos ainda não eram padronizadas e gastava-se muito tempo ajustando-as aos conjuntos e substituindo as defeituosas. A resposta a essa situação foi a padronização das peças, com o desenvolvimento de:

1. *especificações ou normas técnicas*, descrevendo as características padronizadas dos produtos de forma objetiva, isto é, em relação a padrões ou unidades de medida;

2. *jigas e máquinas especiais* para produção padronizada, que tornavam a produção dentro dos limites de especificação relativamente independente do grau de habilidade do trabalhador;
3. *gabaritos e equipamentos de medida* para teste das peças, que tornavam a discriminação entre produtos bons e defeituosos relativamente independente do inspetor.

Com a introdução da “administração científica”, os trabalhadores da produção passaram a ser treinados e estimulados para aumentar a produtividade e julgou-se necessário introduzir inspetores na linha de produção, desempenhando a tarefa específica de avaliar a qualidade dos produtos. A missão dos inspetores era separar os produtos defeituosos e avisar os encarregados da produção quando a rejeição atingisse níveis considerados anormais.

A primeira etapa da evolução da gestão da qualidade, a inspeção, concentrou-se no *conhecimento do produto*. Por exemplo, anteriormente um cliente podia encomendar uma peça de um fornecedor simplesmente mandando uma amostra como modelo. Considerava-se suficiente que a peça mandada como amostra montasse bem no conjunto. Com a introdução da padronização e da inspeção, as peças passaram a ser adquiridas mediante especificações, que incluíam não só valores nominais mas também tolerâncias e métodos de ensaio. Para gerar especificações e dirimir dúvidas a respeito delas, as indústrias montaram grandes departamentos de engenharia do produto, que desenvolveram grandemente o conhecimento sobre a tecnologia dos produtos e materiais, acelerando sua evolução.

### **Conhecimento do processo produtivo**

O passo seguinte na evolução da qualidade foi dado com a aplicação da estatística ao estudo dos produtos e processos. O trabalho mais importante nesse sentido foi o do estatístico norte americano Walter Shewhart (1931), que estudou a distribuição estatística das dimensões dos produtos manufaturados, com o que permitiu determinar:

1. A capacidade de um processo para fabricar peças dentro de determinados limites dimensionais;
2. A ocorrência de condições excepcionais que afetam a qualidade do produto.

O método de Shewhart baseia-se em gráficos de controle relativamente simples, cuja utilização pode ser ensinada aos engenheiros quanto aos inspetores e aos próprios operadores dos processos. Com isso, tornou-se teoricamente possível fabricar produtos

totalmente isentos de defeitos, através da seleção criteriosa dos processos e seu controle durante a operação, de modo a corrigi-los antes que peças defeituosas comecem a ser produzidas.

Outro desenvolvimento importante dessa época foi a inspeção por amostragem, que permitiu conhecer melhor as características dos produtos, sem incorrer na monotonia e altos custos das inspeções de cem por cento.

A introdução do controle estatístico da qualidade proporcionou a expansão ainda maior do conhecimento sobre os produtos, levando em conta a sua variabilidade, e também desenvolver muito o conhecimento sobre os processos. A necessidade de considerar a variabilidade leva ao questionamento dos modelos mentais tradicionais, baseados no dogmatismo e no realismo ingênuo, começando a trazer o problema do conhecimento em si para o foco das atenções, como aconteceu com Shewhart, que foi profundamente influenciado pela teoria do conhecimento de Lewis, analisada neste trabalho.

### **Conhecimento da organização**

A fase seguinte foi a da garantia da qualidade, que levou a uma enorme expansão do conceito de gestão da qualidade, motivada inicialmente por dois tipos de considerações:

1. O estudo, principalmente por Juran (1974), dos *custos relacionados à má qualidade* dos produtos, evidenciando que a qualidade é sobretudo um problema gerencial;
2. A extensão do conceito da qualidade, que antes se referia apenas ao produto final, a *todo o ciclo de vida do produto*, proposta por Feigenbaum (1986), implicando na necessidade de envolvimento de toda a empresa no problema da qualidade.

Enquanto anteriormente a gestão da qualidade era uma função desempenhada por engenheiros, inspetores e estatísticos, geralmente atribuída a um departamento específico, agora a gestão da qualidade passou a fazer parte do trabalho de todos os gerentes. Nas palavras de Feigenbaum, "*Qualidade é tarefa de todos*". Nessa etapa, as empresas desenvolveram os famosos *manuals da qualidade* e começaram a avaliar seus fornecedores pelo *sistema da qualidade*, em vez das inspeções de produto. A atitude em relação à qualidade passou a ser a de evitar os defeitos antes que eles ocorressem, isto é, uma atitude *proativa* em vez de uma atitude *reativa*. As várias funções que afetavam a qualidade do produto foram descritas nos manuais e procedimentos da qualidade, os funcionários foram submetidos a treinamentos, o desempenho correto foi objeto de auditorias, necessárias para qualificação como fornecedores e para obtenção de certificados pelas normas ISO 9000.

Para obter uma certificação completa pela ISO 9000, uma empresa precisa explicitar seus processos de projeto, suprimentos, produção, assistência técnica, comercialização, etc., proporcionando aos seus executores o treinamento e os recursos necessários a sua correta execução, avaliando sistematicamente o seu desempenho através de auditorias, tomando ações preventivas e corretivas e mantendo um sistema de informações atualizado sobre a operação do sistema.

A garantia da qualidade desenvolveu o conhecimento sobre o trabalho da empresa em geral. Isso significa que cada colaborador precisa efetivamente conhecer seu trabalho, sabendo dos padrões aplicáveis, tendo passado pelos treinamentos necessários e passando por avaliações periódicas. Aos trabalhadores não basta mais fazer o trabalho: todos os trabalhadores precisam *conhecer* seus trabalhos. Segundo Ishikawa (1990), “o controle da qualidade começa e termina com educação”. Segundo a visão da garantia da qualidade, o desempenho da empresa depende de uma rede de conhecimento, envolvendo todos os colaboradores da empresa, enquanto a visão tradicional baseava-se em “ilhas”, com os demais trabalhadores cumprindo as ordens emanadas dos “centros de competência”.

Feigenbaum usou pela primeira vez a denominação “Total Quality Control”, que foi adotada pelos japoneses a partir de uma série de seminários conduzida por esse autor em 1960 (Akao, 1991). Deve-se ressaltar que, atualmente, o que os japoneses chamam de TQC transcende a concepção inicial de garantia da qualidade, correspondendo na verdade à etapa seguinte, isto é, à gestão estratégica da qualidade.

### **Conhecimento do negócio**

A quarta etapa da gestão da qualidade foi marcada por uma mudança ainda mais radical na maneira como a qualidade é vista. Tradicionalmente, a postura em relação à qualidade era defensiva, isto é, ela era considerada um problema, uma fonte de insatisfações para os clientes que poderia afastá-los da empresa. A gestão estratégica da qualidade considera a qualidade um recurso para atrair os clientes, uma arma a ser usada na conquista de mercados. Conseqüentemente, a gestão da qualidade foi totalmente incorporada ao processo de gestão estratégica da empresa. Isso trouxe profundas modificações no modo de trabalho da alta gerência, que tradicionalmente pensava em termos de quantidades e valores financeiros, e que incorporou também a linguagem da qualidade. Isso quer dizer que a gestão da qualidade não é mais alguma coisa que a alta gerência deva delegar e prestigiar. É uma coisa que a alta gerência deve praticar. A distinção entre gestão da qualidade e gestão operacional do negócio vai assim deixando de existir.

A gestão estratégica da qualidade coloca grande ênfase na aprendizagem e evolução organizacional constantes, exigindo que a rede de conhecimento da empresa não se limite ao trabalho e sim ao negócio. Isso quer dizer que um operador precisa saber não apenas os motivos formais para suas atividades, isto é, o sistema de normas e procedimentos, mas os motivos finais, isto é, impactos sobre o negócio como um todo e os clientes internos e externos. Para que isso aconteça, é necessário um processo de comunicação intenso envolvendo toda a empresa, com uma participação muito forte da alta gerência. Com isso, o problema do conhecimento torna-se ainda mais crítico, exigindo a explicitação das várias linguagens usadas pelas várias áreas da empresa e a instituição de processos de tradução nas interfaces, de modo que um processo forte de conhecimento compartilhado possa emergir.

Podemos dizer que a gestão da qualidade total depende de um processo de mente coletiva orientado para o negócio, semelhante ao estudado por Weick e Roberts (1993). Adotando o conceito de mente de Ryle, como uma disposição para se importar, eles definiram a mente coletiva como uma preocupação compartilhada em relação à eficácia do desempenho. Esse processo emerge em organizações onde o desempenho de cada participante é vital para o cumprimento da missão, que é percebida de forma clara por todos.<sup>3</sup>

É importante salientar as diferenças que existem entre a gestão da qualidade total e a garantia da qualidade. Em ambos os casos, a empresa é encarada como um sistema, mas na garantia da qualidade o objetivo desse sistema é fazer um produto, enquanto na gestão da qualidade total o objetivo é satisfazer o cliente. Na garantia da qualidade, a empresa é centrada em si mesma, enquanto na gestão da qualidade total a empresa passa a ser centrada no cliente. Podemos dizer que o processo de evolução da empresa rumo à gestão da qualidade total equivale ao processo de evolução individual rumo à individuação, conforme descrito por Jung. O processo de individuação consiste numa reconstrução da psique ao redor do si-mesmo (self), no qual o ego deixa de considerar-se o centro do mundo e coloca-se a serviço de uma essência mais elevada. Da mesma forma, na transição para a GQT, a administração da empresa deixa de considerar-se o centro do poder, dedicando-se a ouvir e servir o cliente.

---

<sup>3</sup> O caso estudado por eles para consubstanciar suas teses foi a equipe do convés de um porta aviões, que cuida da decolagem e aterrissagem dos aviões, um processo extremamente crítico, exigindo coordenação apurada e decisões rápidas, onde as pessoas desempenham sob extrema tensão, com grandes riscos de vidas e equipamentos. Eles consideram que o porta aviões representa um caso extremo de organização voltada para a eficácia (isto é, onde a preocupação enfatizada é o cumprimento da missão), em contraposição às organizações voltadas à eficiência (isto é, onde a preocupação fundamental é manter os custos baixos). Nas organizações modernas existe uma tendência de passar do paradigma da eficiência para o da eficácia, que é característica da GQT.

## **Conceito da qualidade**

Qualidade é algo que as pessoas sempre desejam mas muitos desentendimentos surgem porque ela é entendida diferentemente pelas pessoas envolvidas em uma transação. Isso acontece por dois motivos: em primeiro lugar, a palavra qualidade é usada com diferentes significados, no uso coloquial, na administração, na engenharia e na filosofia. Diferentemente das disciplinas científicas onde esse tipo de dúvida pode ser resolvido convencionando um único sentido como o correto, na disciplina da gestão da qualidade não podemos restringir seu sentido pois, se fizermos isso, correremos o risco de perder informações que um interlocutor queira transmitir. O que podemos fazer para evitar ou ao menos minimizar a confusão é esclarecer os vários significados da qualidade e procurar estabelecer em cada caso como a palavra está sendo usada.

## **Conceitos usuais da qualidade**

Num dicionário de uso geral (Ferreira, 1975) encontramos os seguintes significados:

### **“Qualidade:**

1. Propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas, capaz de distingui-las das outras e de lhes determinar a natureza.
2. Numa escala de valores, qualidade (1) que permite avaliar e, conseqüentemente, aprovar, aceitar ou recusar qualquer coisa.
3. Disposição moral ou intelectual das pessoas.
4. Dote, dom, virtude.
5. Condição, posição, função.
6. *Depreciativo:* Espécie, casta, laia.
7. *Filosofia:* Uma das categorias fundamentais do pensamento: maneira de ser que se afirma ou se nega de uma coisa.
8. *Filosofia:* Aspecto sensível, e que não pode ser medido, das coisas.

**Qualidades primárias:** (*Filosofia*) Propriedades geométricas e mecânicas dos corpos, que se consideram como inseparáveis do próprio conceito de corpo, como, por exemplo, a extensão, a impenetrabilidade, etc..

**Qualidades secundárias:** (*Filosofia*) Propriedades que, por abstração, se podem suprimir sem que se destrua o conceito de corpo, como, por exemplo, a cor, o sabor, etc.”



### **Conceito filosófico da qualidade**

O conceito filosófico da qualidade foi estabelecido por Aristóteles, constituindo uma das categorias do ser, com dois significados fundamentais:

1. A diferença entre essências, por exemplo:

- o homem é um animal que possui a qualidade de ser provido de dois pés, enquanto o cavalo é outro animal, que possui a qualidade de ser provido de quatro pés;
- um círculo é uma figura geométrica que possui a qualidade de ser desprovida de ângulos, enquanto um triângulo é outra figura geométrica, que possui a qualidade de ser provida de três ângulos;

o que mostra que a diferença entre essências é uma qualidade.

2. Modificações de coisas sujeitas a mudança, por exemplo:

- o leite num copo pode estar quente ou frio;
- uma pessoa pode estar gorda ou magra.

### **Conceito da qualidade nos negócios**

Garvin (1988) desenvolveu um estudo abrangente sobre as várias definições dadas pelos estudiosos da gestão da qualidade, chegando a cinco conceituações básicas, resumidas na Tabela 6.1.

TABELA 6.1 - CINCO DEFINIÇÕES DA QUALIDADE

TIPO	CONCEITO	EXEMPLO
<b>1. Transcendente</b>	Excelência inata: percebida intuitivamente, não pode ser definida.	Qualidade de uma obra de arte.
<b>2. Baseada no produto</b>	Dimensão mensurável: medida de um atributo que realmente interessa ao usuário.	Número de nós por centímetro quadrado de um tapete.
<b>3. Baseada no usuário</b>	Satisfação do usuário: determinante da demanda do produto.	Best sellers: livros na lista dos mais vendidos.
<b>4. Baseada na manufatura</b>	Conformidade aos requisitos: fazer certo da primeira vez, controlada estatisticamente.	Um Mercedes Benz dentro da especificação e um Uno Mille dentro da especificação têm a mesma qualidade.
<b>5. Baseada no valor</b>	Desempenho e conformidade a um preço razoável.	Imagem da Brastemp: produtos de boa qualidade e preço compatível.

Garvin sugere que isso acontece porque a qualidade não é um atributo simples, e sim complexo, que pode ser decomposto em oito categorias ou dimensões, conforme a tabela 6.2 abaixo.

TABELA 6.2 - DIMENSÕES DA QUALIDADE

DIMENSÃO	CONCEITO	EXEMPLO
DESEMPENHO	Medida de características funcionais básicas.	Distância de frenagem de um automóvel a 100 Km/h.
ACESSÓRIOS	Características secundárias que complementam as funções básicas.	Bebidas servidas em vôo de avião.
CONFIABILIDADE	Probabilidade do produto desempenhar corretamente sua função num determinado intervalo de tempo.	Tempo médio entre falhas de um computador.
CONFORMIDADE	Dimensões dentro dos limites de especificação.	A temperatura de um forno deve ser de $250 \pm 10$ °C.
DURABILIDADE	Tempo de vida do produto.	Uma lâmpada incandescente deve ter pelo menos 1000 horas de vida.
SERVIÇABILIDADE	Rapidez de atendimento, cortesia, competência e facilidade por ocasião de reparos.	Mitsubishi garante conserto de carros em qualquer lugar do Brasil.
ESTÉTICA	Aparência, textura, som, sabor, cheiro do produto, de acordo com um ideal.	Automóvel Jaguar.
QUALIDADE PERCEBIDA	O que os usuários percebem como qualidade, incluindo aspectos simbólicos.	Produtos eletrônicos feitos no Japão.

### Conceito da qualidade segundo a ISO

Entre as definições de caráter técnico, podemos destacar a da Organização Internacional de Normalização (ISO, 1991):

*“Qualidade: A totalidade das características de uma entidade que determinam sua capacidade de satisfazer necessidades explícitas ou implícitas.”*

A definição da ISO é bastante breve e sintética. Ela é de caráter geral, isto é, a maioria das definições vistas anteriormente se enquadra no conceito da ISO. Por outro lado, ela diz pouco sobre o que distingue a boa qualidade da má. Isso é compreensível pois essa definição deve ser entendida dentro de um sistema de normas referentes a produtos específicos e sistemas de gestão da qualidade. Não existe uma definição geral do que é boa qualidade. Para saber o que é boa qualidade, precisamos sempre fazer referência a

um objeto específico, que pode ser um produto ou uma estrutura gerencial, e então consultar a norma específica para aquele objeto.

### **Aspectos simbólicos da qualidade**

A qualidade envolve não apenas atributos imediatos do produto mas também aspectos simbólicos<sup>4</sup>. Em alguns casos, os aspectos simbólicos são essenciais, por exemplo no caso de um livro ou de um filme, que são ao mesmo tempo produtos e obras de arte. Em alguns casos, o aspecto simbólico é muito importante, por exemplo no caso de um automóvel de luxo, como uma Ferrari ou um Rolls Royce. Produtos cuja finalidade é produzir sensações, como cigarros e bebidas, possuem um forte conteúdo simbólico, no qual os fabricantes desses produtos investem pesadamente.

Em alguns casos, como os estudados por Bemowski (1995), os aspectos simbólicos da qualidade podem ser de natureza inconsciente e estarem ligados à cultura. Por exemplo, os franceses encaram naturalmente o queijo como um produto vivo, enquanto essa característica parece chocante para os norte americanos. Pequenas diferenças na apresentação do produto e na publicidade podem fazer muita diferença na maneira como os consumidores percebem seu aspecto simbólico.

Atualmente, o próprio conhecimento tornou-se um produto, esperando-se que as universidades e centros de pesquisa passem a atuar como negócios. Essa mudança envolve dois tipos de riscos. O primeiro deles é tentar impor à pesquisa padrões de prazo de retorno e de risco semelhantes aos das indústrias, o que não é razoável. O segundo risco é a proliferação de produtos baseados em conhecimento<sup>5</sup> com aspectos mercadológicos muito bem desenvolvidos mas pouco conteúdo.

### **Aspectos fundamentais do conceito da qualidade**

Apesar das diferenças entre essas definições, podemos identificar alguns aspectos básicos do conceito da qualidade aplicado à gestão de organizações:

1. A qualidade é definida a partir de um conjunto de atributos de um produto;
2. O produto em questão pode incluir uma combinação de equipamentos, serviços, informações e materiais processados;

<sup>4</sup> Fazendo referência ao modelo cognitivo de Laszlo, exposto anteriormente neste trabalho, os atributos imediatos do produto são aqueles percebidos quando o produto é tomado como um E, ao passo que os atributos simbólicos são percebidos quando o produto é tomado como um E'.

<sup>5</sup> Exemplos de produtos baseados em conhecimento são as metodologias oferecidas pelas empresas de consultoria, algumas das quais são boas e outras não.

3. A qualidade é constituída pela relação entre os atributos e uma expectativa ou condição desejada,
4. A relação entre os atributos e a expectativa pode ser positiva (por exemplo, satisfação ou surpresa agradável) ou negativa (por exemplo, insatisfação ou rejeição);
5. Essa expectativa tem valor, isto é, a propriedade de tornar o produto desejável a um cliente, fazendo que ele atribua valor econômico ao uso, posse ou desfrute do produto;
6. A expectativa em questão pode consistir em: um ideal de perfeição, um padrão de desempenho, um consumidor satisfeito, um custo industrial minimizado, um sentimento estético, o cumprimento de leis ou normas, uma imagem de competência, confiabilidade, respeitabilidade, segurança, honestidade, etc.;
7. A relação entre os atributos do produto e a expectativa do cliente depende da ação de um fornecedor;
8. A relação econômica entre o cliente e o fornecedor depende da qualidade do produto.

Sintetizando, qualidade é a relação satisfatória entre os atributos de um produto e a expectativa em relação ao mesmo produto. A qualidade, por sua vez, determina o valor do produto no contexto da relação entre cliente e fornecedor. Podemos sintetizar a essência do conceito da qualidade no diagrama da Figura 6.1, na qual a relação atributos-expectativa é representada pelas linhas verticais e a relação fornecedor-cliente é representada pelas linhas horizontais.

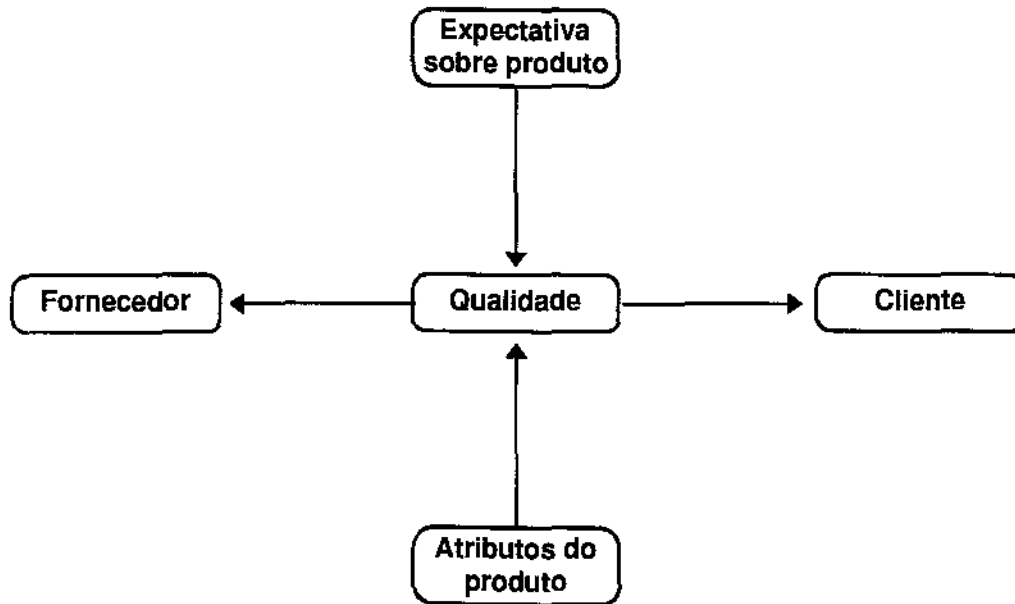


Figura 6.1 - Conceito da qualidade

A emergência da gestão da qualidade representa portanto o reconhecimento da qualidade como fator determinante da relação entre cliente e fornecedor, que é o núcleo central dos negócios.

A melhoria da qualidade não é perseguida como um valor em si mesma, e sim como uma contribuição ao valor do negócio. Essa busca é baseada em um modelo cognitivo do negócio, no qual o processo de produção é representado por custos e o mercado é representado como oportunidades de ganhos. Esses modelos foram representados graficamente por Garvin, conforme a Figura 6.2.

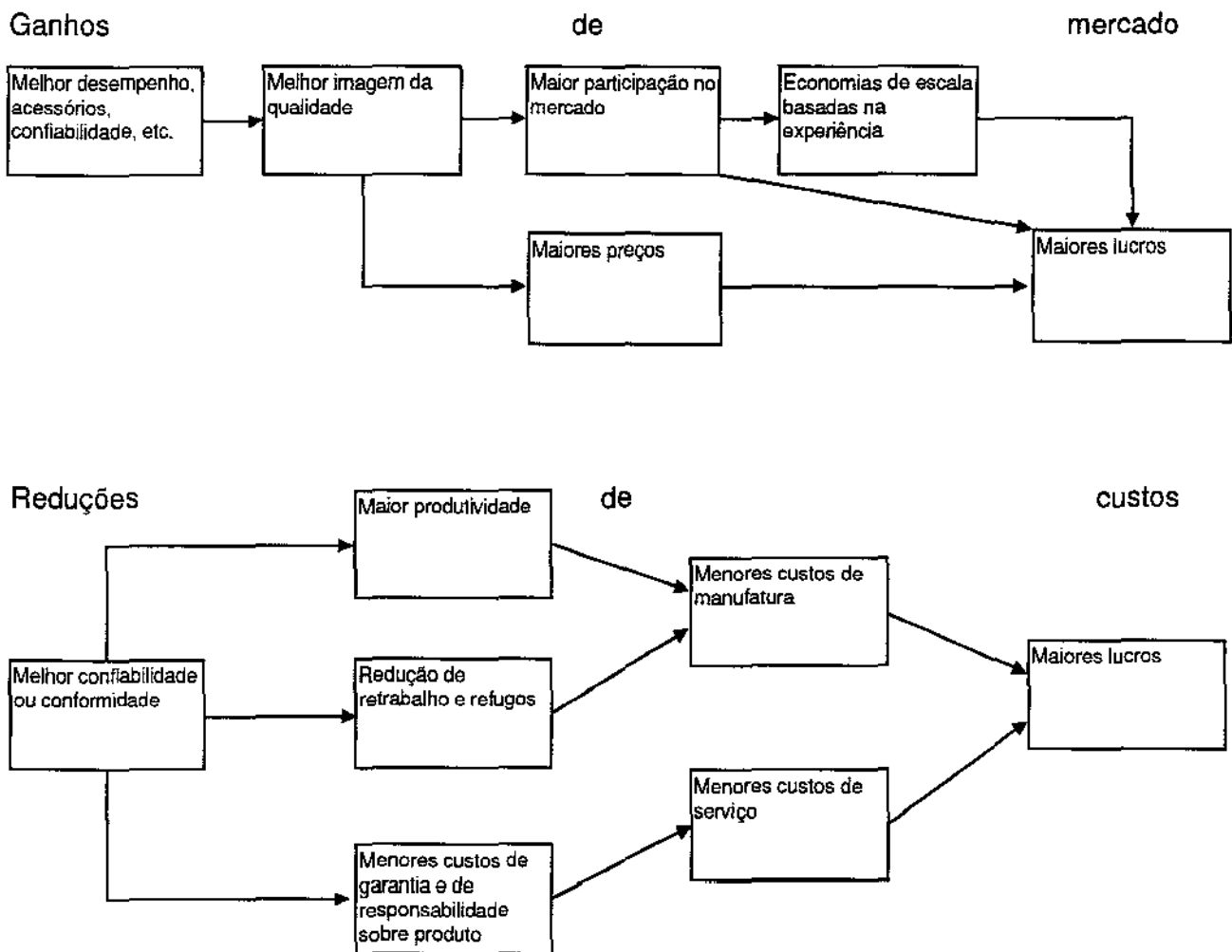


Figura 6.2 - Relação entre qualidade e lucratividade (Fonte: Garvin, 1988)

### Modelo do cliente

Por trás do modelo da qualidade está um modelo cognitivo do comportamento do cliente. Esse modelo pode ser visto sob o aspecto formal ou sob o aspecto psicológico. Inicialmente, vamos examinar o modelo formal para depois analisarmos o lado psicológico.

O conceito da qualidade pode ser associado ao seguinte modelo formal do comportamento do cliente:

- O cliente é encarado como um sistema aberto, para o qual o produto constitui uma entrada, e que dá uma resposta como saída;
- O produto é caracterizado por um conjunto **A** de atributos, por exemplo, funcionalidade, durabilidade, aparência, etc.;

- O estado do sistema-cliente é caracterizado por um conjunto  $E$  de expectativas, incluindo os resultados da utilização do produto, sensações, etc.;
- As saídas do sistema-cliente são caracterizadas pelo conjunto das respostas  $R$ , por exemplo, voltar a comprar, comentar com os amigos, reclamar, devolver, mover ação judicial, etc.;
- O comportamento do cliente é caracterizado por uma função que, a cada par  $(E,A)$  associa um conjunto de respostas  $R$  e um novo conjunto de expectativas  $E'$ , isto é, o cliente não só reage às características do produto mas também aprende, evoluindo suas expectativas.

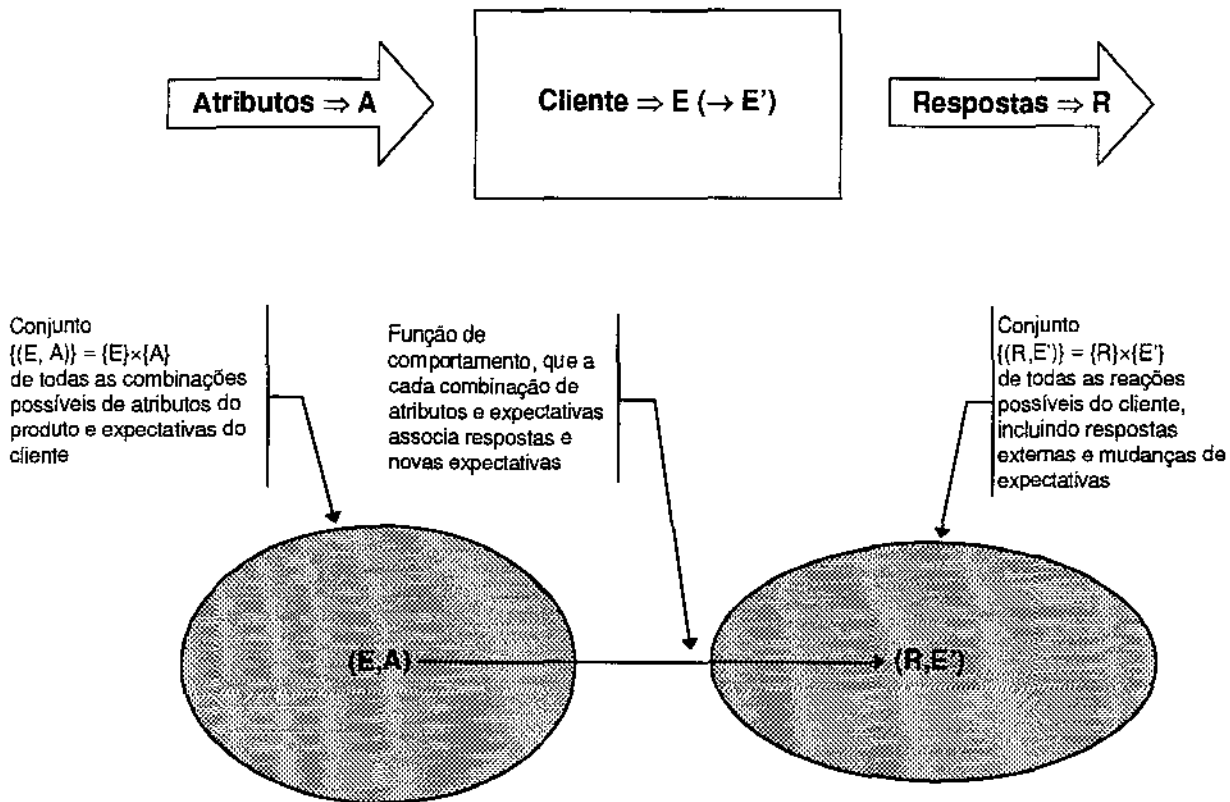


Figura 6.3 - Modelo do cliente

Esse modelo do comportamento do cliente é representado na Figura 6.3. Em outras palavras, por trás do conceito da qualidade existe um modelo formal do comportamento do cliente (que pode ser caracterizado como uma máquina de estados<sup>6</sup>), isto é, um modelo que poderia, eventualmente, ser descrito racionalmente sob a forma de um algoritmo,

<sup>6</sup> Uma máquina de estados é caracterizada por: (1) um estado inicial; (2) uma entrada; (3) uma saída e (4) uma função que, a cada par {estado inicial, entrada} associa um par {estado final, saída}.



comunicado, simulado por programas de computador, etc. Isto é muito importante para a estrutura cognitiva da empresa como um todo, servindo de base para elaboração dos planos formais, procedimentos e metodologias da qualidade.

O modelo proporcionado pelo conceito da qualidade, mesmo que não seja apresentado com todo o formalismo acima, é muito importante na medida em que permite falar de forma clara sobre as necessidades do cliente e explicar suas reações aos colaboradores da empresa. O modelo pode tornar-se um obstáculo se as pessoas esquecerem que ele é apenas um modelo e passarem a considerá-lo como um objeto em si. O correto é considerá-lo como um veículo que nos fala acerca do cliente, que é uma realidade maior do que o modelo.

### **Gestão orientada ao cliente**

Em nossa análise da emergência dos processos mentais a partir da interação social, vimos que o comportamento das pessoas é direcionado por uma identidade (isto é, o "si-mesmo" ou "self"), referida a um "outro" (isto é, o "si-mesmo" é como eu imagino que o "outro" me vê). No caso de um grupo, a figura do outro é assumida pela pessoa em relação à qual o comportamento do grupo como um todo é polarizado.

Nas empresas tradicionais, o outro em relação ao qual o comportamento dos funcionários é referido é o patrão. Em alguns casos, o patrão é uma pessoa concreta, um líder que trabalha junto com seus colaboradores, compartilhando problemas e sucessos. Na maioria dos casos, porém, o patrão não é uma pessoa real, presente no dia a dia das pessoas. A figura do patrão é distante, idealizada, alguém que detém o poder e desfruta de privilégios. A figura do patrão associa-se a imagens desfavoráveis, como autoritarismo, injustiças, prepotência, fortuna ganha facilmente, sorte, corrupção, etc.. Quando o comportamento das pessoas é referido a uma imagem do "outro" com aspectos tão negativos, espera-se que esse comportamento seja marcado pelo medo, pela subserviência, pelo calculismo.

A característica fundamental da gestão da qualidade total consiste em mudar o ponto de referência que define a identidade do grupo do "patrão" para o "cliente". O ponto de partida da gestão da qualidade total consiste em colocar diante das pessoas uma nova imagem do "outro", que deverá substituir a do "patrão". A exposição do conceito da qualidade aos colaboradores da empresa visa desenvolver neles uma representação mental do cliente como uma pessoa importante para eles, que recebe o produto de seus trabalhos, que está atenta ao que eles fazem, e para o qual o produto é importante e significativo. O cliente assume assim o lugar do "outro" em referência ao qual a identidade dos colaboradores como grupo passa a ser definida.

Os programas da qualidade total incluem procedimentos de "conscientização" nos quais procura-se mostrar a importância da qualidade para os colaboradores da empresa. No discurso sobre a qualidade é comum dizer que "o cliente é rei" (Falconi, 1992). O propósito dessa afirmação é que os colaboradores desenvolvam uma representação mental do cliente como uma pessoa, um "outro" que é importante, que faz diferença para eles<sup>7</sup>, e uma correspondente imagem de si-mesmos em relação a esse outro. Esse procedimento prepara os colaboradores para:

1. Receber informações sobre o desempenho do produto e interpretá-las como respostas do cliente, visto como uma pessoa significativa;
2. Permitir que seus comportamentos sejam direcionados pela imagem de si-mesmos referida ao cliente, isto é, influenciados pelo ponto de vista do cliente.

Podemos dizer assim que a gestão da qualidade, do ponto de vista psicológico, consiste em referenciar o comportamento dos colaboradores da empresa a uma imagem do cliente e então usar essa imagem do cliente para controlar o comportamento. Para que esse controle seja eficaz, é importante que essa imagem seja forte e prestigiada, daí a afirmação de que o cliente é rei.

Uma vez criada a base psicológica para que a gestão da qualidade, ela precisa ser exercitada, elaborada e reforçada na prática, oferecendo às pessoas informações sobre o cliente, o que envolve a criação de sistemas de comunicação, cuja implementação é objeto dos instrumentos da qualidade total, descritos no capítulo que se segue. Quando os sistemas de comunicação entram em operação, o fluxo de informações tende a reforçar a imagem do cliente, estabilizando-a como ponto de referência para o controle do comportamento.

Deve-se entender que a introdução da gestão da qualidade total exige uma mudança de comportamento a partir dos níveis hierárquicos mais altos. Caso isso não aconteça, e os níveis superiores continuem a solicitar de seus subordinados comportamentos referenciados à figura do patrão, a imagem do cliente é descartada como uma ilusão, um engodo, uma manipulação. Uma nova introdução da qualidade total nesse grupo torna-se então muito difícil, em decorrência das resistências criadas no processo. Pelo contrário, se os níveis superiores são coerentes ao adotar o cliente como ponto de referência, demonstrando isso por palavras e ações, então a gestão da qualidade total se consolida.

---

<sup>7</sup> Essa importância implica na disposição para se importar com o cliente, fundamento da mente coletiva conforme entendida no trabalho de Weick e Roberts (1993), citado anteriormente.

### Satisfação do cliente

Nos programas de gestão da qualidade total, um dos valores mais enfatizados é a satisfação do cliente. Pode-se questionar até que ponto a empresa deve buscar a satisfação do cliente. Essa questão pode ser esclarecida mediante uma interpretação cognitiva do que se entende por satisfação do cliente.

Costuma-se dizer que o objetivo do fornecedor é deixar o cliente satisfeito. Ora, existem muitas situações em que isso não é possível. Imaginemos, por exemplo, um pai que dá um carro de presente a seu filho e, pouco depois, acontece um acidente, em circunstâncias que deixem alguma margem a dúvida quanto à possibilidade de falha do carro. Mesmo que o fabricante consiga finalmente provar que não houve falha, não se pode dizer que o cliente em si fique satisfeito. Existem também muitos casos em que os clientes fazem exigências descabidas e clientes com necessidades e problemas tão especiais que é impossível ao fornecedor satisfazê-los.

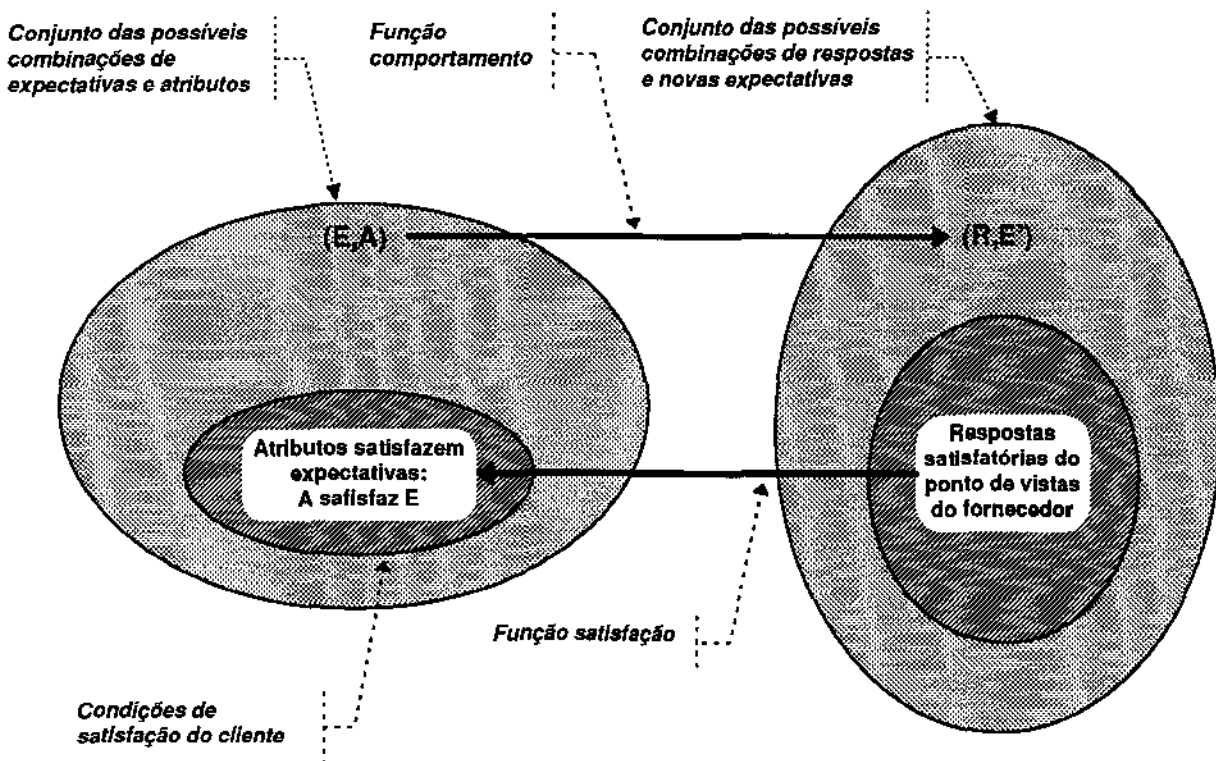


Figura 6.4 - Interpretação da satisfação do cliente

Quando se fala em satisfação do cliente em relação à qualidade, o que se entende não é satisfação do cliente em si. O conceito de satisfação deve ser entendido em relação ao fornecedor, fazendo referência ao modelo de comportamento como expectativas e repostas, representado graficamente na Figura 6.4. Segundo esse modelo, a resposta do

cliente é determinada em função do par  $(E,A)$ , isto é, pela relação entre suas expectativas e os atributos reais do produto. O mesmo par  $(E,A)$  determina também a aprendizagem do cliente, consubstanciada num novo conjunto de expectativas  $E'$ . Podemos então considerar o conjunto  $\{(E,A)\}$ , formado por todos os pares  $(E,A)$  possíveis e a função  $C$  que projeta esse conjunto no conjunto  $\{R,E'\}$  de todos os pares de respostas e novas expectativas possíveis. Neste último conjunto, podemos destacar o subconjunto dos pares de expectativas e repostas que são satisfatórios do ponto de vista do fornecedor, isto é, que incluem o desejo de voltar a adquirir o produto, cujas expectativas confirmam a seleção do mesmo produto em futuras compras, etc.. Esse subconjunto de resultados satisfatórios pode ser projetado de volta no conjunto de atributos e expectativas iniciais, definindo assim o subconjunto de atributos que satisfazem as expectativas.

Por simplicidade de entendimento, costumamos dizer que o cliente está satisfeito, mas na verdade a satisfação buscada é a do próprio fornecedor, através do cliente. É claro que isso implica num certo grau de satisfação do cliente, mas de modo algum deve ser entendido como uma satisfação absoluta.

### **Qualidade como comunicação entre fornecedor e cliente**

O processo de melhoria da qualidade pode ser entendido como uma comunicação entre fornecedor e cliente, na qual o produto do fornecedor e a retribuição por parte do cliente fazem as vezes de mensagens. O fornecedor produz e oferece seus produtos e o cliente compra, usa compara, avalia, reclama, etc. Para o cliente, o produto possui um significado, isto é, o cliente interpreta o produto, pensa sobre ele, relaciona-o a seus desejos e necessidades e decide como agir em relação a ele. Da mesma forma o fornecedor atribui significado à retribuição do cliente, procura extrair informação sobre o que está por trás dela, derivando daí um discernimento sobre o cliente e suas expectativas.

Imaginemos uma situação onde a qualidade não constitui uma preocupação de clientes nem de fornecedores, por exemplo, um mercado em que a demanda é muito maior que a oferta ou no qual os produtos oferecidos no mercado possuem atributos uniformes. Nessa situação, os fornecedores limitam-se a produzir da maneira como estão acostumados, enquanto os clientes ficam muito satisfeitos quando podem adquirir algum produto, sem prestar muita atenção a seus atributos. A satisfação proporcionada pelo produto é uniforme, não existe discriminação quanto à qualidade.

A discriminação dos produtos de acordo com sua qualidade começa quando surgem alternativas, como acontece nos mercados competitivos, onde há diferenciação dos produtos. O cliente pode escolher entre tipos, marcas e procedências alternativas, que lhe

proporcionam diferentes níveis de satisfação. Os produtos que melhor atendem às expectativas dos clientes vão conquistar maior parcela do mercado, enquanto os demais tenderão a desaparecer. Os fornecedores, por sua vez, vão procurar entender porque os clientes preferem determinadas marcas e vão procurar melhorar seus próprios produtos. O processo de melhoria da qualidade consiste portanto em intensificar ativamente as relações que determinam a qualidade dos produtos, conforme ilustrado pelas setas pontilhadas na Figura 6.5.

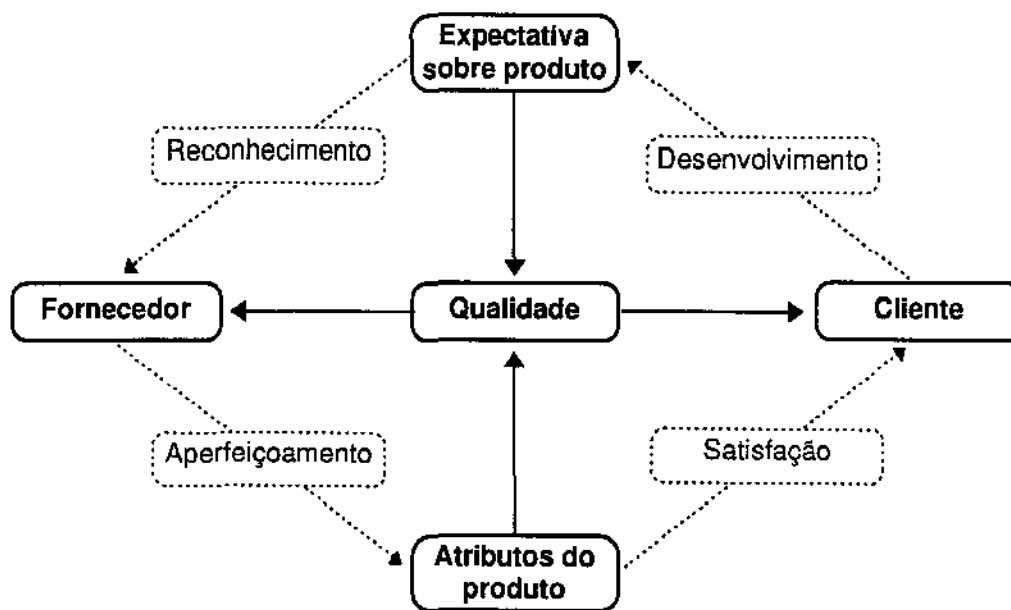


Figura 6.5 - Melhoria da qualidade como processo de comunicação entre fornecedor e cliente

O processo de melhoria da qualidade envolve quatro subprocessos, representados pelas setas pontilhadas.

*O cliente cria expectativas implícitas e explícitas sobre o produto, a partir de desejos, necessidades e hábitos, discriminando níveis de satisfação, relacionando-os a atributos do produto que passam a ser desejados em si e explicitando parcialmente suas expectativas, em alguns casos sob a forma de contratos e especificações.*

*As expectativas sobre o produto são reconhecidas pelo fornecedor, que procura entendê-las melhor e relacioná-las a seu produto.*

*O fornecedor aperfeiçoa os atributos de seu produto, agindo sobre o processo de produção.*

*O produto satisfaz as expectativas do cliente*, proporcionando ao fornecedor a continuidade da participação no mercado, ou então as excede, levando ao aumento da participação e motivando o cliente a elevar ainda mais suas expectativas.

No processo de melhoria da qualidade, a mensagem do cliente ao fornecedor é interpretada em termos de expectativas, enquanto a mensagem do fornecedor ao cliente é interpretada em termos de satisfação. Note-se que o processo de percepção da qualidade pelo cliente envolve uma interpretação, isto é, é preciso que o cliente esteja preparado para interpretar determinadas características do produto, o que pode exigir um esforço extra por parte do fornecedor.

## Instrumentos da qualidade total

*“O semeador saiu para semear a sua semente. Enquanto semeava, uma parte caiu à beira do caminho; foi pisada e os passarinhos foram, e comeram tudo. Outra parte caiu sobre pedras; brotou e secou, porque não havia umidade. Outra parte caiu no meio de espinhos; os espinhos brotaram junto, e a sufocaram. Outra parte caiu em terra boa; brotou e deu fruto, cem por um.” (Lucas, 8, 5-8)<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Bíblia, 1990

Podemos comparar a gestão da qualidade total a uma planta. A semente da qual ela nasce é o conceito da qualidade. Em termos cognitivos, introduzir o conceito da qualidade como fundamento da gestão do negócio equivale a criar nos colaboradores da empresa uma imagem do cliente. Então o trabalho dos colaboradores da empresa passa a ser um diálogo com essa imagem do outro, que é uma imagem do cliente da empresa. Quando o conceito da qualidade é corretamente introduzido em uma empresa, podemos considerar que a semente está lançada.

Lançar a semente, porém, não é suficiente para assegurar que a planta cresça e produza frutos. Para viver, uma planta precisa de água e solo rico em nutrientes. Se a planta ficar sem água, ela morre rapidamente. Se estiver plantada num solo pobre em nutrientes, para de desenvolver-se, torna-se fraca, adoece e morre. Enquanto a planta é nova, suas raízes são curtas, de modo que ela não é capaz de trazer água do subsolo; portanto, é preciso regá-la freqüentemente. Mesmo uma árvore adulta precisa de certos cuidados, para que continue bonita, saudável e dê bons frutos. Finalmente, uma árvore saudável, sendo um ser vivo, vai morrer um dia, mesmo que sua vida seja muito longa. Isso quer dizer que novas semente precisam sempre estar sendo lançadas e cuidadas, para que o jardim continue verde e bonito, com pássaros cantando e fazendo ninhos nos galhos.

Os nutrientes da planta da qualidade são informações. Uma vez implantada a imagem do cliente na mente dos colaboradores, é preciso enriquecê-la com informações sobre expectativas do usuário, desempenho do produto, planos para melhoria, problemas da qualidade e suas causas, tecnologias, padrões de trabalho, etc.. Tudo isso precisa chegar aos colaboradores em linguagens que eles entendam, que sejam coerentes com suas visões do mundo. Os meios para fazer isso são os instrumentos da qualidade total, dos quais tratamos neste capítulo. Dividimos os instrumentos em três categorias: instrumento básico, instrumentos estruturais, instrumentos de apoio e instrumentos analíticos.

O instrumento básico, que serve para construir outros instrumentos, é o ciclo da qualidade. Ele é o modelo do processo de conhecimento e de ação, a base de toda a gestão da qualidade total. Uma das grandes forças da gestão da qualidade total está no fato de ser baseada em duas idéias simples: o conceito da qualidade e o ciclo da qualidade.

Os instrumentos estruturais proporcionam uma estrutura integrada e coerente ao sistema da qualidade da empresa: sem eles não existe GQT. Eles são: gerenciamento por diretrizes, administração interfuncional, controle diário e diagnóstico pela alta administração.



Os instrumentos de apoio fornecem elementos essenciais para fortalecer a estrutura do sistema, tornando-a consistente e saudável: eles são os micronutrientes, as vitaminas da GQT. Entre eles estão o desdobramento da função qualidade (QFD - "Quality Function Deployment"), o método de análise e solução de problemas (MASP - "QC story"), os 5S's, etc..

Os instrumentos analíticos servem para medir o desempenho da GQT em uma empresa, determinando se ela atingiu um padrão mínimo e como ela se situa numa escala, em relação a outras empresas. Eles fazem o papel do estetoscópio e do termômetro do médico, que avalia a saúde de uma pessoa. São constituídos pela família de normas ISO 9000 (juntamente com os sistemas de auditoria e certificação baseados nela), pelos prêmios da qualidade, a análise competitiva ("benchmarking"), etc..

A água da planta da qualidade é a confiança. Se a água faltar, a planta morre bem depressa. A confiança depende fundamentalmente do comportamento das pessoas, principalmente dos gerentes. Não adianta nada apresentar o conceito da qualidade aos colaboradores, convencendo-os de sua importância, depois implantar um maravilhoso sistema de gestão com as técnicas mais modernas, nem mesmo uma certificação reconhecida em vários países, se as pessoas não acreditam que tudo isso é sério. Sem a crença, qualquer estrutura formal da GQT reflete apenas aparências e não realidades, pode ser muito bonita no papel mas não dá resultados, pode até valer prêmios mas não garante a prosperidade do negócio.

A arte de cuidar das plantas consiste em dosar cuidadosamente e com amor os diversos ingredientes. Tanto a falta como o excesso podem ser prejudiciais. Não existem dosagens padronizadas, cada caso precisa ser avaliado individualmente, com percepção aguçada e respeito pela vida. As metodologias ajudam mas a sensibilidade e a criatividade dos gerentes são, cada vez mais, indispensáveis.

### ***Ciclo da qualidade: o instrumento fundamental da GQT***

O ciclo da qualidade é o instrumento fundamental das técnicas de gestão da qualidade total. Ele constitui a essência de todas as metodologias, como modelo do conhecimento e da ação. Ele foi inicialmente concebido por Shewhart e Deming mas encontrou sua forma mais evoluída no PDCA, concebido pelos japoneses.

A idéia básica do ciclo da qualidade consiste em gerenciar as atividades através de uma seqüência de fases, repetida ciclicamente, isto é, ao fim da última fase volta-se à primeira, recomeçando o processo. As etapas são definidas e ordenadas de modo a constituir uma metodologia racional e sistemática de melhoria. Inicialmente, o ciclo da qualidade foi

definido em relação ao ciclo de vida do produto mas sua forma mais geral aplica-se a qualquer projeto ou atividade, conforme exposto a seguir.

### O ciclo da qualidade segundo Deming

O ciclo da qualidade como instrumento de gestão foi originalmente apresentado por Deming em sua famosa série de palestras no Japão<sup>2</sup>, sob a forma apresentada na Figura 7.1. Note-se que esse ciclo refere-se às etapas do ciclo de vida de um produto. O ciclo já determina o melhoramento contínuo do produto, através de uma realimentação de informações obtidas do usuário final.

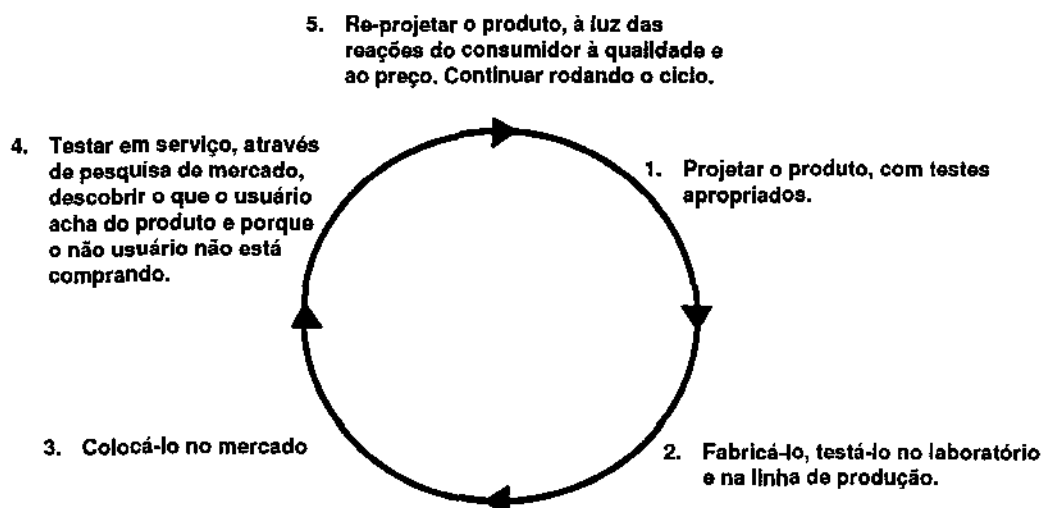


Figura 7.1 - O Ciclo Deming em 1951

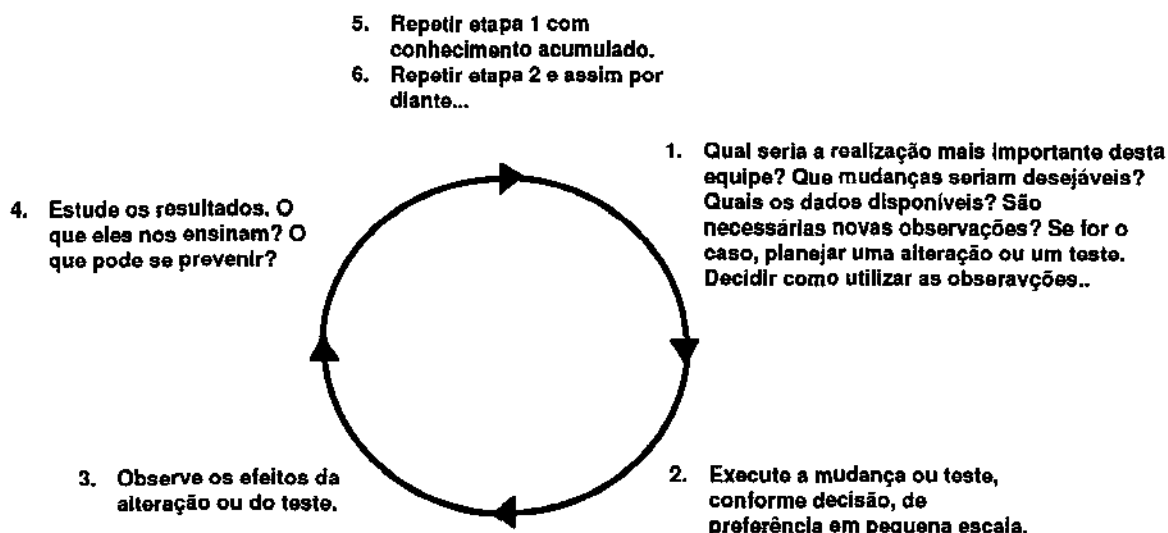


Figura 7.2 - O Ciclo Deming em 1986

<sup>2</sup> Os ensinamentos de Deming acerca da gestão da qualidade evoluíram, desde suas históricas palestras no Japão, em 1950, até seus trabalhos mais recentes, como "Out. of The Crises", de 1986 (publicado no Brasil em 1990, como "Qualidade: A Revolução da Administração"). Essa evolução, bem como a origem do PDCA, foram estudados por Kolesar (1994).

Posteriormente, Deming apresentou uma versão mais geral do ciclo da qualidade, o PDSA, de "Plan, Do, Study, Act", apresentado na Figura 7.2. Esta versão do ciclo é mais abstrata e aplica-se à atividade gerencial, de modo geral.

**PDCA: o ciclo da qualidade japonês**

Foram os japoneses que desenvolveram a versão mais conhecida do ciclo da qualidade, o PDCA, de "Plan, Do, Check, Act", apresentado na Figura 7.3. O PDCA assemelha-se à segunda versão do ciclo Deming, com exceção do "Check" (verificar) em vez do "Study" (estudar), o que indica sua orientação ao pessoal operacional, especificamente supervisores de produção. Mesmo assim, o PDCA foi aplicado a todos os níveis das empresas.

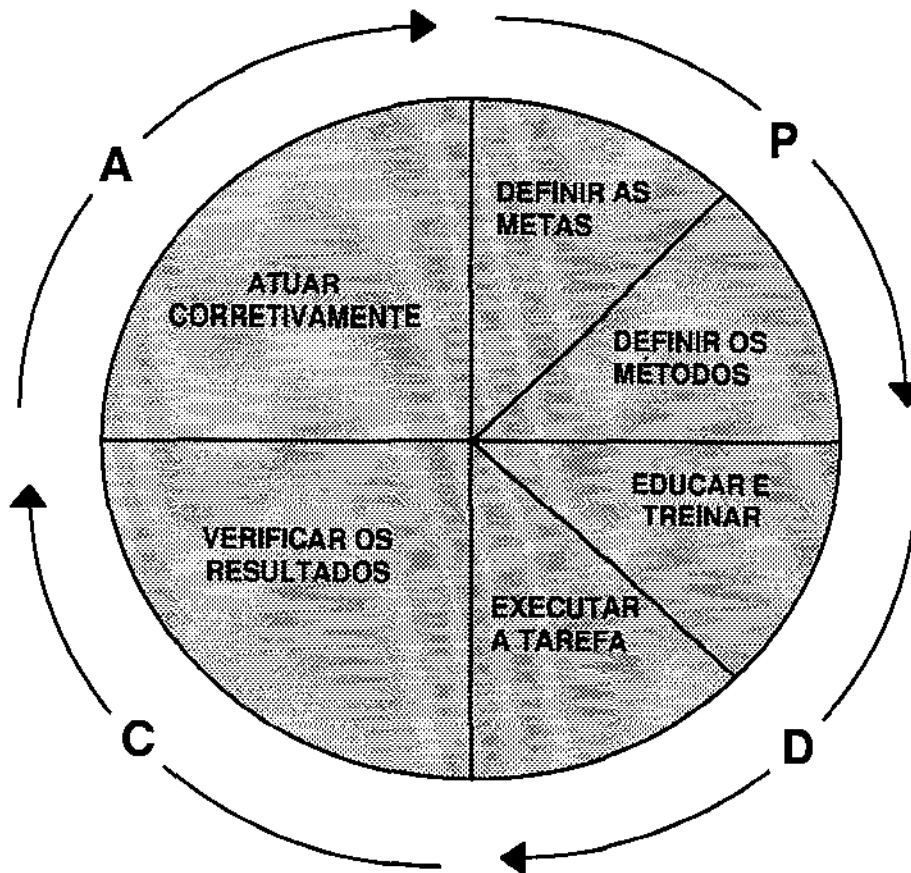


Figura 7.3 - O Ciclo PDCA Japonês

**VIDA: o ciclo da qualidade em português**

Uma tradução do PDCA para o português foi sugerida em Castro (ABR/JUN 1994 e FEV 1994) como VIDA, de Visão, Implementação, Discernimento e Ajuste, conforme a Figura 7.4.

A tradução do PDCA como VIDA procura tornar sua compreensão mais fácil, pois as letras representam palavras em português. A palavra VIDA faz pensar em organismos vivos, em sistemas abertos, em processos dinâmicos e auto-sustentáveis.

**Visão** diz respeito às visões do futuro e visões compartilhadas que motivam e dão direção à ação, às imagens do mundo que determinam o comportamento das pessoas. A visão inclui o planejamento, como parte do seu processo de desenvolvimento, formalização e compartilhamento.

**Implementação** é uma palavra com significado mais específico do que “fazer”: ela refere-se à execução de um plano por meio de ações concretas. A palavra inglesa “do” tem um significado muito amplo, tendo inclusive a função de verbo auxiliar.

**Discernimento** refere-se a juízo crítico, a percepção clara e distinta, a conhecimento, a avaliação ponderada e bem feita. A palavra inglesa “check” pode referir-se a uma verificação rápida, sem ponderação.

**Ajuste** refere-se a adaptação de um sistema, organismo ou instrumento ao seu propósito ou a seu ambiente. Dá idéia de melhoria e de evolução. Uma pessoa ou uma organização bem ajustada é aquela que desempenha corretamente suas atribuições e convive de forma harmoniosa com seu ambiente. A palavra inglesa original “act” tem um sentido muito amplo, aplicando-se à ação em geral, confundindo-se com o “do”.

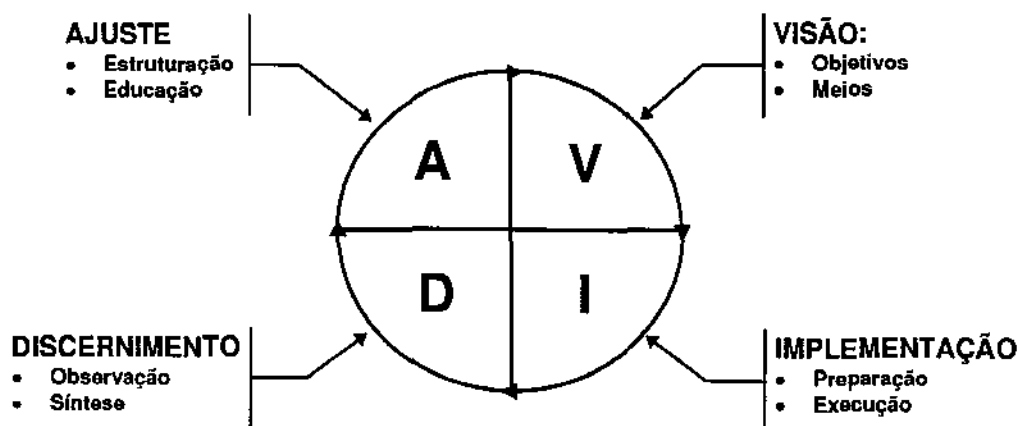


Figura 7.4 - Ciclo VIDA

### **Ciclo da qualidade como modelo do conhecimento e da ação**

As implicações do ciclo da qualidade para a administração das organizações foram estudadas detalhadamente por Ishikawa (1990). Devemos entender o ciclo da qualidade como mais do que uma prescrição da seqüência temporal de ações a serem tomadas pelos gerentes visando controlar a execução de uma tarefa.

O ciclo da qualidade é um modelo do conhecimento e da ação, envolvendo quatro fases: o planejamento ou visão, a implementação ou execução, o discernimento ou avaliação e o ajuste ou atuação. Cada uma dessas fases consta de um conjunto de atividades que tomam como entrada a saída da fase anterior e produzem uma nova saída, que serve de entrada à fase seguinte. Pode-se considerar que as quatro fases são executadas uma de cada vez (se são aplicadas à atividade de uma única pessoa) ou as quatro ao mesmo tempo (quando são associadas às atividades de pessoas diferentes).

Fazendo referência ao modelo cognitivo de Laszlo, estudado anteriormente, podemos entender o ciclo da qualidade como um processo de evolução do sistema cognitivo, de uma situação inicial {1} para uma situação final {2}, conforme ilustra a Figura 7.5 abaixo. A evolução do conhecimento pode ser modelada através de um ambiente objetivo E, um ambiente simbólico E' e um interpretante C, que evoluem de um estado inicial  $\{E_1, E_1', C_1\}$  para um estado final  $\{E_2, E_2', C_2\}$ . A seqüência das transições é mostrada na Tabela 7.1.

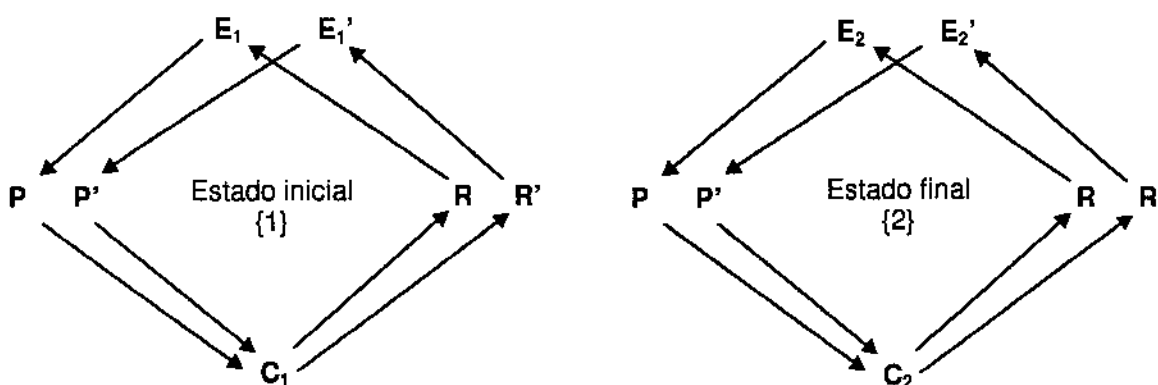


Figura 7.5 - Evolução do conhecimento

Tabela 7.1 - Modelo cognitivo do ciclo da qualidade

Fase	Transição	Resultado
Visão (P)	$E'_1 \rightarrow E'_{1P}$	Plano ou visão: intencionalidade no nível simbólico
Implementação (D)	$E_1 \rightarrow E_2$	Execução ou implementação: efeito da intencionalidade sobre o mundo objetivo
Discernimento (C)	$E'_{1P} \rightarrow E'_2$	Discernimento ou avaliação: representação da mudança objetiva no universo simbólico
Ajuste (A)	$C_1 \rightarrow C_2$	Ajuste ou atuação: transformação reflexiva, visando melhorar desempenho

O ciclo da qualidade pode ser visto ao mesmo tempo como modelo do conhecimento e da ação, uma vez que conhecimento e ação são como os dois lados de uma mesma moeda. A diferença entre conhecimento e ação é que, ao pensar em ação, focalizamos nossa atenção no movimento em direção ao ambiente, enquanto ao pensar em conhecimento, focalizamos o movimento em direção ao organismo. Assim, quando focalizamos o negócio, definido em termos de parâmetros ambientais, como recursos e oportunidades, estamos tomando como referência o movimento para o ambiente e o ciclo da qualidade funciona como modelo de ação. Quando volvemos o foco para a organização, definida em termos de estruturas, atividades e competências, o ciclo da qualidade funciona como modelo do conhecimento.

### **Planejamento ou visão**

Segundo Ishikawa (1990), o planejamento consiste em estabelecer objetivos e metas, relacionados aos meios para atingi-los. As diretrizes podem ser metodológicas ou de objetivos. As metodológicas dizem respeito aos meios de alcançar objetivos, como "promoção da padronização". As de objetivos declaram metas específicas como "reduzir a fração defeituosa do produto A até dezembro".

O planejamento precisa considerar que as intenções expressas nos planos só adquirem significado em relação ao conjunto de intenções da empresa, e em relação ao sistema de conhecimentos que levou a sua definição. Para compreender e, conseqüentemente, poder detalhar, discutir e implementar os planos, é preciso vê-los em relação com o sistema da empresa como um todo. Conseqüentemente, os objetivos devem ser caracterizados como resultados de diretrizes gerais.

Diretrizes e objetivos devem ser reformuladas e anunciadas anualmente ou ao fim dos períodos contábeis mas devem ser formuladas com base em diretrizes e planos a longo prazo. As diretrizes para a empresa como um todo são as mais importantes e precisam ser decididas pela alta administração, a partir de um ponto de vista global. Ao defini-las é preciso pensar em prioridades, limitando seu número a duas ou três, no máximo cinco. Os objetivos e metas devem ser claros e específicos, se possível com limites concretos. As diretrizes devem ser baseadas em conhecimento, isto é, relacionadas a informações sobre o mercado, a organização, consumidores, concorrentes, fornecedores, mercados externos, tecnologia, etc..

Em seguida, as diretrizes precisam ser detalhadas em sub-políticas correspondentes a cada nível hierárquico. À medida que se desce na organização, tornam-se mais detalhadas mas permanecem consistentes com as iniciais. Esse processo é chamado "desdobramento de diretrizes" ou "desdobramento de objetivos". As diretrizes não devem ser focalizadas em departamentos ou setores, e sim em objetivos e problemas, alocando responsabilidades a equipes e departamentos

Um aspecto muito importante do planejamento dos negócios consiste no que Drucker (1995) definiu como concentrar os recursos em oportunidades e não em problemas: "só as oportunidades produzem resultados e crescimento, e elas são tão difíceis e exigentes quanto os problemas".<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Note-se que o conceito de resolução de problemas, exposto anteriormente no capítulo sobre psicologia cognitiva deste trabalho, abrange tanto o que Drucker chama de problemas como o que ele chama de oportunidades. A diferença entre problemas e oportunidades para Drucker é que os problemas são definidos a partir do desempenho passado, enquanto as oportunidades são definidas a partir do desempenho futuro. Por exemplo, para identificar problemas, devemos indagar sobre os clientes da empresa, enquanto para

O planejamento detalhado deve ter como consequência o estabelecimento de padrões operacionais. Uma empresa precisa ter padrões, isto é, regras de operação, dizendo o que deve ser feito e especificando o papel de cada empregado. Essas regras precisam inicialmente ser discutidas com os envolvidos, uma vez que as pessoas tendem a cumprir padrões estabelecidos por elas mesmas, e então colocadas por escrito, divulgadas, ensinadas, praticadas e atualizadas. Os padrões devem considerar os fatores chave ou causas que determinam o sucesso na execução da operação. A identificação dos fatores chave do processo deve basear-se em uma análise estatística. Para selecionar as causas a serem controladas, recomenda-se o uso do princípio de Pareto, isto é, escolher as poucas causas que determinam a maior parte do resultado.

A importância da padronização consiste em tornar disponíveis as informações para que a autoridade possa ser delegada. Quando se delega, transfere-se autoridade mas a responsabilidade é compartilhada.

### **Implementação**

A implementação consiste em colocar os planos em execução. O primeiro passo para isso é comunicar às pessoas o que deve ser feito. Acontece que, para essa comunicação ser eficaz, os padrões necessários à execução do trabalho devem ser bem conhecidos. O primeiro passo para a implementação dos planos consiste, portanto, em proporcionar educação e treinamento

Segundo Ishikawa (1990), existem dois tipos de gerência, que se distinguem pela maneira como encaram a natureza humana. O primeiro considera a humanidade fundamentalmente boa e o segundo fundamentalmente má. Quem considera que as pessoas são más precisa estabelecer controles rígidos e conferir sempre o trabalho feito. O controle da qualidade deveria promover o ponto de vista de que a humanidade é essencialmente boa, desde que receba a formação adequada. O tipo ideal de gerenciamento é aquele em que cada pessoa se controla a si mesma, isto é, o auto-gerenciamento. Por esses motivos Ishikawa pensa que os objetivos do controle da qualidade são muito semelhantes aos da educação do ser humano em seu sentido mais amplo: "o controle da qualidade começa e termina com a educação".

Alguns gerentes pensam no treinamento como responsabilidade de um setor específico da área de recursos humanos da empresa. Isso é um engano, uma vez que um setor desse

---

identificar oportunidades, devemos indagar sobre os não clientes. Existe um conceito de que todos os problemas encobrem oportunidades, uma vez que resolvendo o problema poderemos alcançar um desempenho superior. Deve-se lembrar que a solução do problema pode consistir em abandonar, transferir ou substituir a atividade que está causando o problema.



tipo pode apenas facilitar e dar apoio ao treinamento, que deve ser integrado a todas as atividades da empresa. Na verdade, todos os chefes são responsáveis pelo treinamento de seus subordinados. Segundo Ishikawa, existem três tipos de educação e treinamento que precisam ser praticados por uma empresa: (1) treinamento em grupo, em sala de aula, laboratório ou outro local apropriado; (2) treinamento no próprio trabalho, dos subordinados pelos superiores; (3) deixar as pessoas aprenderem por si mesmas, dando-lhes autoridade para executarem seus trabalhos. A educação permite que os chefes cuidem de um grande número de subordinados. Nenhum trabalho bom pode ser esperado quando os chefes escondem segredos e não ensinam tudo o que sabem, com medo de serem traídos ou superados por seus subordinados.

### **Discernimento**

O discernimento é um elemento essencial para o conhecimento e a ação. É preciso formar uma imagem clara de como o negócio realmente funciona e porque. É também necessário ter clareza em relação ao valor associado a essa imagem: ela é fiel ou aproximada? qual a probabilidade de estar errada? representa um sucesso ou fracasso?

O discernimento tem como objetivo o controle do trabalho executado, com referência às diretrizes, padrões e indicadores previamente estabelecidos. Existem dois métodos de controlar o trabalho: pelas causas ou pelos resultados. O controle pelas causas consiste em verificar se os procedimentos e padrões estão sendo cumpridos durante a execução do trabalho. O controle pelos resultados consiste em verificar os resultados do trabalho: qualidade do produto, quantidade, prazos de entrega, estoques, consumo de materiais e mão de obra, custos, segurança, poluição, etc.

Ishikawa enfatiza que o importante é controlar *através* dos resultados e não controlar os resultados em si. Para controlar um processo através de resultados é preciso considerar o histórico da produção, isto é, estratificar os dados criteriosamente. É importante selecionar cuidadosamente os resultados a serem verificados, que não devem se restringir a qualidade, podendo incluir custo unitário, produção, etc. Deve-se considerar que os resultados estão sujeitos a dispersão. Para analisá-los, é preciso usar métodos estatísticos, como a carta de controle, histograma, etc.

Discernimento consiste em tornar as percepções claras e distintas. A capacidade de discernir depende portanto de extrair informações, isto é, significados, a partir do que é dado pela experiência. Outro aspecto fundamental é que o objetivo do discernimento não é um conhecimento individual e sim a comunicação das informações relevantes àqueles que

tem a autoridade e responsabilidade de agir sobre elas. As questões fundamentais em relação ao discernimento são:

- Foram considerados todos os dados que a experiência pode nos proporcionar?
- Foram considerados todos os significados importantes desses dados?
- Os significados formam uma estrutura coerente de conhecimento?
- As informações foram comunicadas aos responsáveis?

### **Ajuste**

O ajuste é a fase da aprendizagem da organização como um todo<sup>4</sup>. Seu objetivo é provocar mudanças estruturais que proporcionarão um desempenho superior. O ajuste visa prevenir futuros problemas e criar condições para que oportunidades possam ser aproveitadas.

Na prevenção de problemas, Ishikawa enfatizou a necessidade de um esforço para encontrar e eliminar do processo as verdadeiras causas das anomalias. É importante evitar a tendência de eliminar apenas os sintomas, que são os indícios evidentes do problema. Confundir causas e sintomas é muito comum. Para evitar esse erro, deve-se lembrar que os sintomas geralmente estão associados a resultados, enquanto as causas estão associadas ao próprio processo ou a suas entradas.

Segundo Ishikawa, as causas de trabalho fora do padrão podem ser: (a) descuido por parte do trabalhador responsável; (b) treinamento e educação insuficientes; (c) padrões inadequados ou impossíveis de cumprir. A seqüência de ações corretivas deve contemplar: (a) tentar conseguir que os trabalhadores cumpram os padrões; (b) retrainar os trabalhadores; (c) adotar dispositivos à prova de erros ("foolproofing"); (d) revisar os padrões; (e) revisar os objetivos e metas.

### **Instrumentos estruturais da GQT**

Os quatro instrumentos estruturais da GQT são o desdobramento das diretrizes, a administração interfuncional, o gerenciamento diário e o diagnóstico da diretoria. Esses quatro instrumentos são essenciais para que se possa falar em um sistema integrado de gestão da qualidade total. Cada um deles é, por si mesmo, um processo de gestão em malha fechada, isto é, um ciclo. Nenhum desses ciclos, porém, é suficiente para integrar os

---

<sup>4</sup> Na fase de implementação existe aprendizagem a nível individual, isto é, informações e habilidades são tornadas disponíveis aos indivíduos que devem desempenhar um trabalho. Na fase de ajuste, existe aprendizagem a nível coletivo, isto é, o que foi aprendido pelas pessoas ao longo do ciclo é incorporado à estrutura como um todo.

diversos elementos da rede de ações e de conhecimento da empresa. Essa integração resulta da integração natural e necessária entre os quatro. Por esse motivo, dizemos que eles constituem os quatro elementos estruturais da GQT. Podemos representar a relação entre os quatro elementos da GQT, que constituem sua estrutura básica, conforme a Figura 7.5.

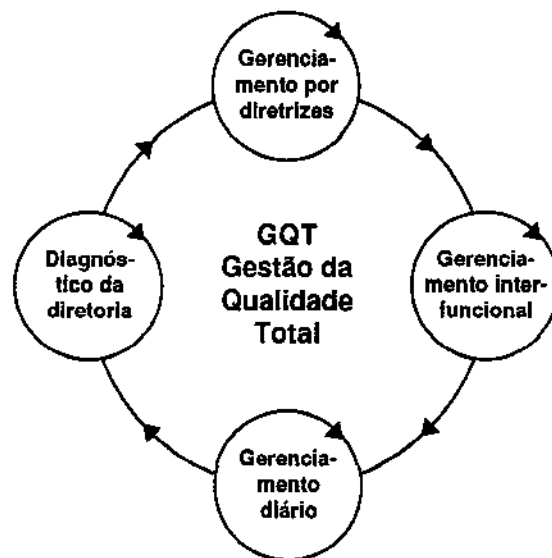


Figura 7.5 - Estrutura da Gestão da Qualidade Total

### Gerenciamento por diretrizes

O gerenciamento por diretrizes ("hoshin kanri") é a versão japonesa do gerenciamento por objetivos. A diferença entre eles consiste em que, no ocidente, pratica-se a gestão por objetivos focalizando apenas os resultados, enquanto a gestão por diretrizes considera simultaneamente os resultados e os meios para atingi-los.

Deming (1990) criticou severamente a maneira como as empresas ocidentais praticam a gestão por objetivos<sup>5</sup>, enfatizando metas numéricas: "a administração com base em objetivos numéricos representa uma tentativa de administrar sem conhecimento sobre o que fazer, e de fato acaba geralmente constituindo-se em administração pelo medo". Estabelecer objetivos numéricos sem considerar os meios para atingi-los é uma espécie de loteria. Se depois, por mero acaso, o índice escolhido aproxima-se da "aposta", o gerente

<sup>5</sup> Entendemos que o gerenciamento por diretrizes constitui uma complementação e não uma contradição dos princípios do gerenciamento por objetivos. Achamos melhor entender as críticas de Deming (1990) à administração por objetivos mais em relação à maneira como ela costuma ser praticada do que a seus fundamentos, de cuja essência tratamos anteriormente neste trabalho.

torna-se um herói. Se o resultado fica abaixo do desejado, o gerente leva a culpa pelo mau desempenho da empresa e é sacrificado.

O gerenciamento por diretrizes é o assunto da coletânea organizada por Akao (1991). *Diretrizes* são constituídas por resultados juntamente com os meios para atingi-los. "Objetivos" e "metas" designam resultados desejados, enquanto os "meios" constituem orientações sobre como atingir as metas. A relação entre objetivos, metas e meios pode ser apresentada esquematicamente conforme a Figura 7.6. Metas e objetivos correspondem a estados do sistema, enquanto os meios correspondem a processos. Para gerenciar o sistema não basta considerar os seus estados e a seqüência de transições entre eles. É preciso também considerar os processos que causam as transições.

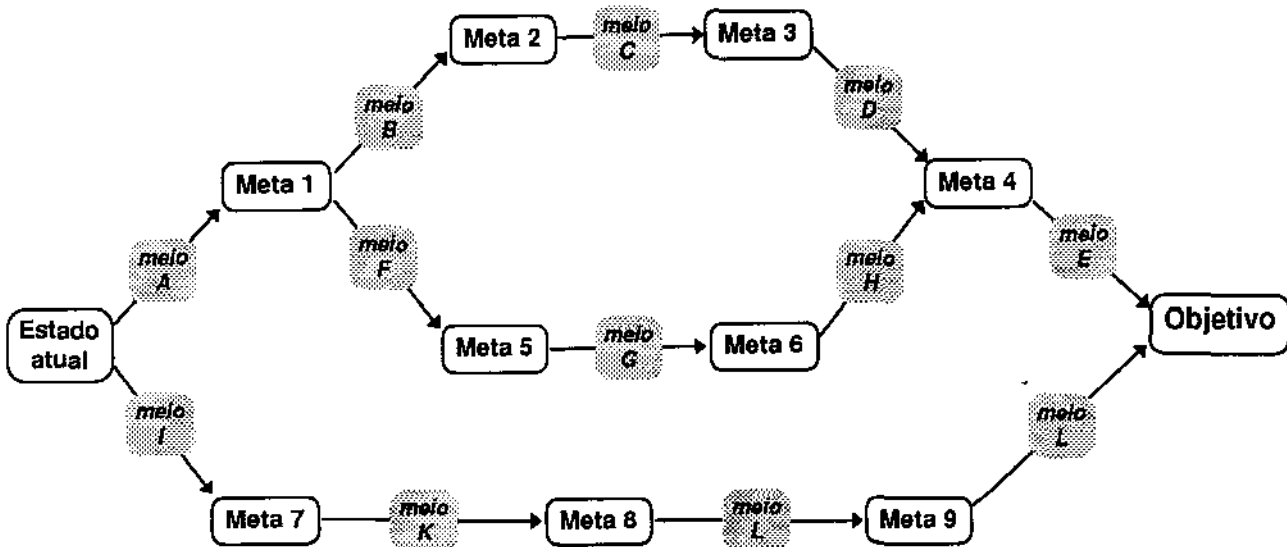


Figura 7.6 - Diretrizes como redes de objetivos e metas

Gerenciar por diretrizes significa compreender a ação como um todo e não apenas estados isolados, o que equivale a lidar com o conhecimento como um todo integrado, dotado de significado e implicações práticas, cuidando de todos os seus elementos, modelados pelo ciclo da qualidade. Por isso o ciclo da qualidade é o instrumento fundamental da gestão por diretrizes.

Uma segunda implicação importante de gerenciar a ação como um todo é que as intenções só fazem sentido dentro de uma rede. Assim sendo, a administração precisa lidar com a rede de intenções da organização. O processo através do qual as diretrizes da empresa são formuladas e relacionadas em um todo integrado constitui o desdobramento de diretrizes.

Para exprimir a estrutura da rede são usados diagramas, que destacam as relações entre diretrizes, objetivos e meios, isto é, os elementos da rede de ações que implementa as operações do negócio. Um exemplo típico desses diagramas é a matriz de relações metas-meios, ilustrada na figura 7.7.

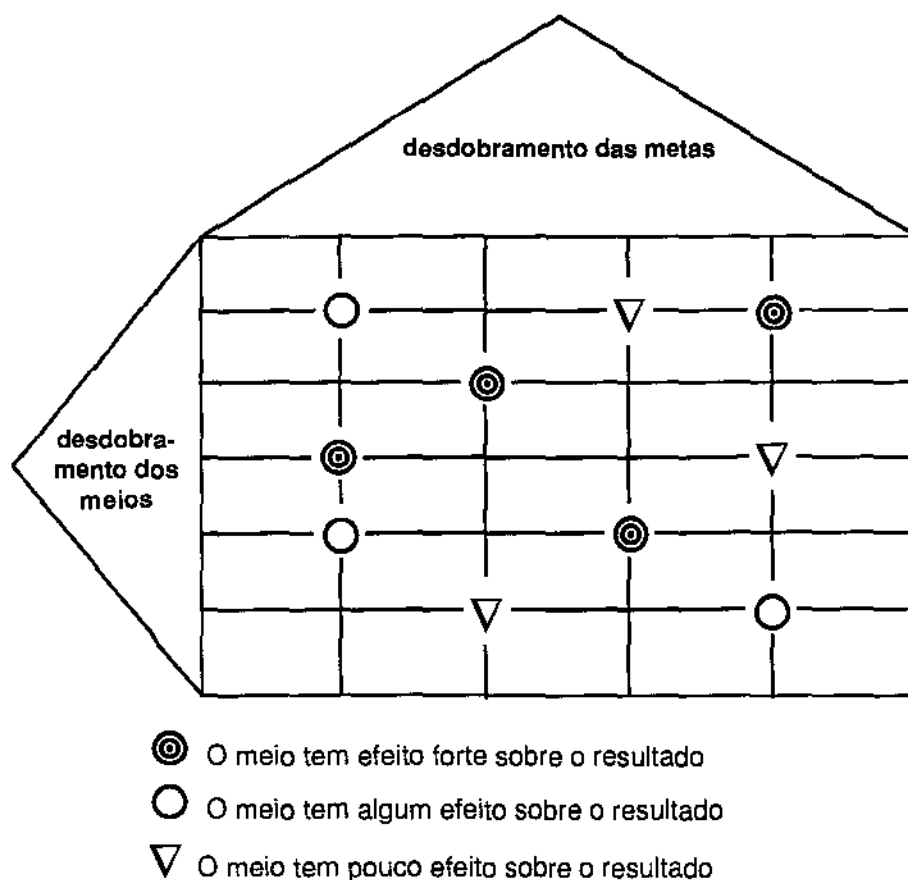


Figura 7.7 - Matriz de relações metas-meios

O processo de desdobramento das diretrizes tem início no topo da hierarquia da empresa. Por exemplo, o chefe de um departamento elabora o desdobramento de suas metas. Então ele mostra essas metas para seus subordinados, os chefes de seção, e conversa com eles sobre as metas e sobre os meios de alcançá-las. Esse diálogo é chamado de bate-bola<sup>6</sup>, uma vez que o acordo não é fechado após cada interação, mas resulta de aproximações sucessivas. Ao fim desse estágio, o chefe de departamento elabora sua matriz de relações metas-meios e o chefe de seção começa a negociar suas metas e meios com seus subordinados. As matrizes dos chefe e subordinados relacionam-se entre si, conforme mostrado na figura 7.8. O bate-bola vai do topo da organização até o nível mais baixo e

<sup>6</sup> "Catchball" é uma espécie de jogo de "baseball" e, em nossa cultura futebolística, equivale a um bate-bola.

então volta de baixo até o topo. Quando o processo volta para o topo, as intenções da empresa como um todo está integrada coerentemente.

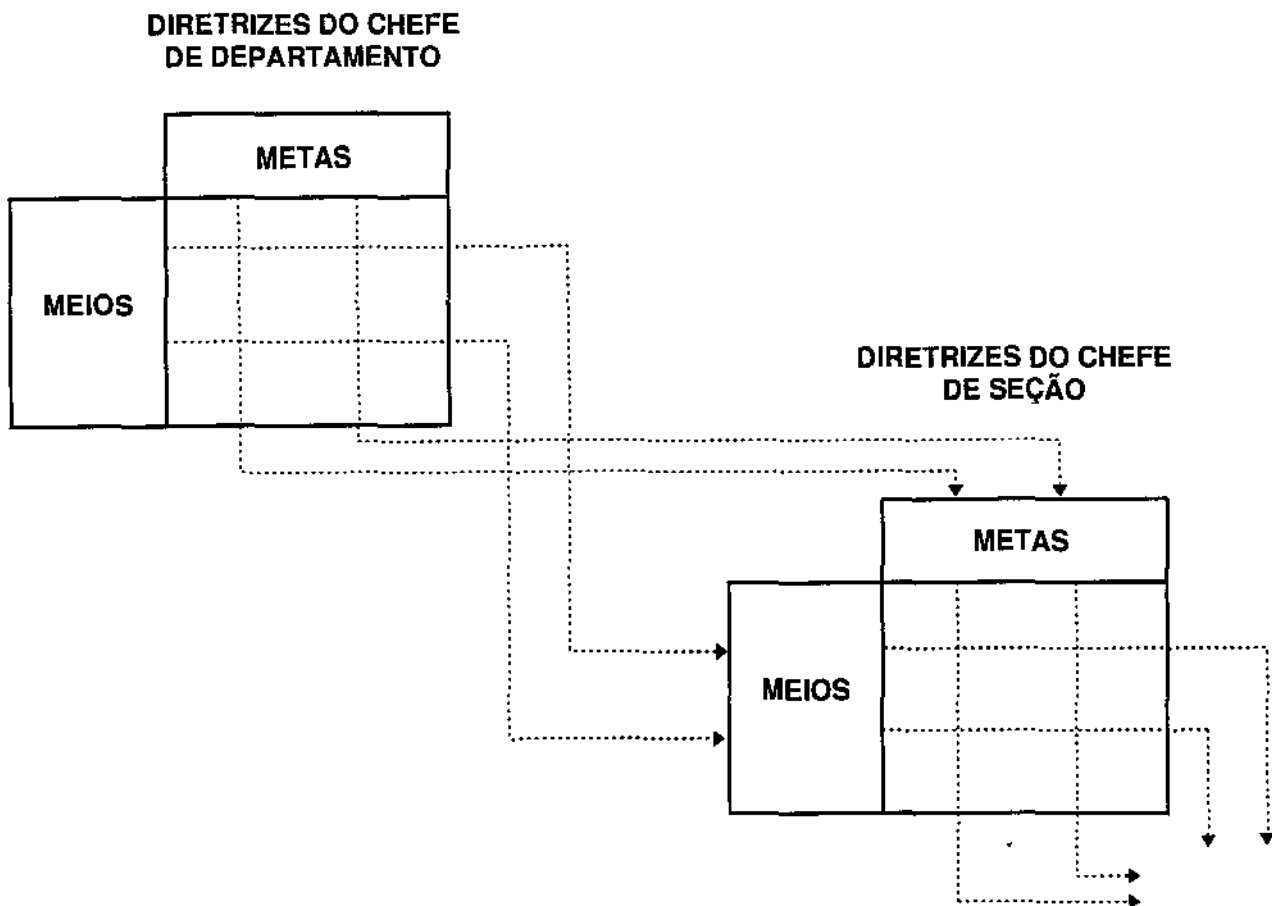


Figura 7.8 - Processo de desdobramento de diretrizes através dos níveis hierárquicos

### Administração interfuncional

As empresas modernas são organizadas de acordo com o princípio da especialização funcional. Por exemplo, podemos ter uma fábrica com departamentos de planejamento, produção, marketing, engenharia, finanças e recursos humanos. Os objetivos do negócio, que podem ser traduzidos em termos de qualidade, custo e entrega<sup>7</sup>, dependem da integração das funções e não de uma delas especificamente. A administração interfuncional consiste portanto em dar prioridade à definição e administração das diretrizes

<sup>7</sup> Em inglês, costuma-se falar em QCD, isto é, "quality", "cost" e "delivery". Entrega ou "delivery" refere-se à entrega dos produtos e prestação dos serviços ao cliente dentro dos prazos e de acordo com as quantidades estabelecidas.

(isto é, metas e meios) interfuncionais, isto é, que dependem da ação coordenada dos vários setores funcionais.<sup>8</sup>

As diretrizes da empresa devem ser definidas na seguinte ordem:

1. Planejamento de longo prazo do negócio;
2. Planejamento anual da alta gerência;
3. Plano das ações multifuncionais
4. Plano das ações departamentais (funcionais).

A implementação da administração interfuncional exige a coordenação de um grupo formado pelos responsáveis pelas várias áreas envolvidas na elaboração dos planos e na definição dos relacionamentos entre eles. Os relacionamentos entre esses planos são ilustrados na Figura 7.9.

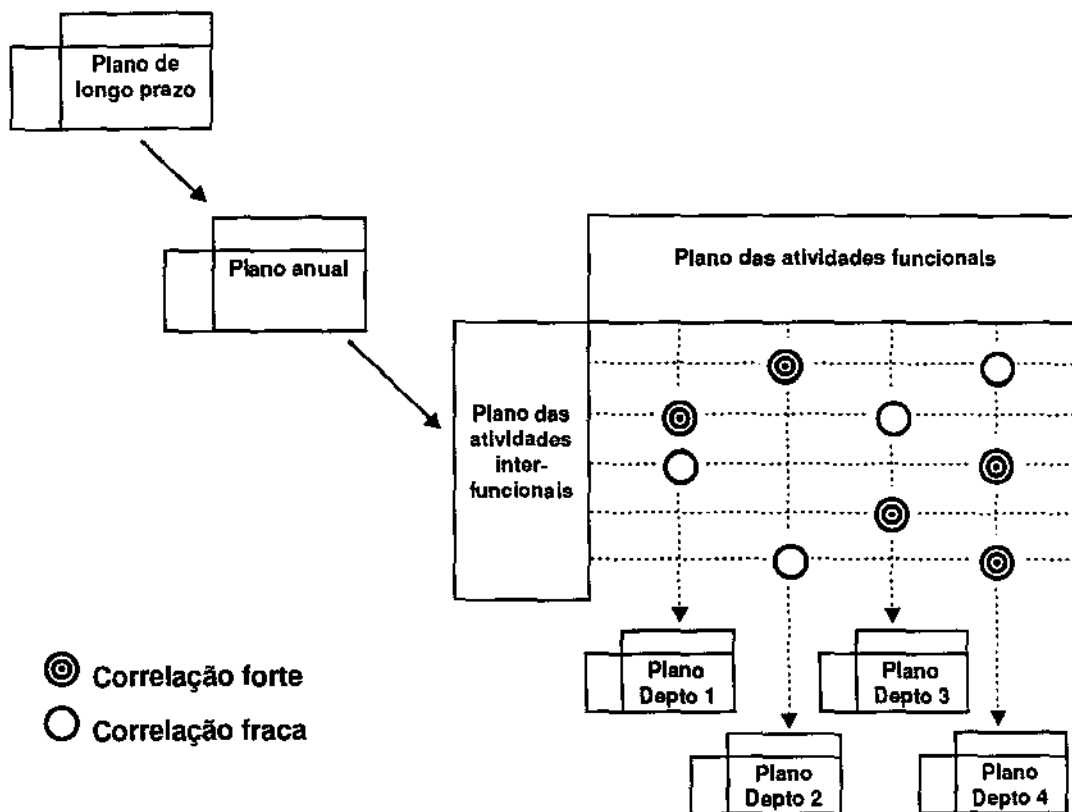


Figura 7.9 - Seqüência de planejamento da administração interfuncional

<sup>8</sup> A administração interfuncional é o equivalente, dentro da GQT, da administração matricial, descrita por Davis e Lawrence (1977).

A administração interfuncional pode ser relacionada ao modelo do processo de comunicação (segundo Laszlo, 1969), descrito anteriormente neste trabalho. Através desse modelo, é possível formar uma representação integrada a partir de visões parciais. Para conseguir isso, é necessário um universo compartilhado de representações simbólicas, constituído pela rede de desdobramento das diretrizes, e um processo de ajustes iterativos, o que é realizado pelo processo de bate-bola.

### **Gerenciamento diário**

O gerenciamento diário cuida dos aspectos operacionais do negócio. A gerência por diretrizes e a administração interfuncional compõem um sistema de comunicação gerencial (e não apenas informação!). Esse sistema traduz os objetivos, processos e informações do negócio até o nível operacional. A saída do sistema, para os gerentes de nível operacional constitui então a definição de um negócio, permitindo que os gerentes de nível operacional atuem como donos de seus próprios negócios. A GQT realiza dessa forma o ideal concebido por Drucker (1968), de gerência por autocontrole, com cada gerente atuando como um empreendedor.

Segundo Campos (1992), o gerenciamento diário, também chamado de gerenciamento da rotina<sup>9</sup> ou gerenciamento funcional, encara as “unidades gerenciais básicas” como microempresas. O gerenciamento diário é feito com base em procedimentos e itens de controle, estabelecidos pela própria unidade gerencial básica, considerando o planejamento geral da empresa e também informações definidas a nível da própria unidade. Para isso o gerente, com a participação de seus colaboradores, define os produtos e serviços de sua unidade e determina quem são seus clientes, que podem estar dentro ou fora da empresa. O gerenciamento diário baseia-se na aplicação do ciclo da qualidade aos seguintes elementos:

**Definição de funções:** consta da definição das funções de cada setor e de cada pessoa, em termos de entradas ou insumos, produtos ou saídas e processos ou atividades;

**Macrofluxograma:** define os processos da unidade funcional, de modo geral;

**Itens de controle:** constituem os parâmetros a serem observados e utilizados para controle, geralmente referentes a qualidade, custo e entrega (aqui cabe a importantíssima observação de Ishikawa, sobre controlar *através dos itens* e não controlar *os próprios itens*);

---

<sup>9</sup> O estudo das rotinas é o objeto da disciplina tradicional de organização e métodos.



**Fluxogramas de tarefas:** definem as estruturas das atividades dos setores, em termos de entradas, saídas, subatividades, etc.;

**Procedimentos:** Definem os métodos padrões de operação das atividades, incluindo seqüências de atividades, condições para sua execução e especificações dos atributos e parâmetros de insumos, processos e produtos;

**Problemas:** Os problemas (isto é, resultados insatisfatórios) atuais e potenciais do setor servem de base para as atividades de melhoria, com base no MASP (método de análise e solução de problemas), constituindo portanto *oportunidades de inovação*;

**Educação e treinamento:** são fundamentais para que todos incorporem o conhecimento sobre o negócio, isto é, diretrizes, informações, padrões e métodos de trabalho, de modo que o conhecimento e a ação possam ser desenvolvidos conscientemente.

Com isso, o gerenciamento diário preenche uma necessidade criada com a introdução do conceito da qualidade. Conforme foi visto anteriormente, a gestão da qualidade consiste no uso da imagem do cliente, em vez da imagem do patrão como dispositivo de controle do comportamento dos colaboradores de uma empresa. A imagem, implantada através de um processo de "conscientização" inicial, precisa depois disso ser alimentada com informações, para poder estabilizar-se e desenvolver-se. Isso é conseguido através dos processos combinados de gerenciamento por diretrizes, gerenciamento interfuncional e gerenciamento diário. Falta porém um elemento fundamental para fechar o ciclo de controle, que é o diagnóstico da diretoria.

### **Diagnóstico da diretoria**

O fechamento do ciclo de controle da gestão da qualidade total é feito através do diagnóstico da diretoria. O diagnóstico tem um significado diferente da auditoria, uma vez que a ênfase principal é o fechamento do ciclo de controle e não a avaliação independente, conforme explicitado na Tabela 7.2 (baseada em Akao, 1991). Segundo Campos (1992), o diagnóstico pela diretoria inclui três passos. **Antes da visita**, a unidade funcional submete ao presidente um relatório sobre a situação da implementação da GQT em sua área, que é analisado por uma assessoria, para destacar os pontos principais. **A visita** compreende reuniões para tratar das diretrizes e sua implementação, dos problemas existentes e sugestões, visita às instalações da unidade e uma reunião informal, como um jantar. **Depois da visita**, o presidente envia um relatório de diagnóstico, a ser considerado pela unidade na elaboração de seu plano de melhoria, que é acompanhado nos diagnósticos subsequentes.

**Tabela 7.2 - Diferenças entre diagnóstico e auditoria**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>AUDITORIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Encarregados da execução	Terceiros: auditores independentes, internos ou externos à empresa.	Pessoa que determinou a diretriz: presidente, executivos, diretores, gerentes.
Modelo de avaliação	Padrão rígido: norma ISO 9000, listas de verificação, manuais e procedimentos.	Modelo flexível: os documentos elaborados pela empresa são usados mas admite-se interpretação.
Atitude	Distanciamento: o auditor não deve envolver-se nas melhorias.	Envolvimento: o avaliador atua como um médico, buscando a cura de eventuais problemas.

O diagnóstico pela diretoria não apenas proporciona à alta administração um contato direto com o nível operacional da empresa mas também reforça nos colaboradores a percepção da importância da qualidade e da imagem do cliente. Isso quer dizer que, na verdade, dois níveis de ciclos estão sendo fechados: o da alta administração e os dos colaboradores.

## ***Instrumentos de suporte da GQT***

Apesar da importância dos instrumentos estruturais da GQT, eles não são suficientes para garantir o bom funcionamento do subsistema de gestão da qualidade da empresa. A função deles é integrar e direcionar as partes mas é necessário também que as partes sejam fortes e saudáveis para que o todo funcione corretamente.

Os instrumentos de suporte da GQT servem para fortalecer as partes da empresa, de modo que elas possam operar bem de forma integrada, no contexto da GQT. Existem muitos instrumentos de suporte da GQT, alguns deles muito populares, como o controle estatístico de processos, a inspeção por amostragem (que atualmente não anda muito popular mas que possui sua importância), as ferramentas da qualidade, abordadas por Ozeki e Asaka (1990), a gestão por processos e a avaliação competitiva ou "benchmarking". Todos eles poderiam fazer parte de uma análise da GQT como processo cognitivo mas, para evitar que este estudo se torne demasiadamente dispersivo, extenso e superficial, vamos focar apenas três deles, em função de seu carácter sistêmico. O primeiro, relativamente simples e muito popular, é o MASP — método de análise e solução de problemas —, o segundo, igualmente popular, é o controle estatístico de processos, desenvolvido por Shewhart (1931), e o terceiro, que é bastante complexo e usado por um número mais reduzido de empresas, é o desdobramento da função qualidade ou QFD.

### **Método de análise e solução de problemas**

Segundo Campos (1992), problema é um resultado indesejável de um processo. Resolver o problema é levar o processo para uma condição onde o resultado obtido seja satisfatório. Problemas podem ser vistos como oportunidades de inovação, uma vez que implicam em possibilidades de melhorar o resultado final.

As atividades orientadas para solução de problemas constituem elementos importantes dos programas de qualidade total das empresas, tanto dentro da sistemática integrada da GQT quanto sob a forma de círculos de controle da qualidade (CCQ's) e times da qualidade.

Dentro da sistemática da GQT, os problemas surgem a partir da avaliação do desempenho passado. As causas de resultados insatisfatórios precisam ser determinadas, bem como as medidas necessárias para eliminá-las. As soluções encontradas são incorporadas às diretrizes, de modo que os problemas não se repitam.

Os círculos de controle da qualidade são grupos de trabalho formados por iniciativa dos próprios colaboradores, visando a solução de problemas detectados por eles mesmos. As soluções encontradas são colocadas na forma de projetos de melhoria, com estimativas de

custos e benefícios, e apresentadas à administração da empresa, que avalia e decide quanto a sua implantação, concedendo reconhecimento ao grupo. Os times da qualidade são uma versão ocidentalizada do CCQ, em que a formação dos grupos é orientada pela própria administração. Em ambos os casos, os benefícios obtidos vão além das vantagens obtidas diretamente da solução do problema, uma vez que os participantes desenvolvem seus conhecimentos sobre o negócio e suas habilidades para trabalhar em grupo.

Para organizar a busca de solução de problemas e, particularmente, para possibilitar o trabalho dos CCQ's, foi desenvolvido um método baseado no ciclo da qualidade: o "QC story", descrito por Kume (1993), e divulgado no Brasil por Campos (1992) como Método de Análise e Solução de Problemas ou MASP, resumido na Figura 7.10.

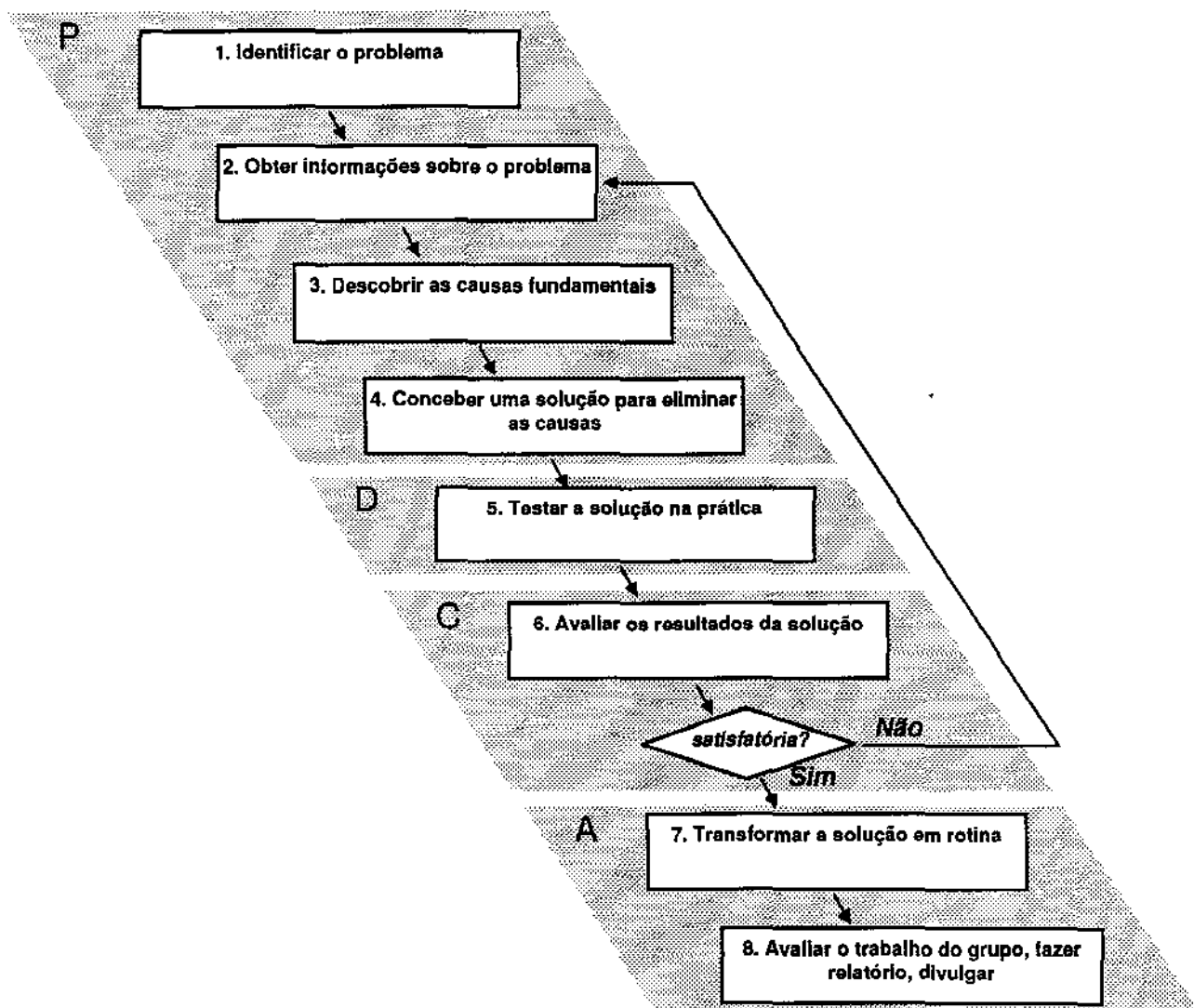


Figura 7.10 - Método de análise e solução de problemas - MASP ou "QC story"

A resolução de problemas como instrumento de administração é também um instrumento para desenvolver uma linguagem comum entre os colaboradores e a administração, uma vez que é adotada uma metodologia padrão e os problemas e soluções são definidos em relação a metas e diretrizes globais da empresa.<sup>1</sup>

### **Controle estatístico de processos**

O controle estatístico de processos ou CEP, desenvolvido por Shewhart (1931), é um dos métodos mais populares usados em gestão da qualidade. Shewhart foi um estatístico com grande preocupação em relação ao problema do conhecimento, tendo sido muito influenciado pelo trabalho de Lewis.

Para Shewhart, o conhecimento consiste na capacidade de fazer previsões. A forma de conhecimento mais importante para as indústrias consiste na previsão de valores numéricos, como as dimensões de peças fabricadas. Acontece que as peças, como aliás quaisquer objetos mensuráveis, resultam de processos sujeitos a variabilidade por diversos motivos. A própria medição é um processo sujeito a variabilidade e portanto as medidas são sempre sujeitas a variação. Disso se segue que uma previsão só pode ser feita através da descrição de um padrão de variabilidade, isto é, de uma distribuição de probabilidades.

Shewhart desenvolveu um instrumento extremamente simples para aferir a variabilidade de um processo: a carta de controle, que também é conhecida como carta de Shewhart. Aplicando a carta de controle a um processo, podemos saber se ele está dentro do seu padrão normal de variabilidade. Nessas condições, diz-se que a variabilidade da variável medida está sob o efeito de causas comuns. Quando o processo sai de suas condições normais de variabilidade, isso é indicado pela carta de controle. Nessas circunstâncias, deve-se parar o processo e investigar para determinar as causas da mudança — denominadas causas especiais — e eliminá-las.

Um processo é considerado capaz quando, sob o efeito de causas comuns, ele é capaz de produzir com uma incidência muito reduzida de produtos com medida fora de especificação. Através da escolha adequada de processos, é possível reduzir muito a incidência de defeitos, a valores insignificantes, da ordem de unidades por milhão.

A carta de controle ilustra uma maneira como uma abordagem cognitiva pode ser aplicada praticamente na indústria. A carta de controle pode ser interpretada a partir do modelo de Laszlo, como um filtro que separa o ruído (isto é, a variação aleatória devida às causas comuns) de uma fonte (isto é, os valores medidos). A carta sob controle significa ausência

---

<sup>1</sup> As técnicas de resolução de problemas em grupo foram expostas com mais detalhes em Castro (MAR 1994).

de informação, isto é, nada precisa ser feito. A carta fora de controle é uma informação, isto é, existe motivo para tomar uma ação: parar o processo, analisar a máquina, fazer testes, etc..

Atuar sobre o processo com base em variações da dimensão medida, sem uma filtragem estatística dos dados, equivale a agir sem conhecimento, ao acaso, resultando no aumento da variabilidade do processo, como demonstrou Deming (1990).

### **Desdobramento da função qualidade - QFD**

O desdobramento da função qualidade é um instrumento de projeto de produtos e serviços. Projetar um produto é descrever sua constituição e a maneira como é feito, de modo que possa ser produzido corretamente. Segundo Feigenbaum (1986), a qualidade de um produto é determinada por todo o seu ciclo de vida, isto é, desde a concepção até a fabricação, distribuição, venda, assistência técnica, etc. Projetar a qualidade do produto significa portanto projetar todo o ciclo de vida.

Antigamente, uma mesma pessoa projetava, fabricava e vendia o produto. Isso quer dizer que, ao projetar, a pessoa tinha em mente as características do produto em si, a maneira de fabricá-lo e as expectativas do cliente. Hoje em dia, devido ao tamanho das empresas, ao porte e dispersão geográfica dos mercados e à complexidade dos produtos e processos de fabricação, existem diversos especialistas para fazer esse mesmo trabalho, o que dá origem a um problema de coordenação. Existe um especialista em marketing que pesquisa os desejos dos clientes, mas não sabe projetar um produto que funcione. O engenheiro de produto sabe projetar um produto que funciona mas não entende bem o que o cliente deseja nem como o produto é fabricado. o engenheiro de processo sabe como fabricar o produto mas não sabe porque ele precisa ser da maneira como foi projetado. Nenhum deles tem idéia de como o produto será consertado, se ele falhar nas mãos do cliente: isto é problema da assistência técnica. Resumindo tudo isso, não basta ter o conhecimento técnico disponível nas cabeças de vários especialistas. É preciso relacionar os conhecimentos entre si, de modo que o resultado final seja uma concepção de produto que possa ser fabricado, distribuído, vendido e mantido em condições competitivas, vantajosas para a empresa e para o cliente, contribuindo para a prosperidade do negócio.

Atualmente, as empresas estão trabalhando com ciclos de vida de produtos cada vez mais curtos. Os produtos são lançados rapidamente, sendo produzidos em grandes quantidades para inundar o mercado mundial, chegando antes da concorrência, e são logo substituídos por outros. Com isso, o tempo disponível para aperfeiçoar a qualidade do produto é muito curto. A maneira de conseguir lançar produtos adequados às exigências do mercado atual,

isentos de problemas e com a rapidez necessária, é fazer o aperfeiçoamento da qualidade antes e não depois do lançamento do produto. Um método para conseguir isso é o desdobramento da função qualidade ou QFD ("Quality Function Deployment").

O QFD baseia-se num modelo cognitivo do produto, que inclui todas as fases de seu ciclo de vida e todas as características que determinam sua qualidade em sentido amplo (isto é, QCD: qualidade, custo, entrega). Esse modelo permite determinar os possíveis problemas da qualidade e resolvê-los antes do produto ser lançado. Além disso, mesmo depois do lançamento do produto, o modelo auxilia na análise e solução dos problemas surgidos no campo.

Resumindo o roteiro apresentado por Akao (1990), o desdobramento da função qualidade compreende os seguintes elementos:

1. Desdobrar os elementos da qualidade demandada, a partir das expectativas do consumidor, expressas na própria linguagem dele;
2. Desdobrar as características da qualidade, que são atributos mensuráveis do produto;
3. Desdobrar as funções do produto;
4. Desdobrar a tecnologia, isto é, os sistemas a serem usados para implementar as funções;
5. Desdobrar a estrutura do produto, isto é, subsistemas, partes, componentes, etc.;
6. Desdobrar o processo de produção do produto;
7. Desdobrar o custo do produto;
8. Desdobrar os modos de falha do produto.

O desdobramento consiste numa análise baseada numa estrutura em árvore, expressa por um diagrama sistemático, como o ilustrado na Figura 7.11.

Além de desdobrar cada classe de atributos do produto, eles precisam ser relacionados, através de diagramas de matriz, como o ilustrado na Figura 7.12, que mostra a relação entre a qualidade demandada pelo consumidor e as características da qualidade. Neste caso, a importância das características da qualidade fica evidenciada pela intensidade do seu relacionamento com os requisitos do consumidor.

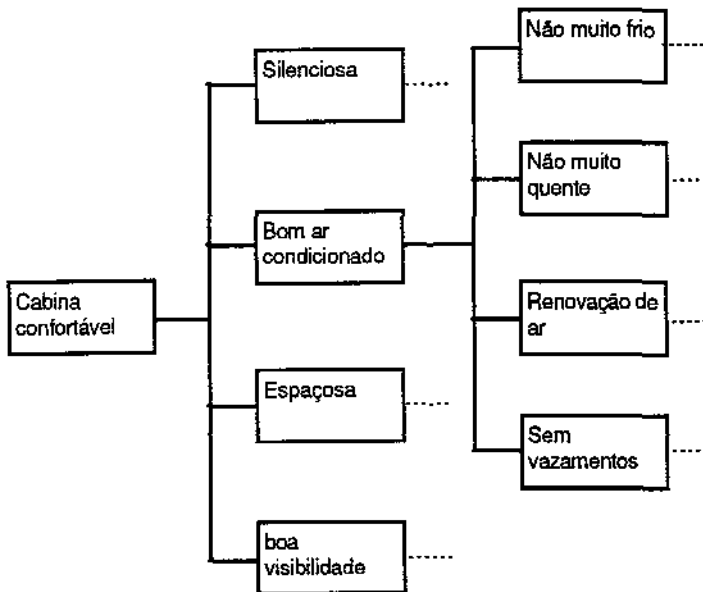


Figura 7.11 - Exemplo de desdobramento em árvore de uma característica da qualidade, através de diagrama sistemático (Akao, 1990)

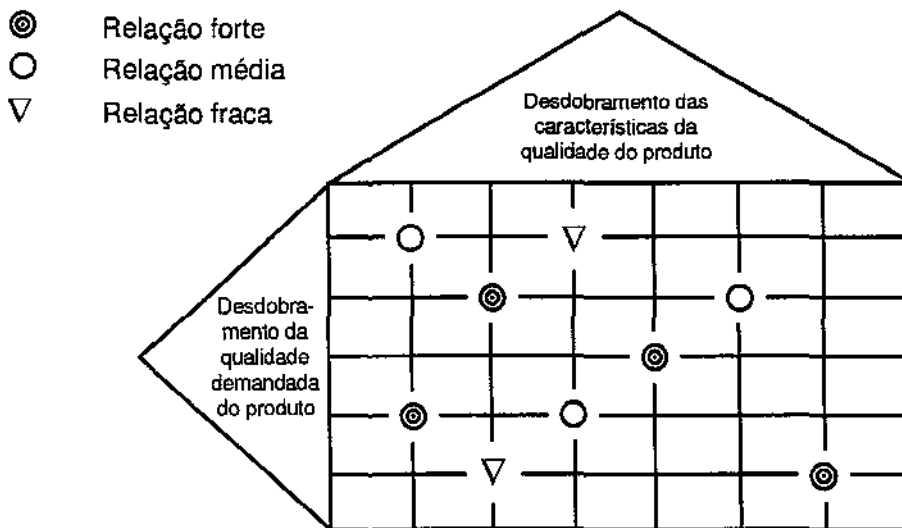


Figura 7.12 - Relacionamento entre a qualidade demandada de um produto e suas características da qualidade



Podemos dizer que o modelamento da qualidade de um produto depende de vários domínios cognitivos, isto é, expectativas do cliente, características da qualidade, composição do produto, custo do produto, confiabilidade do produto. Em cada um desses domínios, o conhecimento sobre o produto pode ser representado através de um conjunto de atributos hierarquicamente organizados (isto é, o respectivo diagrama sistemático). A metodologia QFD consiste então em projetar o produto estruturando o conhecimento sobre o produto em cada um desses domínios e estabelecendo as relações entre eles.

Cada um dos domínios de conhecimento sobre o produto usa uma linguagem diferente, uma vez que cada um deles vê o mesmo produto sob uma ótica diferente. Se o projeto for feito por partes isoladas, os problemas de integração vão aparecer apenas quando o produto for lançado, isto é, produzido industrialmente, comercializado, utilizado, etc.. Como não podemos porém esperar que isso aconteça, antecipamos os problemas através de um modelo cognitivo que considera o ciclo de vida do produto como um todo integrado. Esse é o papel do QFD.

A execução do QFD requer o trabalho em conjunto de especialistas em marketing, projeto de produto, processo, confiabilidade, custos, e assim por diante, além de clientes e fornecedores. O projeto de um produto tratado desde o início como um todo integrado, em vez da junção de partes elaboradas em seqüência, constitui a chamada engenharia simultânea. O QFD é, então, uma maneira de colocar em prática a engenharia simultânea.

Podemos dizer que o desdobramento da função qualidade está para o projeto do produto da mesma forma que o desdobramento de diretrizes está para a gestão da empresa. A diferença substancial é que, enquanto o desdobramento de diretrizes lida com ações, o QFD lida com atributos do produto ou serviço. O QFD desempenha, no domínio da tecnologia, um papel semelhante ao que o desdobramento de diretrizes desempenha no domínio da administração. Por isso, qualidade total e QFD são metodologias distintas mas complementares, isto é, trabalham paralelamente, em domínios diferentes, contribuindo para um mesmo resultado, que é a qualidade.

### ***Instrumentos analíticos da GQT***

Os instrumentos analíticos da GQT servem para proporcionar uma avaliação objetiva do sistema da qualidade de uma empresa, isto é, uma avaliação feita a partir de um ponto de observação externo. A avaliação do ponto de vista externo é um elemento importante para o relacionamento da empresa com clientes, acionistas e também para a própria gerência da empresa.

Os clientes de uma empresa têm interesse direto no que ela esteja fazendo em termos de gestão da qualidade. Em especial os grandes clientes preferem — e às vezes até exigem — que seus fornecedores cumpram requisitos de gestão da qualidade, incluindo-os nos contratos e fazendo auditorias.

Os investidores, especialmente os acionistas de empresas de capital aberto, têm interesse em saber se a empresa está sendo bem administrada. Os principais instrumentos para isso têm sido as demonstrações financeiras avalizadas por auditores independentes, os relatórios emitidos pela própria diretoria da empresa, e o noticiário econômico veiculado pela mídia. Uma avaliação da gestão da qualidade, feita de um ponto de vista externo, é um elemento importante para os acionistas formarem uma idéia de como a empresa está atendendo os clientes e, conseqüentemente, de seu potencial para manter ou expandir sua participação no mercado.

A própria gerência da empresa muitas vezes precisa uma avaliação independente do desempenho, visando indicar a necessidade de medidas corretivas. As informações provenientes de uma avaliação independente complementam aquelas obtidas no diagnóstico da diretoria, tratado anteriormente.

Em nossa análise, vamos considerar dois modelos de avaliação independente: o da ISO 9000 e o do Prêmio Nacional da Qualidade. O modelo da ISO 9000 foi concebido como um conjunto de exigências básicas em relação à gestão da qualidade, isto é, para uma empresa que pratique a gestão da qualidade total deve ser muito fácil satisfazer os requisitos da ISO 9000. Já o PNQ foi concebido para destacar empresas de desempenho excepcional, isto é, aquelas cujas práticas representam o que há de melhor em gestão de negócios.

### **Garantia da qualidade: ISO 9000**

Um dos objetivos da gestão da qualidade, além de controlar os processos de modo que os produtos correspondam às características especificadas, é transmitir aos clientes confiança na gestão da qualidade que está sendo praticada pela empresa. A garantia da qualidade consiste em fornecer ao cliente evidências de que a empresa é capaz de manter uma qualidade uniforme e resolver eventuais problemas que surjam ao longo do tempo. Antes da ISO 9000, isso era conseguido através do cumprimento de normas de garantia da qualidade elaboradas pelos próprios clientes. Esse procedimento era ineficiente, pois um mesmo fornecedor precisava seguir várias normas diferentes para cada um de seus clientes e cada cliente precisava fazer sua própria auditoria do cumprimento das normas, o

que implicava na multiplicação desnecessária de custos, tanto para os clientes quanto para os fornecedores.

A família de normas ISO 9000 foi elaborada visando dispor de normas gerais para garantia da qualidade, de modo que um fornecedor pudesse seguir um único procedimento de garantia da qualidade e passar por uma única auditoria, feita por uma entidade independente. Dessa forma, elimina-se a multiplicidade de normas e a multiplicidade de auditorias, o que, em última análise, permite que as empresas invistam mais na qualidade de sua gestão.

O modelo completo de garantia da qualidade, que é o da ISO 9001, compreende os seguintes itens:

1. Responsabilidade da Administração,
2. Sistema da qualidade,
3. Revisão contratual,
4. Controle de projeto;
5. Controle de documentos e dados;
6. Suprimentos;
7. Controle de produtos fornecidos pelos clientes;
8. Identificação e rastreabilidade dos produtos;
9. Controle de processos;
10. Inspeção e teste;
11. Controle de equipamentos de inspeção, medição e teste;
12. Situação de inspeção e teste;
13. Controle de produto não conforme;
14. Ação preventiva e corretiva;
15. Manuseio, armazenagem, embalagem, preservação e entrega;
16. Controle de registros da qualidade;
17. Auditorias internas da qualidade;
18. Treinamento;

19. Assistência técnica;

20. Técnicas estatísticas.

Uma certificação pela ISO 9001 representa o reconhecimento público de que uma empresa atende aos requisitos de garantia da qualidade expressos nessa norma. A certificação é feita por uma entidade certificadora reconhecida publicamente, credenciada por uma instituição de caráter nacional. É comum que as entidades certificadoras sejam credenciadas em vários países, de modo a atender melhor os interesses das empresas exportadoras.

O processo de certificação pela ISO 9001 começa com um exame da documentação do sistema da qualidade da empresa, visando determinar se ele contempla os requisitos da norma. Se o resultado for positivo, passa-se a uma auditoria para verificar se o sistema documentado corresponde ao que está sendo praticado. Caso não sejam identificadas discrepâncias graves, a empresa é certificada por um período determinado (geralmente 3 anos). Durante o período de validade da certificação são feitas auditorias de acompanhamento (a cada seis meses ou um ano).

Podemos classificar os requisitos da ISO 9001 em gerais e específicos:

*Requisitos gerais:*

*Formalização:* a norma só considera os itens formalizados, isto é, documentados em manuais, procedimentos, etc.;

*Implementação:* todos os itens formalizados devem estar implementados, isto é, o que está escrito deve ser praticado;

*Responsabilidade:* todos os itens devem ter responsáveis e a rede das responsabilidades deve ser centralizada na alta administração;

*Avaliação:* o sistema deve ser avaliado periodicamente e devem ser tomadas providências para corrigir as discrepâncias;

*Requisitos específicos:*

Os requisitos específicos dizem respeito a procedimentos padronizados que a empresa deve ter, e a requisitos mínimos que esses procedimentos devem contemplar. Por exemplo, a empresa deve ter um procedimento para revisão contratual, o qual deve exigir um exame dos requisitos contratuais para verificar se eles estão corretamente definidos e se o fornecedor tem condições de cumpri-los.

Resumindo, a certificação pela ISO 9001 exige que o sistema da qualidade da empresa seja formalizado de acordo com determinadas regras e que atenda um certo conjunto de requisitos mínimos. A avaliação do sistema é feita a partir do exame dos próprios elementos do sistema, isto é, a partir dos mesmos documentos usados pelos colaboradores da empresa.

Considerando que gerenciar consiste essencialmente em atuar sobre o comportamento das pessoas através da comunicação, a ISO 9000 pode ser entendida como especificação do protocolo de comunicação formal sobre a qualidade. A especificação determina apenas os tipos básicos de mensagens e alguns requisitos que essas mensagens devem atender, dando liberdade para a empresa definir as mensagens específicas e os requisitos que julgar apropriados.

Os procedimentos usados em sistemas da qualidade normalmente abrangem o seguinte conjunto de definições:

- responsável pela execução;
- condições que determinam a execução;
- recursos a serem usados na execução;
- seqüência das operações a serem feitas pelo responsável, juntamente com os resultados a serem observados e registrados;
- ações a serem tomadas, de acordo com os resultados observados durante a execução das operações, incluindo operações adicionais, preenchimento de formulários e encaminhamento dos formulários preenchidos.

As ações tomadas como conseqüência de um procedimento podem ser entendidas como mensagens e os procedimentos como protocolos, que permitem o entendimento das mensagens. O significado das mensagens é constituído pelos antecedentes, definidos no procedimento, que determinam a emissão daquele tipo de mensagem. Por exemplo, quando um inspetor rejeita um lote de produto, ele preenche uma ficha que comunica a rejeição às pessoas que devem tomar ação a respeito do problema. Além disso, ele pode colocar a caixa com o produto rejeitado em uma área marcada. A ficha deve conter as informações necessárias para essas pessoas saberem o que devem fazer, isto é, descartar o produto, separar, fazer mais testes, retrabalhar, etc.. A correta interpretação da ficha (mensagem) exige o conhecimento do procedimento de inspeção (protocolo).

Pode-se dizer que a ISO 9000 modela dinamicamente o sistema da qualidade de uma empresa como uma máquina de estados<sup>2</sup>. A documentação do sistema da qualidade consiste na descrição da máquina de estados. A auditoria do sistema da qualidade verifica então se o sistema implantado corresponde à máquina de estados.

### **Classe mundial: prêmios da qualidade**

Os prêmios nacionais da qualidade são instituídos visando distinguir as empresas líderes em termos de gestão da qualidade. Os prêmios são concedidos uma vez por ano e a cada ciclo os critérios são revistos, visando ajustá-los ao que é considerado a melhor prática a nível internacional. O primeiro deles foi o Prêmio Deming, do Japão, seguido pelo Malcolm Baldrige, nos EUA, que por sua vez serviu de modelo para o PNQ no Brasil.

O PNQ (1995) baseia-se em sete critérios, a cada um dos quais corresponde um determinado número de pontos, conforme a Tabela 7.2. Existem regras para determinar o desempenho segundo cada critério, determinando a percentagem dos pontos que devem ser atribuídos à empresa. A nota final é obtida pela soma das notas dos critérios.

---

<sup>2</sup> Uma máquina de estados é definida por um estado inicial, uma entrada e uma transformação que, a partir da entrada e do estado inicial, produz uma saída e um estado final.

**Tabela 7.2 - Critérios do PNQ (1995)**

ITEM	OBJETO	PONTOS
1. Liderança	Atitude da alta administração em relação a focalização no cliente, missão, visão, valores, expectativas e promoção da excelência do desempenho. Integração desses valores no sistema de gestão. Responsabilidade pública e espírito comunitário.	90
2. Informação e análise	Obtenção de informações visando apoiar a excelência do desempenho centrado no cliente e sucesso na participação no mercado.	75
3. Planejamento estratégico	Fixação de diretrizes estratégicas e determinação de requisitos-chave. Transformação dos requisitos em um sistema eficaz de gestão.	55
4. Desenvolvimento e gestão de recursos humanos	Empenho da empresa em desenvolver e utilizar o potencial dos colaboradores e manter um ambiente propício à excelência do desempenho, à participação, ao crescimento pessoal e organizacional.	140
5. Gestão de processos	Aspectos-chave, incluindo focalização no cliente, da gestão dos processos: (1) projeto e lançamento de produtos e serviços; (2) produção e fornecimento; (3) serviços de apoio; (4) desempenho de fornecedores; (5) pesquisa e desenvolvimento.	140
6. Resultados do negócio	Desempenho e melhoria, incluindo indicadores financeiros e comparação com a concorrência, nas áreas-chave: qualidade dos produtos e serviços, produtividade, eficácia operacional, qualidade de suprimento.	250
7. Focalização no cliente e sua satisfação	Sistemas para aprendizagem e construção do relacionamento com clientes. Níveis e tendências da satisfação e retenção de clientes, participação no mercado e comparação com concorrência.	250

Para participar, a empresa deve elaborar e entregar um relatório de inscrição, mostrando como ela atende aos critérios do prêmio. Recomenda-se que o relatório seja feito com base em dados documentados. Inicialmente, a avaliação é feita com base nos relatórios apresentados, sendo selecionados os finalistas, que recebem então a visita dos examinadores para confirmação das informações do relatório, antes da escolha do(s) vencedor(es).

Os critérios do PNQ são focalizados nos processos de comunicação e informação da empresa. O relatório de inscrição reflete a imagem que a empresa tem de si mesma, em relação a determinados padrões de desempenho. O fato da avaliação ser baseada no relatório de inscrição — e não na documentação do próprio sistema da qualidade, como na certificação pela ISO 9000 — proporciona a flexibilidade de inclusão de procedimentos não

formalizados, desde que a empresa possa mostrar que eles são implementados, o que pode ser feito mostrando seus resultados.

O uso dos critérios pela própria empresa como forma de auto-avaliação, independentemente da apresentação do relatório para concorrer ao prêmio é encorajado, como forma de verificar e aprimorar o sistema da qualidade.

Existe uma relação clara entre os critérios do PNQ e os requisitos da ISO 9000, o que é natural, pois ambos referem-se a sistemas da qualidade. Apesar disso, os dois sistemas de avaliação são muito diferentes. Já vimos que a ISO 9000 pode ser entendida como especificação de protocolos de comunicação formal. Os critérios do PNQ constituem definições de funções e níveis de desempenho do sistema gerencial da empresa. Isso quer dizer que a avaliação pelo PNQ é muito mais abrangente que a da ISO 9000 mas, em compensação, muito mais sujeita a variabilidade, de acordo com as atitudes das empresas e dos examinadores. Essa diferença deve ser considerada natural, uma vez que as avaliações da ISO 9000 e do PNQ prestam-se a objetivos diferentes.



## Conclusões

*“A busca do indivíduo por um sentido é a motivação primária em sua vida, e não uma “racionalização secundária” de impulsos instintivos. Esse sentido é exclusivo e específico, uma vez que precisa e pode ser cumprido somente por aquela determinada pessoa. Somente então esse sentido assume uma importância que satisfará a sua própria vontade de sentido. Alguns autores sustentam que sentidos e valores são “nada mais que mecanismos de defesa, formações reativas e sublimações”. Mas, pelo que toca a mim, eu não estaria disposto a viver em função dos meus “mecanismos de defesa”. Nem tampouco estaria pronto a morrer simplesmente por amor às minhas “formações reativas”. O que acontece, porém, é que o ser humano é capaz de viver e até de morrer por seus ideais e valores!”*

*(Viktor Frankl, Em Busca do Sentido<sup>1</sup>)*

---

<sup>1</sup> Frankl (1991).

O estudo ora apresentado procurou contribuir para um melhor entendimento do que significa gestão da qualidade, através do estudo dos instrumentos conceituais voltados ao fenômeno do conhecimento e sua aplicação às técnicas da administração dos negócios e da gestão da qualidade total. Os resultados do trabalho constituem indicações quanto à maneira como as técnicas da qualidade devem ser usadas e quanto a novos estudos e técnicas que podem ser desenvolvidos. A abordagem da gestão da qualidade total como processo cognitivo apresenta um caráter bastante atual, uma vez que o problema do conhecimento é um dos temas mais discutidos e pesquisados em todas as épocas, especialmente na atualidade, com a renovação do interesse pela filosofia, a multiplicação dos estudos na área de ciências humanas e a emergência da ciência cognitiva.

Contribuir para que a gestão da qualidade total seja melhor entendida é uma tarefa da maior importância, uma vez que a condição para mudar nossas práticas administrativas é o entendimento, e não simplesmente dados sobre as práticas adotadas em determinadas empresas e países. A simples reprodução de metodologias usadas com sucesso por outros não irá proporcionar as mudanças de que nossas empresas necessitam.

São destacadas a seguir as principais conclusões do trabalho.

***O propósito da empresa é produzir valor para a sociedade.***

Empresas são sistemas sociais cujo propósito é realizar negócios, que consistem em ações sobre o ambiente econômico, social, etc. Os fatores fundamentais que dão origem aos negócios são a inovação e a criação de mercado. Por isso, o conhecimento e a comunicação com os clientes são essenciais à atividade empresarial. A gestão da qualidade total é um conjunto de técnicas administrativas que enfatiza esses dois elementos e vem sendo adotada com excelentes resultados por empresas dos mais diversos setores, atuando em todas as regiões do planeta.

Uma empresa é um sistema cooperativo, isto é, que precisa combinar diversos recursos para funcionar: capital, trabalho, receita, insumos e apoio institucional. Esses recursos são colocados à disposição da empresa por vários agentes, respectivamente: investidores, empregados, clientes, fornecedores e comunidade. Os agentes colocam seus recursos à disposição da empresa em troca de compensações: lucro, salários, produto, receitas, impostos. Se os agentes forem livres para escolher entre alternativas, o valor da compensação oferecida a eles deve ser pelo menos igual às outras alternativas disponíveis. Se a empresa precisa recursos adicionais para crescer, a compensação precisa ser maior. A diferença é o valor produzido pela empresa. Isto quer dizer que a

empresa precisa gerar valor para a comunidade, ela precisa usar os recursos de modo mais produtivo, de modo a ser capaz de gerar benefícios para todos.

***A produção de valor pela empresa depende da inovação.***

Para produzir valor, a empresa precisa inovar, isto é, introduzir mudanças no processo do negócio, de modo a aumentar o valor das compensações proporcionadas ou reduzir o uso de insumos. Por exemplo, melhorar a qualidade do produto, aumentar a produtividade do trabalho, garantir estabilidade de empregos, fazer parcerias estáveis com fornecedores, prestar serviços à comunidade. Para que o aumento de uma compensação represente adição de valor, é necessário que as demais não sejam reduzidas. Por exemplo, aumentar os salários reduzindo o lucro não é uma adição de valor.

As empresas modernas precisam aprender a viver em um ambiente sujeito a mudanças constantes. Para fazer isso, elas precisam desenvolver sua capacidade de gerar inovações, não apenas em tecnologias mas também em produtos e processos. Ora, as inovações são feitas por pessoas e o principal recurso para a inovação bem sucedida é o conhecimento.

Nas empresas, a capacidade criadora das pessoas tanto pode ser estimulada e aproveitada como reprimida e descartada. No passado, o ritmo de inovações necessário à continuidade dos negócios permitia que apenas uma pequena parcela do potencial criativo de uma empresa fosse suficiente para mantê-la viva. Assim sendo, era mais fácil manter a empresa sob controle reprimindo o potencial criador das pessoas. Mesmo nos dias atuais, quase a totalidade dos esforços das pessoas nas empresas são despendidos na execução repetitiva de atividades rotineiras e não inovadoras. Isso quer dizer que apenas uma pequena parte do potencial inovador das equipes está sendo aproveitado. O recurso do qual as empresas mais precisam hoje em dia está sendo desperdiçado. Isso indica que as empresas precisam passar por uma grande transformação.

***Nas empresas, as inovações são produzidas pelas pessoas.***

Existem duas maneiras básicas de inovar: fazer algo que não se fazia antes ou fazer melhor algo que já se fazia. Inovações que acontecem por acaso são muito raras e perigosas. As inovações produtivas são baseadas em idéias das pessoas. Todas as pessoas que trabalham com a empresa podem ter idéias mas apenas umas poucas são capazes de vender suas idéias, isto é, convencer os agentes envolvidos de que suas idéias representam adições de valor.

***O principal recurso de que o ser humano dispõe para a inovação é o conhecimento.***

As inovações propositais são baseadas em conhecimento. É preciso conhecer um processo para saber como ele pode ser melhorado, é preciso conhecer o cliente para saber o que ele desejaria ter no produto. As grandes realizações da humanidade, boas ou ruins, como os prédios, os aviões, os satélites artificiais e as armas nucleares, só são possíveis graças ao conhecimento.

***A administração burocrática transforma os trabalhadores em máquinas, inibindo sua capacidade de inovar e desperdiçando um recurso vital da empresa.***

A administração burocrática visa tornar o comportamento dos colaboradores da empresa previsível e racional. As regras e rotinas são estabelecidas visando os propósitos da empresa mas, por conveniência, acabam tomando o lugar destes. Os trabalhadores transformam-se em máquinas: seu comportamento tende à previsibilidade e à eficiência. Infelizmente, perdendo a consciência dos propósitos básicos do negócio, eles não podem contribuir para a inovação.

Na empresa tradicional, a criatividade das pessoas é reprimida e não estimulada. O motivo para isso é facilitar o controle sobre o comportamento das pessoas. Se a atividade da empresa é regular, se a tecnologia não muda, se o mercado é estável e os produtos têm ciclo de vida longo, se a sociedade é estável e as relações sociais são relativamente constantes, a operação da empresa pode ser encarada como um sistema homeostático, isto é, que mantém um padrão constante de comportamento. Nessas condições, um comportamento rotineiro pode proporcionar o desempenho necessário aos negócios. Fica mais fácil controlar a empresa através do estudos de rotinas eficazes e eficientes para a obtenção das metas, seguidos por sua posterior padronização, conforme preconizava Taylor.

A criatividade e a iniciativa nas empresas tradicionais ficam por conta dos fundadores, dos empresários, dos patrões, dos consultores, dos especialistas, enfim de uma elite que não está sob o domínio da rotina e de cuja visão empresarial depende o sucesso do negócio. Daí a ênfase em prêmios tipo "Empresário do Ano", que colocam o sucesso nos negócios como vinculado à iniciativa e à visão de indivíduos.

O grande problema operacional dos negócios tradicionais é a estabilização. A ênfase dos gerentes é na eficiência. Em nome da eficiência, quaisquer atividades fora dos padrões devem ser suprimidas pois representam desperdícios de recursos. As únicas pessoas às quais é permitido o luxo de atividades sem resultados imediatos são os altos gerentes, os empreendedores, que podem dedicar-se a atividades exploratórias. Por outro lado, não existe uma grande preocupação com a eficiência e a eficácia das atividades exploratórias.

Elas são encaradas como um privilégio, como uma manifestação de genialidade, de uma competência superior.

***A necessidade de inovar exige a ação de todos os colaboradores da empresa.***

Atualmente, as empresas precisam usar ao máximo seu potencial inovador, para acompanhar o ritmo das mudanças econômicas, tecnológicas e sociais. Para que isso possa acontecer, o potencial criador de todos os colaboradores precisa ser ativado. A demanda por inovações imposta pela sociedade atual exige que a empresa moderna aproveite ao máximo todos os recursos disponíveis.

Para maximizar o potencial inovador de uma empresa não é possível simplesmente alocar cem por cento do tempo das pessoas à inovação. Isso seria uma situação estressante e potencialmente caótica. O que é necessário é proporcionar ao maior número de pessoas a possibilidade de inovar. A maneira de conseguir isso é fazer de cada funcionário um gerente e de cada gerente um empreendedor. Para fazer de cada funcionário um gerente é preciso criar um processo onde todos participem das decisões, assumindo responsabilidades. Para fazer de cada gerente um empreendedor, é preciso consciência do propósito do negócio.

Devido a sua natureza dinâmica, cabe aos negócios liderar o processo de mudanças aceleradas pelas quais a sociedade atual está passando. Para entrar nessa dança, é necessário acelerar o processo cognitivo. Como o conhecimento depende das pessoas e não das máquinas, isso quer dizer que todas as pessoas que trabalham em uma empresa devem ser transformados em inovadores, o que exige uma mudança radical no estilo de administração.

A administração tradicional era voltada à eficiência, uma vez que as metas das atividades eram estáveis, bem conhecidas, duráveis. Um processo repetitivo era adequado para atingir os objetivos da empresa.

A administração atual precisa ser voltada para a eficácia, uma vez que é preciso aprender e corrigir os processos o tempo todo. Processos repetitivos não são mais adequados para atingir os objetivos da empresa, uma vez que as condições ambientais mudam muito depressa. Por isso, a principal atividade de todos os colaboradores da empresa passa a ser aprender e inovar.

A capacidade de ter idéias, de aplicar o conhecimento, de inovar, é um dom que os seres humanos possuem. As pessoas que possuem mais prestígio e credibilidade dentro de uma empresa são aquelas que melhor representam as concepções e idéias consagradas.

Acontece que nem sempre as inovações virão dessas pessoas, e sim daquelas que pensam diferente. Essas pessoas geralmente não têm a motivação nem o apoio para inovar, para criar novas idéias e vendê-las. Para dar a elas a oportunidade de inovar, é necessário dar oportunidade a todos: não sabemos nunca de onde virá o novo.

***Não há um fundamento metafísico para a verdade do conhecimento científico.***

O conhecimento consiste na capacidade de dar à experiência uma interpretação socialmente significativa e valiosa. Na medida em que a vida torna-se significativa, as pessoas adquirem os estímulos e os instrumentos para agir, transformando o mundo. Dessa forma, ao longo dos milênios, os homens ergueram suas obras sobre a face do planeta, criando civilizações, impérios, culturas, religiões e ciências. Conhecimento e ação constituem, por assim dizer, duas faces de uma mesma moeda.

O conhecimento não é constituído por verdades estáticas, mas por um processo dinâmico, que acompanha a vida humana. O papel da filosofia do conhecimento não é conferir legitimidade a um tipo especial de conhecimento, como recentemente se tem feito com o conhecimento científico, e sim revelar suas limitações, para que ele possa ser aprimorado como instrumento da ação, e não se torne um obstáculo à vida que se manifesta em nós.

***O propósito último do conhecimento é o bem; a verdade é apenas um meio.***

Existem muitas pessoas que acreditam na verdade como um valor absoluto. Assim sendo, o objetivo do conhecimento seria buscar a verdade absoluta. Outra concepção consiste em considerar o conhecimento como um instrumento para a busca de um valor mais elevado, que seria o bem. O que confere valor ao conhecimento não é sua conformidade com verdades eternas ou absolutas. O conhecimento emerge da interação social e sua validade decorre da adequação aos padrões do grupo. Esta é a concepção pragmatista, que foi amplamente explorada neste estudo, mas que tem raízes muito antigas. Já no mito da caverna de Platão, encontramos a idéia do bem, representada pelo sol, como a luz que nos revela a natureza das coisas.

As grandes realizações da humanidade são frutos do conhecimento. Nós nos entendemos como seres humanos por causa do conhecimento. O conhecimento não nos faz melhores do que os outros animais. Sentimo-nos felizes e orgulhosos ao pensar que o conhecimento nos permite ouvir as sonatas para violino de Bach. Sentimo-nos envergonhados ao lembrar que o conhecimento foi usado para fazer bombas atômicas, para matar e torturar prisioneiros inocentes. Não temos condições de julgar se o saldo de seus frutos é positivo ou negativo. Ele simplesmente nos faz humanos, com tudo o que isso possa ter de bom ou

ruim. Apesar disso, temos o poder de escolher e procurar modestamente melhorar nossa contribuição à existência humana.

***O conhecimento não é dado ao homem, e sim construído pela mente.***

O conhecimento não é uma cópia do mundo exterior, e sim um guia para a ação. A imagem de mundo de um organismo depende da maneira como esse organismo interage com o mundo. Os mesmos acontecimentos do ambiente podem ser interpretados de modo diferente, dependendo de fatores culturais e sociais.

***O conhecimento humano é um fenômeno social.***

O conhecimento emerge da interação social. As representações mentais constituem antecipações das respostas dos demais participantes de uma ação social e do ambiente em geral. As condições de validade do conhecimento refletem o reconhecimento por grupos sociais: comunidade científica, investidores do mercado de capitais, gerentes de uma empresa, consumidores de um determinado produto, etc.

***O conhecimento depende da comunicação significativa.***

A comunicação significativa ocorre quando uma pessoa, ao fazer um gesto que dá início a uma ação social, tem em vista o resultado da ação. O gesto adquire então um caráter simbólico. Comunicação é uma ação que visa provocar um determinado comportamento através de símbolos, como gestos ou linguagem. Uma característica fundamental do conhecimento é que ele se manifesta através da comunicação, ele pode ser manifestado e transferido a outras pessoas.

***A comunicação significativa compreende aspectos espaciais, temporais, sintáticos, semânticos e pragmáticos.***

Podemos perceber muito bem a importância dos diversos aspectos da comunicação em uma empresa, onde todos eles são fundamentais ao desempenho. Em primeiro lugar temos a comunicação espacial, isto é, a transferência de uma mesma mensagem de um ponto a outro, através da fala, do telefone ou da correspondência. A comunicação temporal ocorre através dos registros e arquivos, que tornam a informação disponível num momento futuro, em que ela venha a ser necessária. Os aspectos sintáticos dizem respeito à formatação das informações, por exemplo, a organização de formulários, a verificação de consistência lógica de dados, etc. Os aspectos semânticos dizem respeito à atribuição de significados, por exemplo quando as características de um mesmo produto são interpretadas diferentemente por um cliente e por um engenheiro de produção. Os

aspectos pragmáticos dizem respeito aos efeitos da comunicação, por exemplo, como os funcionários reagirão a um procedimento emitido pela administração.

***A identidade, isto é, o conhecimento de si mesmo, é construída na interação com um outro.***

A identidade, isto é, a imagem que a pessoa tem de si mesma é um fator importante na determinação de seu comportamento. A identidade é formada na interação social, quando a pessoa observa como os outros reagem a ela e em seguida procura antecipar essa reação. A identidade é formada em relação a uma figura idealizada, um outro generalizado. Grupos sociais compartilham essa imagem do outro generalizado. Por exemplo, nós, os brasileiros, definimos nossa identidade comum a partir do que imaginamos que um estrangeiro, geralmente um habitante do "primeiro mundo", pensa de nós.

***A administração age através do conhecimento e da comunicação.***

As funções administrativas ou gerenciais constituem componentes essenciais das atividades de uma organização. Sua finalidade é dirigir o conjunto das atividades da organização toda, de modo que elas se integrem de modo eficaz e eficiente na realização dos propósitos globais. A essência da administração consiste em negociar e estabelecer compromissos, controlando em seguida seu cumprimento. O instrumento de trabalho dos gerentes é a linguagem: através dela eles indagam, informam, contratam, comandam, aceitam, oferecem, concordam, negam, exigem, denunciam, etc.. Administrar é agir através da comunicação, com base no conhecimento.

***Na empresa tradicional, a relação mais importante de cada empregado é com o patrão ou seu representante.***

Numa empresa tradicional, a figura de referência para o comportamento dos funcionários é o patrão ou seu representante: o chefe, o líder, o diretor, o alto executivo. Diz-se que o olho de dono é que faz um negócio prosperar. O patrão detém o poder de admitir as pessoas ao relacionamento com a empresa, de recompensá-las, puni-las e, quando conveniente, exclui-las. O patrão faz isso para consolidar seu poder, sua fortuna, sua reputação, seu valor de mercado.

Os empregados imaginam que estão trabalhando sob o olhar do dono e, de acordo com seu humor, podem fazer algo para agradá-lo ou cometer transgressões deliberadamente, para vingarem-se de alguma injustiça, real ou imaginária. Isto quer dizer que o outro em relação ao qual a identidade social da empresa é definida é o patrão.



O patrão não precisa dos frutos do trabalho, ele os usa para trocar por aquilo que lhe interessa, tornando-se mais rico e poderoso nesse processo. Espera-se que ele tenha interesse em levar o negócio ao sucesso uma vez que suas metas pessoais dependem disso. O mau patrão consegue seu sucesso pessoal às custas do insucesso da empresa, através de atos desonestos, desvios, falências fraudulentas, etc.

Para conseguir seus objetivos, os altos executivos procuram tirar o máximo de desempenho das equipes ao menor custo possível, o que pode gerar sentimentos de injustiça e exploração, que ficam geralmente reprimidos sob um verniz de submissão e admiração mas às vezes explodem em comportamentos destrutivos.

***O patrão é aquele que deseja o fruto do trabalho apenas como meio para a obtenção de outros proveitos.***

Na empresa tradicional, o outro tomado como referência é o patrão. Quando as pessoas fazem alguma coisa, elas imaginam o que o patrão pensaria ao vê-las, preocupando-se em agir de forma que agrade a ele ou, pelo menos, evite sua ira. Algumas vezes, elas procuram deliberadamente fazer algo que seja desagradável ao patrão, para vingar-se dele, por sentirem-se injustiçadas, desprezadas ou exploradas. O patrão não deseja o fruto do trabalho para si. Ele só quer o fruto do trabalho para vendê-lo e tirar proveito disso, tornando-se mais rico e mais poderoso. Para o patrão, a qualidade do produto tem uma importância limitada, desde que ele consiga vender o produto com defeito e não seja atingido pelas reclamações do cliente. Essa imagem é inerentemente injusta, levando a uma relação desigual, tensa, sujeita a desconfianças de parte a parte.

***O propósito ético do trabalho definido em relação ao patrão é ganhar um salário.***

O propósito ético do trabalho em uma relação patrão empregado é limitada à obtenção de um salário que permita ao trabalhador viver da melhor maneira possível. A relação é automaticamente definida como perde-ganha, isto é, o trabalhador deve procurar defender-se e o patrão vai procurar extrair dele o máximo que puder.

***A renovação dos negócios não pode ser baseada na relação patrão - empregado.***

A relação patrão empregado como dominante em uma empresa representa uma condição muito pouco favorável a um envolvimento mais profundo e criativo do trabalhador com seu trabalho, não permite que ele desfrute a alegria de trabalhar e de fazer uma tarefa bem feita. Não se pode esperar que as pessoas tenham a coragem e a perseverança para inovar, transformando-se em empreendedoras, nessas condições. Os aspectos que prevalecem nesse relacionamento são os de troca, interesses comerciais, contratuais,

visando maximizar o ganho pessoal. A responsabilidade é limitada ao mínimo necessário para não incorrer em sanções legais ou contratuais.

***A gestão da qualidade total procura renovar as relações de trabalho, com base na relação cliente - fornecedor.***

A transição para a nova ordem já está tendo início em algumas empresas, através da aplicação de técnicas inovadoras de gestão, entre as quais destaca-se a gestão da qualidade total, não apenas por seu caráter sistêmico mas sobretudo pelo histórico de sucessos em suas aplicações. O caráter sistêmico da gestão da qualidade total resulta de sua aplicação a todos os setores da empresa e de sua integração à administração do negócio como um todo. O histórico de sucesso da GQT culminou com a recuperação econômica do Japão após a segunda guerra mundial. O sucesso da GQT no Japão levou empresas e governos a seguirem o exemplo dos japoneses, encarando a implantação da GQT como um projeto de interesse nacional.

A gestão da qualidade total baseia-se na relação entre cliente e fornecedor, que é vista como um processo de comunicação significativa. O produto é encarado como uma mensagem que visa obter uma determinada resposta do cliente. Conseguir uma resposta que atenda às necessidades do fornecedor e interpretar essa resposta de modo a ser capaz de prever o comportamento futuro do cliente é o objetivo dos instrumentos da gestão da qualidade total.

***Na GQT, a relação mais importante para cada colaborador da empresa é aquela com o cliente.***

A GQT consiste em colocar o cliente no lugar tradicionalmente ocupado pelo patrão, como referência para o comportamento da empresa. Isso corresponde ao que, na psicologia analítica de Jung, foi chamado individuação. O gerente desempenha o papel do ego da empresa. Para que a individuação ocorra, é preciso que ele se disponha a servir e não ser servido, a agir em nome e no interesse de um valor mais alto que seu sucesso e status pessoal. Isso não é uma mudança fácil.

Para que uma empresa possa trilhar o caminho da GQT é essencial que inicialmente o patrão, o detentor de poder, esteja disposto a ceder seu lugar, a colocar-se a serviço, a deixar de ser o centro de atenções, a deixar de ser visto como o responsável pelo sucesso da empresa. Ele precisa abandonar o controle do tipo egocêntrico pelo serviço ao propósito do negócio, que é atender a um cliente.

A implantação da gestão da qualidade total na empresa consiste em dois passos fundamentais, cuja execução é mais difícil do que parece. Na verdade, esses passos devem ser dados a cada dia, eles precisam ser confirmados a cada momento, a cada decisão importante.

O primeiro passo para a implantação da gestão da qualidade total é criar nas pessoas a representação do cliente como um outro significativo, isto é, o outro em relação ao qual a identidade do grupo é definida. As pessoas definem sua identidade sempre em relação ao outro, o outro é como um espelho, através do qual conhecemos nosso rosto. Na gestão da qualidade total, as pessoas trabalham para o cliente e não para o patrão.

O segundo passo para a implantação da gestão da qualidade total é criar um sistema de comunicação gerencial que coloque o cliente, por assim dizer, dentro da empresa e ao lado de cada colaborador. A atividade de gerenciar a qualidade pode ser vista como um diálogo entre a empresa e o cliente. O desafio da gestão da qualidade total consiste em tornar o cliente uma figura presente dentro da empresa. Os instrumentos da qualidade total permitem a implementação de um sistema de comunicação que traz o cliente para dentro da empresa. A gestão da qualidade total baseia-se numa rede de comunicação que proporciona a todos os colaboradores da organização informações significativas sobre o valor e significado de seu trabalho, do ponto de vista do cliente. Com isso, as unidades funcionais passam a ser negócios, e os papéis dos administradores de todos os níveis podem ser entendidos como empreendimentos.

***Para que a relação entre cada colaborador e o cliente possa ser intensificada, é necessário primeiramente que o patrão ceda seu lugar.***

O patrão é uma figura muito presente dentro da empresa, enquanto o cliente geralmente é uma figura mais distante. Para que o cliente tome seu lugar como a figura mais importante é necessário que o antigo senhor ceda seu lugar. Se o patrão não aderir de início à idéia de servir o cliente, se não fizer disso sua missão, a transformação não poderá ser feita. Enquanto o patrão reivindicar a si o poder e o papel central, ele impedirá que o cliente ocupe essa posição. Na verdade cabe ao patrão colocar a figura do cliente no posto central. Como aquele que detém o poder central da empresa, cabe a ele cuidar para que o cliente seja o centro virtual da empresa.

***O cliente é aquele que deseja o fruto do trabalho como um fim.***

O fruto do trabalho para o cliente é um fim em si. Ele deseja usar o fruto do trabalho para si, para sua pessoa, sua família, seu negócio. O cliente não quer apenas trocar o produto

para obter vantagens. Para o cliente, a qualidade do produto faz muita diferença, uma vez que o produto vai fazer parte de sua vida.

Na gestão da qualidade total, a figura de referência para o comportamento das pessoas é o cliente. O cliente é alguém que precisa do produto para si, é alguém para que o produto satisfaz uma necessidade. O cliente não precisa do produto por motivos interesseiros, para ele o produto representa um valor em si. Entre o colaborador da empresa e o cliente é possível uma relação de amor, uma relação de respeito e carinho. O produto vai fazer parte da vida do cliente, de seu conforto, de seu prazer, de sua segurança, de sua saúde.

***O propósito ético do trabalho definido em relação ao cliente é servir ao próximo.***

O cliente é visto como alguém que dá valor ao fruto do trabalho e precisa dele. A relação do trabalhador com o cliente tem um caráter comunitário, de contribuir para a vida do outro, que precisa de ajuda. O trabalho, em relação ao cliente, deve ser encarado como um serviço. A idéia de servir ao próximo tem uma conotação ética completamente diferente daquela de servir um patrão. O trabalhador sente-se valorizado e não explorado, pode ter uma relação harmoniosa com a imagem do cliente, e não de conflito.

***Um propósito fundamental dos instrumentos da qualidade total é trazer o cliente, por assim dizer, para dentro do ambiente de trabalho.***

Na gestão da qualidade total, o cliente participa do sistema de gerenciamento da empresa. O relacionamento entre fornecedor e cliente precisa ser entendido como um diálogo e não como um monólogo, dominado por apenas uma parte.

A principal mensagem que o fornecedor envia ao cliente é o próprio produto. É claro que a mensagem inclui os complementos necessários, físicos e simbólicos, do produto: publicidade, promoção, distribuição, serviços, etc. O cliente interpreta essa mensagem como um todo e reage a ela como um todo. Todos os colaboradores da empresa contribuem para essa mensagem, e para isso é necessário que seu trabalho seja significativo em termos das necessidades e expectativas do cliente. O cliente precisa ser uma presença importante dentro da empresa, mesmo que, fisicamente, ele esteja do outro lado do planeta.

A principal resposta que o cliente dá, no processo de comunicação com o fornecedor, é comprar ou recusar o produto. Interpretar essa resposta geralmente é difícil. Os números de vendas constituem uma informação muito condensada, que esconde aspectos importantes do que o cliente deseja. Se o cliente sente-se enganado ou é forçado a comprar um determinado produto por alguma circunstância, podemos estar certos de uma

rejeição na primeira oportunidade<sup>2</sup>. Em contrapartida, às vezes o cliente deixa de comprar um produto bastante satisfatório por causa de um pequeno detalhe, que o fornecedor poderia resolver sem custo algum, se apenas soubesse dele. Cabe ao fornecedor buscar informações adicionais, que permitam uma interpretação mais significativa da resposta do cliente.

Nas empresas tradicionais, as mensagens que vêm do cliente não são conhecidas pela maior parte dos funcionários da empresa. Conseqüentemente, o cliente é visto como uma figura distante. A figura de referência mais próxima, mais visível, mais poderosa, é o chefe mesmo. A proposta de servir o cliente pode ser encarada como uma maneira de enganar, de conseguir tirar mais das pessoas. Simplesmente enaltecer o cliente não é suficiente para consolidar a gestão da qualidade total. A consolidação da gestão da qualidade total vem com a implantação de um sistema de comunicação que, por assim dizer, traga o cliente para dentro da empresa, para perto de cada colaborador.

O sistema de comunicações para a gestão da qualidade total é implementado através dos instrumentos da qualidade total. Os instrumentos constituem uma linguagem através da qual os colaboradores e gerentes podem se entender a respeito dos problemas do negócio. Com isso fica superada uma grande dificuldade enfrentada pelos programas de gestão participativa, que correm o risco de cair no paternalismo e de regredir ao autoritarismo disfarçado: só é possível a participação se as pessoas tiverem uma linguagem em comum.

A rede de comunicações da gestão da qualidade total implementa a comunicação humana em todos os seus aspectos: espaciais, temporais, sintáticos, semânticos e pragmáticos.

***É preciso fazer de cada colaborador da empresa um gerente, e de cada gerente um empreendedor.***

Cada colaborador da empresa precisa ter consciência dos propósitos e autonomia para perseguí-los em sua esfera de atuação. Com isso, ele passa a participar do subsistema gerencial, mesmo que dedique apenas uma pequena parte de seu tempo a atividades gerenciais. Essa participação, mesmo que seja pequena, é da maior importância, pois ela tem o poder de dar sentido a todo o trabalho do colaborador. Além disso, cada colaborador precisa ter a possibilidade de identificar e aproveitar oportunidades de inovar, criando mais valor para o negócio e abrindo novas perspectivas de mercado. Isto faz dele um empreendedor. Proporcionar a todos a oportunidade de tornarem-se empreendedores é a

---

<sup>2</sup> Tivemos recentemente oportunidade de observar reações desse tipo no Brasil, quando a política de proteção à indústria nacional foi substituída pela abertura do mercado.

maior fonte de inovações para a empresa. Se ficarmos esperando que as inovações venham daqueles que as originaram no passado, corremos o risco de ficar frustrados. Os autores das soluções que deram certo no passado podem ser justamente os menos indicados para perceber que elas já não funcionam mais.

***A autoridade deve ser exercida através do diálogo, que conduz à unidade da ação preservando a diversidade do conhecimento.***

Dialogar é conversar. Num diálogo, os participantes têm oportunidade de exprimir suas idéias e serem ouvidos com atenção e respeito. O diálogo permite que as diversidades participem de uma mesma unidade. Sem diversidade, não existe aprendizagem, nem adaptação, nem evolução, nem vida. A vida é o milagre da ordem na diversidade, que se torna mais complexa ao longo da história, levando à emergência da consciência humana, cuja imagem grandiosa foi descrita por Teilhard de Chardin em "O Fenômeno Humano".

A capacidade de aprender, de desenvolver novos padrões de interpretação e de ação, depende da diversidade do conhecimento. Por isso, é importante que uma empresa tenha entre seus colaboradores pessoas capazes de entender a realidade de maneiras diferentes. A unidade que deve ser buscada é a da ação e não a do conhecimento. As pessoas precisam ter respeito e conhecimento mútuos que lhes permitam concordar sobre linhas de ação, sem que seja necessário concordarem exatamente em suas interpretações.

Os gerentes precisam aprender a aprender. Acontece que para aprender é preciso primeiro desaprender. Para nos tornarmos aprendizes, precisamos desaprender, precisamos abrir mão das manipulações que habitualmente fazemos para controlar a situação, precisamos entrar numa relação diferente com as outras pessoas e com as próprias coisas. Precisamos recuperar a capacidade, que as crianças naturalmente possuem, de nos surpreendermos com as coisas, a admiração na qual Aristóteles identificou a origem da filosofia.

***O desafio que a administração do futuro precisará enfrentar é a transformação das pessoas.***

No final do século passado, o grande temor em relação ao futuro da humanidade dizia respeito à limitação de recursos. Esperava-se que o crescimento demográfico tornaria impossível produzir os bens necessários para que a população tivesse uma vida decente. Conseqüentemente, era preciso aumentar a produtividade econômica. O principal meio para conseguir isso foi a empresa, e esse meio foi tão bem sucedido que hoje em dia já teríamos condições, em termos de produtividade, de vestir e alimentar toda a população humana. Infelizmente, isso não acontece porque aprendemos apenas como produzir

riqueza mas não como distribuir essa riqueza. Isso quer dizer que não basta consolidar o que já aprendemos, temos uma nova lição, possivelmente mais difícil, a aprender.

O homem tem aprendido bastante sobre a riqueza mas agora precisa aprender alguma coisa sobre a justiça e a sabedoria. Justiça para que a humanidade não seja dividida pelas desigualdades, transformando os doces frutos da riqueza em frutos podres e bichados de ódio, medo e inveja. Sabedoria para dar mais valor à felicidade do que aos meios para buscá-la que, em si mesmos, não são muito importantes.

Um instrumento para enfrentar esse desafio está surgindo de modo muito forte nos últimos tempos: as organizações sem fins lucrativos. Essas organizações não visam o lucro, e sim a transformação das pessoas. O valor que elas perseguem não é econômico e sim humano. O compromisso dessas organizações com o crescimento das pessoas e com a comunidade é muito grande. Nosso conhecimento a respeito de como elas podem ser administradas de modo a produzir resultados tão importantes quanto as empresas lucrativas ainda tem muito que evoluir.

***A expectativa da renovação da relações sociais é fundamental para o sucesso da gestão da qualidade total.***

A gestão da qualidade total constitui uma promessa de melhoria da qualidade de vida, que deveria ser traduzida em prosperidade econômica, reformulação das relações de trabalho e responsabilidade social. Diversos estudos de como isso vem efetivamente acontecendo, particularmente no Brasil, mostram que o problema é complexo e muito há para ser feito<sup>3</sup>.

Com a implantação da GQT, o gerenciamento da empresa passa a ser baseado no diálogo e não no autoritarismo, as informações sobre o desempenho do negócio tornam-se mais transparentes, a responsabilidade pelo sucesso e pelo fracasso passa a ser mais compartilhada. O sentido do trabalho é compreendido como uma missão em relação à sociedade, ao cliente, e não apenas como um problema de sobrevivência pessoal. Essa mudança de perspectiva leva as pessoas a pensarem no trabalho como realização do ser humano, e não apenas satisfação de necessidades imediatas. A gestão da qualidade total representa o processo de individuação, de superação do ego, a nível da empresa, abrindo novas perspectivas de crescimento para a comunidade que dela participa.

No passado, quando a religiosidade era um sentimento muito forte para o povo, os reis fundamentavam seu poder no direito divino. Atualmente, as pessoas não possuem mais

---

<sup>3</sup> Uma discussão a esse respeito, com representação de diferentes pontos de vistas, encontra-se na coletânea organizada por Ferreti, Zibas, Madeira e Franco (1994).

esse sentimento e a realeza perdeu seu prestígio. Hoje em dia, a classe média educada, que constitui uma coluna de sustentação da sociedade industrial tecnológica, não aceita mais as religiões tradicionais, nem a interferência da religião no estado. Em compensação, um novo poder emergiu. É o poder da nova religião, da ciência, da tecnologia, do conhecimento reconhecido como certo, progressista, verdadeiro. O conhecimento é visto como privilégio de pessoas superiores, supostamente qualificados para controlar o destino da humanidade.

Recentemente, um dos mais célebres políticos da atualidade sugeriu que as disputas entre as nações fossem decididas por um "conselho dos sábios"<sup>4</sup>, trazendo de volta a concepção platônica dos "reis filósofos". O grande problema desse tipo de proposta consiste em como escolher esses filósofos. Na China antiga, os sábios capacitados para exercer a autoridade em nome do imperador eram escolhidos com base no conhecimento dos preceitos morais de Confúcio. No mundo atual, provavelmente, os escolhidos seriam cientistas e técnicos, os sacerdotes da nova religião do progresso.

Acontece que a ciência moderna é sofisticada e depende de centros de pesquisa bem equipados, com laboratórios, instrumentos de precisão, equipes numerosas, verbas para viagens, congressos, treinamentos, etc. Os sábios dependem dos detentores do poder e sua isenção nem sempre é ilimitada. Quando os cientistas deixam seus estudos para participarem do poder, muitas vezes esquecem até mesmo as idéias que anteriormente defendiam. A experiência com a tecnocracia indica que ela tende a concentrar cada vez mais o poder e a riqueza nas mãos de uma elite, sendo impiedosa com os pobres e as minorias desfavorecidas.

A empresa moderna representa uma das modernas instâncias da República de Platão. As idéias da comunidade dos bens e do poder regido pelo conhecimento, que não puderam ainda serem aplicadas com sucesso na sociedade mais ampla, são colocadas em prática dentro das empresas. Os bens da empresa deveriam ser alocados de acordo com as necessidades do negócio, não em função de privilégios individuais, enquanto as decisões deveriam ser tomadas por critérios racionais, tendo em vista os objetivos globais. Infelizmente, as organizações burocráticas são sujeitas à doença do enrijecimento, da substituição dos propósitos maiores por normas rotineiras de conduta e pelas atitudes de preservação de privilégios individuais.

A gestão da qualidade total é uma esperança de dar uma nova interpretação ao paradigma do rei filósofo. Ela procura despertar o filósofo que existe no interior de cada um para, a

---

<sup>4</sup> Mikhail Gorbachev, em artigo publicado no Estado de São Paulo, de 7 de setembro de 1995.



partir dessa atitude de abertura, de admiração, iniciar uma nova relação social, baseada no diálogo, com o objetivo de servir à comunidade, mediante um aproveitamento eficaz e eficiente dos recursos disponíveis à ação humana. A fantasia de Platão faz mais sentido quando entendida no domínio de um ser humano, como aliás era a sua proposta original, do que quando tomada como modelo político para estados e nações.

## Referências Bibliográficas

1. **Ackoff, R. L., 1971**, Towards a System of Systems Concepts, Management Science, Vol 17, No. 11, July 1971.
2. **Akao, Y., 1990**, Quality Function Deployment, Productivity Press, Cambridge, Massachussets.
3. **Akao, Y. (ed.), 1991**, Hoshin Kanri - Policy Deployment for Successful TQM, Productivity Pres, Cambridge, Massachussets.
4. **Alves, R., 1981**, Filosofia da Ciência, Editora Brasiliense, São Paulo.
5. **Aristóteles, 1952**, Metafísica, Livro V, em Grat Books of the Western World, Encyclopaedia Britannica, Chicago.
6. **Aristóteles, 1973**, Metafísica, Livro I, em Os Pensadores Vol IV, Abril Cultural, São Paulo.
7. **Ashby, W. R., 1970**, Introdução à Cibernética, Editora Perspectiva, São Paulo.
8. **Ausubel, D. P., 1968**, Educational Psychology: A Cognitive View, Holt, Rinehart & Winston, New York (citado em Mayer, 1981).
9. **Bachelard, G., 1989**, A Chama de uma Vela, Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
10. **Bandler, R. e Grinder, J., 1982**, Sapos em Príncipes, Summus, São Paulo.
11. **Barnard, C. I., 1971**, As Funções do Executivo, Editora Atlas S. A., São Paulo.
12. **Bartlett, F. C., 1932**, Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology, Cambridge University Press.
13. **Beer, S., 1969**, Cibernética e Administração Industrial, Zahar Editores, Rio de Janeiro.
14. **Bemowski, K., 1995**, Codes, Cultural Archetypes, and the Collective Cultural Unconscious, Quality Progress, January 1995.
15. **Berger, P. L., e Luckmann, T., 1987**, A Construção Social da Realidade, Editora Vozes, Petrópolis.
16. **Bertalanffy, L., 1967**, Robots, Men and Minds, George Braziller, New York.
17. **Bertalanffy, L., 1968**, General System Theory, George Braziller, New York.
18. **Bertalanffy, L., 1972**, The History and Status of General Systems Theory, publicado em Klir, G. L. (ed.), Trends in General Systems Theory, John Wiley and Sons, Inc, New York.

19. **Bettelheim, B., 1980**, A Psicanálise do Contos de Fadas, Paz e Terra, Rio de Janeiro.
20. **Bíblia, 1990**, Bíblia Sagrada, Edição Pastoral, Edições Paulinas, São Paulo.
21. **Blumer, H., 1969**, Symbolic Interactionism - Perspective and Method, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
22. **Boulding, K. E., 1973**, The Image, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
23. **Bransford, J. D., e Franks, J. J., 1971**, The Abstraction of Linguistic Ideas, Cognitive Psychology, 1971, 2, 331-50 (citado por Mayer, 1981).
24. **Broom, L., Selznick, P. e Darroch, D. B., 1981**, Sociology, Harper & Row, New York.
25. **Bruner, J. S., Goodnow, J. J. e Austin, G. A., 1956**, A Study of Thinking, Wiley, New York.
26. **Buber, M., 1979**, Eu e Tu, Cortez e Moraes, São Paulo.
27. **Buckley, W., 1971**, A Sociologia e a Moderna Teoria dos Sistemas, Editora Cultrix, São Paulo.
28. **Campbell, J., 1990**, O Poder do Mito, Editora Palas Athena, São Paulo.
29. **Campos, V. F., 1992**, TQC — Controle da Qualidade Total, Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte.
30. **Cassirer, E., 1977**, Antropologia Filosófica, Editora Mestre Jou, São Paulo.
31. **Castro, D. M., FEV 1994**, VIDA: Uma Nova Visão do Ciclo da Qualidade, Revista Controle da Qualidade, nº 21, fevereiro 1994.
32. **Castro, D. M., MAR 1994**, Resolvendo Problemas em Grupo, Revista Controle da Qualidade, nº 22, março 1994.
33. **Castro, D. M., ABR/JUN 1994**, A Motivação Através do Ciclo da Qualidade, Revista de Administração - RAUSP, São Paulo.
34. **Castro, D. M., OUT 1994**, Qualidade, o Novo Paradigma da Administração, Revista Controle da Qualidade, nº 29, outubro 1994.
35. **Castro D. M., MAR 1995**, Organizações Inteligentes, Revista Controle da Qualidade, nº 34, março 1995.
36. **Churchman, C. W., 1968**, The Systems Approach, Dell Publishig Co., Inc., New York.

37. **Coelho Netto, J. T., 1990**, Semiótica, Informação e Comunicação, Editora Perspectiva, São Paulo.
38. **Cronk, G., 1987**, The Philosophical Anthropology of George Herbert Mead, Peter Lang, New York.
39. **Dance, F.(ed.), 1973**, Teoría de la Comunicación Humana, Ediciones Troquel, Buenos Aires.
40. **Davis, S. M., e Lawrence, P. R., 1977**, Matrix, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts.
41. **Deming, W. E., 1990**, Qualidade: A Revolução da Administração, Editora Marques Saraiva, Rio de Janeiro.
42. **Drucker, P. F., 1968**, The Practice of Management, Pan Books, London.
43. **Drucker, P. F., 1977**, O Novo Papel da Administração, Publicado em Coleção Harvard de Administração, Volume 1, Editora Nova Cultural, São Paulo, 1986.
44. **Drucker, P. F., 1994**, Sociedade Pós-Capitalista, Livraria Pioneira Editora, São Paulo.
45. **Drucker, P., FEV 1995**, O que os Executivos Precisam Aprender, Treinamento e Desenvolvimento, Fevereiro, 1995.
46. **Drucker, P., 1995**, Administrando em Tempos de Grandes Mudanças, Livraria Pioneira Editora, São Paulo.
47. **Durkheim, E., 1989**, As Formas Elementares de Vida Religiosa, Edições Paulinas, São Paulo.
48. **Eco, U., 1968**, Obra Aberta, Perspectiva, São Paulo.
49. **Engels, carta a Mehring, 14 de julho de 1893**, em Marx, Selected Works, I, 388-9, (citado em Merton, 1968)
50. **Ernst, G.W., e Newell, A., 1969**, GPS: A Case Study in Generality and Problem Solving, Academic Press, New York (citado em Mayer, 1981).
51. **Falconi, V. F., 1992**, TQC - Controle da Qualidade Total, Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte.
52. **Fayol, H., 1970**, Administração Industrial e Geral, Editora Atlas, São Paulo.
53. **Feigenbaum, A. V., 1986**, Total Quality Control, Mc Graw-Hill International Editions, Singapore.
54. **Ferreira, A. B. H., 1975**, Novo Dicionário da Língua Portuguesa, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

55. **Festinger, L., 1957**, A Theory of cognitive Dissonance, Stanford University Press, Stanford, California.
56. **Garvin, D. A., 1988**, Managing Quality, The Free Press, New York.
57. **Gibran, s/d**, Todo Gibran, Associação Cultural Internacional Gibran, Rio de Janeiro.
58. **Goffman, E., 1959**, The Presentation of Self in Everyday Life, Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex.
59. **Greeno, J. G., 1973**, The Structure of Memory and the Process of Solving Problems, em Solso, R. L.(org), Contemporary Issues in Cognitive Psychology: The Loyola Symposium, Winston, Washington (citado por Mayer, 1981)
60. **Heinemann, F., 1983**, A Filosofia no Século XX, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
61. **Heráclito, 1973**, Fragmentos de Heráclito de Éfeso, em Os Pensadores - vol I - Pré-Socráticos.
62. **Hessen, J., 1987**, Teoria do Conhecimento, Arménio Amado, Coimbra.
63. **Imai, M., 1992**, Kaizen - A Estratégia para o Sucesso Competitivo, IMAM, São Paulo.
64. **Ishikawa, K., 1990**, Introduction to Quality Control, 3A Corporation, Tokio.
65. **ISO, 1991**, Draft International Standard ISO/DIS 8402 - Quality management and quality assurance - Vocabulary, International Organization for Standardization, Genebra.
66. **Judd, D. K., 1994**, The Psychology of Quality, ASQC 48th Annual Quality Congress Proceedings, Las Vegas, Nevada.
67. **Jung, C. G., 1964**, O Homem e seus Símbolos, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
68. **Jung, C. G., 1987**, O Eu e o Inconsciente, Vozes, Petrópolis.
69. **Jung, C. G., 1987**, Tipos Psicológicos, Editora Guanabara, Rio de Janeiro.
70. **Juran, J. M.(editor chefe), 1974**, Quality Control Handbook, McGraw Hill, New York.
71. **Juran, J. M., 1990**, Juran na Liderança pela Qualidade, Livraria Pioneira Editora, São Paulo.
72. **Juran, J. M., 1992**, A Qualidade desde o Projeto, Livraria Pioneira Editora, São Paulo.

73. **Kant, I., 1994**, Crítica da Razão Pura, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
74. **Knowles, M., 1990**, The Adult Learner - A Forgotten Species, Gulf Publishing Company, Houston.
75. **Kolesar, P. J., 1994**, What Deming Told the Japanese in 1950, Quality Management Journal, Fall, 1994.
76. **Kondo, Y., 1993**, Quality and Human Motivation, European Quality, June 1993.
77. **Kuhn, T. S., 1990**, A Estrutura das Revoluções Científicas, Editora Perspectiva, São Paulo.
78. **Kume, H., 1993**, Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade, AOTS - Editora Gente, São Paulo.
79. **Laszlo, E., 1969**, System, Structure, and Experience, Gordon and Breach Science Publishers, New York.
80. **Lewis, C. I., 1956**, Mind and the World Order, Dover Publications Inc., New York.
81. **Locke, J., 1973**, Ensaio Acerca do Entendimento Humano, em Os Pensadores - vol XVIII, Abril Cultural, São Paulo.
82. **Lorenz, K., 1986**, A Demolição do Homem, Editora Brasiliense, São Paulo.
83. **Lovitt, M. R., 1992**, Pragmatic Knowledge and its Application to Quality, 1992 ASQC Quality Congress Transactions, Nashville.
84. **Marx, K., 1904**, A Contribution to the Critique of Political Economy, C. H. Kerr, Chicago (citado em Merton, 1968).
85. **Maser, S., 1975**, Fundamentos de Teoria Geral da Comunicação, Editora Pedagógica e Universitária Ltda, São Paulo.
86. **Maslow, A. H., 1968**, Toward a Psychology of Being, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
87. **Maslow, A. H., 1970**, Motivation and Personality, Harper & Row, Publishers, New York.
88. **Mayer, R. E., 1981**, Cognição e Aprendizagem Humana, Editora Cultrix, São Paulo.
89. **Mead, G. H., 1967**, Mind, Self and Society, The University of Chicago Press, Chicago.

90. **Meltzer, B. M., Petras, J. W., and Reynolds, L. T., 1975**, Symbolic Interactionism - Genesis, Varieties and Criticism, Routledge and Kegan Paul, London.
91. **Merton, R. K., 1968**, Social Theory and Social Structure, The Free Press, New York.
92. **Miller, G.A., Galanter, E. and Pribram, K. H., 1960**, Plans and the Structure of Behavior, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York.
93. **Mizuno, S. (ed.), 1988**, Management for Quality Improvement - The Seven New QC Tools, Productivity Press, Cambridge, Massacusetts.
94. **Morente, M. G., 1961**, Lecciones Preliminares de Filosofia, Editorial Diana, S. A., Mexico.
95. **Morris, C., 1946**, Signs, Language and Behavior, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ (citado em Maser, 1975).
96. **Motta, F. C. P., 1994**, Teoria Geral da Administração - Uma Introdução, Livraria Pioneira Editora, São Paulo.
97. **Neel, A. F., 1971**, Theories of Psychology: A Handbook, University of London Press, Londres.
98. **Neisser, U., 1976**, Cognition and Reality, W. H. Freeman and Company, New York.
99. **Newell, A., Shaw, J. C., e Simon, H. G., 1959**, Report on a General Program for Problem Solving, Proceedings of the International Conference on Information Processing, Paris, (citado em Miller, Galanter e Pribram, 1960).
100. **Ogden, C. K. e Richards, I. A., 1972**, O Significado de Significado, Zahar, Rio de Janeiro (citado em Coelho Netto, 1990).
101. **Ozeki, K. e Asaka, T., 1990**, Handbook of Quality Tools, Productivity Press, Cambridge, Massachusets.
102. **Piaget, J., 1975**, Problemas de Psicologia Genética, em Os Pensadores, vol LI, Abril Cultural, São Paulo.
103. **Pignatari, D., 1971**, Informação. Linguagem. Comunicação., Editora Perspectiva, São Paulo.
104. **Platão, 1972**, Defesa de Sócrates, em Os Pensadores Vol II, Abril Cultural, São Paulo.
105. **Platão, 1993**, A República, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

106. **Polya, G., 1977**, A Arte de Resolver Problemas, Editora Interciência, Rio de Janeiro.
107. **PNQ, 1995**, Critérios de Excelência, Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, São Paulo.
108. **Rapoport, A., 1965**, Operational Philosophy, John Wiley and Sons, New York.
109. **Rorty, R., 1994**, A Filosofia e o Espelho da Natureza, Relume Dumará, Rio de Janeiro.
110. **Schaff, A., 1969**, Introducción a la Semántica, Fondo de Cultura Económica, México.
111. **Schein E., 1981**, Organizational Culture and Leadership, Jossey-Bass, San Francisco.
112. **Scheler, M., 1926**, Die Wissenformen und die Gesellschaft, Der Neue-Geist Verlag, Leipzig (citado em Merton, 1968)
113. **Searle, J., 1984**, Mente, Cérebro e Ciência, Edições 70, Lisboa.
114. **Senge, P., 1990**, A Quinta Disciplina, Editora Best Seller, São Paulo.
115. **Senge, P., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R. B., and Smith, B. J., 1994**, The Fifth Discipline Fieldbook, Currency Doubleday, New York.
116. **Shannon, C. E., e Weaver, W., 1969**, The Mathematical Theory of Communication, University of Illinois Press, Urbana.
117. **Shewhart, W. A., 1931**, Economic Control of Quality of Manufactured Product, D. Van Nostrand Company, Inc., New York.
118. **Sorokin, P., 1966**, Sociedad, Cultura y Personalidad, Aguilar, Madrid.
119. **Taylor, F. W., 1970**, Princípios da Administração Científica, Editora Atlas, São Paulo.
120. **Toffler, A., 1971**, Future Shock, Bantam Books, New York.
121. **Wallas, G., 1926**, The Art of Thought, Harcourt, New York (citado em Mayer, 1981).
122. **Weber, M., 1971**, Os Três Aspectos da Autoridade Legítima, em Etzioni, A. (ed.), Organizações Complexas, Editora Atlas, São Paulo.
123. **Weber, M., 1987**, Economía y Sociedad, Fondo de Cultura Económica, Mexico.



124. **Weick, K. E., e Roberts, K. H., 1993**, Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks, *Administrative Science Quarterly*, volume 38, número 3, setembro de 1993.
125. **Wilhelm, R., 1987**, *I Ching — O Livro das Mutações*, Pensamento, São Paulo.
126. **Winograd, T., e Flores, F., 1986**, *Understanding Computers and Cognition*, Addison Wesley Publishing Company, Inc., Reading, Massachusetts.

# Glossário de Termos<sup>1</sup>

**A POSTERIORI (F):** Conhecimento decorrente da experiência, cuja formulação ou confirmação depende de resultados da experiência.

**A PRIORI (F):** Conhecimento que antecede a experiência, elaborado ou intuído pelo pensamento, independentemente dos dados dos sentidos.

**AÇÃO (CS):** Conduta humana à qual seu sujeito liga um sentido. A ação pode ser interna ou externa, até mesmo uma permissão ou uma omissão. O que caracteriza a ação é a relação entre comportamento e intencionalidade. A ação opõe-se à reação, que é desprovida de significado para seu sujeito.

**AÇÃO CORRETIVA (Q):** Ação tomada para eliminar as causas de uma não conformidade ou defeito ou outra situação indesejável atual, de modo a prevenir sua recorrência.

**AÇÃO PREVENTIVA (Q):** Ação tomada para eliminar as causas de uma não conformidade, defeito ou outra situação indesejável potencial, de modo a prevenir sua ocorrência.

**AÇÃO SOCIAL (CS):** Ação na qual o sentido intencionado está referido à conduta de outros. A conduta em questão pode ser presente, passada ou futura. Os outros podem se pessoas individualizadas e conhecidas ou uma pluralidade de indivíduos, eventualmente indeterminados e até desconhecidos. Por exemplo, quando uma pessoa trabalha para ganhar dinheiro, faz isso na expectativa de que o dinheiro será aceito por outras pessoas, em troca de bens desejados por ela.

**ADMINISTRAÇÃO (A):** O mesmo que *gestão*.

**AJUSTE (TS):** Processo através do qual um sistema se adapta ao ambiente, de modo a melhorar seu desempenho.

**AMBIENTE (TS):** Conjunto dos fatores externos a um sistema aberto, que influenciam seu estado.

**AMBIENTE (TS):** É o conjunto dos elementos e suas propriedades relevantes que não fazem parte do sistema mas cuja mudança pode produzir uma mudança no estado do sistema. Apenas os sistemas abertos possuem ambiente.

**ANÁLISE (F):** Método que visa a compreensão de um todo a partir de sua divisão em partes que possam ser estudadas e compreendidas com maior facilidade.

**APRENDIZAGEM (P):** processo de mudança de comportamento de um organismo, decorrente da experiência. A aprendizagem pode ocorrer a nível de grupo, por exemplo em organizações ou departamentos. A administração moderna exige que as empresas desenvolvam sua capacidade de aprender.

**ATO (TS):** Um ato de um sistema é um evento para cuja ocorrência não existem causas necessárias nem suficientes. Atos são eventos autodeterminados, mudanças autônomas. A liberdade humana pressupõe que parte do comportamento das pessoas seja desse tipo.

**AUDITORIA (Q):** Processo de verificar os procedimentos utilizados por uma organização. O cumprimento das normas ISO 9000 de garantia da qualidade é verificado através de auditoria.

<sup>1</sup> As letras entre parênteses indicam o domínio do conhecimento ao qual o conceito se refere, a saber:

**A** - administração,

**CN** - ciências naturais,

**E** - estatística,

**F** - filosofia,

**L** - lingüística,

**P** - psicologia,

**Q** - gestão da qualidade,

**S** - ciências sociais,

**TS** - teoria dos sistemas.

- AUTO-ESTABILIZAÇÃO (TS):** Processo através do qual um sistema atua sobre o meio ambiente, de acordo com um padrão próprio, de modo a estabilizá-lo.
- AUTO-ORGANIZAÇÃO (TS):** Processo através do qual um sistema muda seu padrão interno de comportamento, de modo a adaptá-lo ao ambiente externo.
- BEHAVIORISMO (P):** Doutrina da Psicologia que estuda apenas o comportamento exterior dos organismos e rejeita o uso de métodos introspectivos ou holísticos.
- BRAINSTORMING (Q):** Processo para estimular a produção de idéias por grupos de pessoas, baseado na eliminação da crítica e na livre associação, sendo as idéias selecionadas e classificadas numa etapa posterior.
- CARTA DE CONTROLE (Q):** Método estatístico para detectar a ocorrência de causas especiais afetando um processo.
- CATEGORIA (F):** Categorias são modos de ser. As categorias são as classes mais gerais de predicados, entendendo-se por predicado aquilo que se pode afirmar de um sujeito (p. ex.: Sócrates é *homem*). As categorias constituem portanto os conceitos de ordem mais geral, primitivos ou fundamentais. Segundo Aristóteles, as categorias são: substância, quantidade, qualidade, relação, lugar, tempo, ação, paixão, posição, estado.
- CAUSALIDADE (F):** Relacionamento entre dois eventos, segundo o qual um é explicado pelo outro.
- CAUSAS COMUNS (Q):** Causas de variabilidade inerentes ao próprio processo, que não podem ser eliminadas pelo operador mas sim pela gerência e pela engenharia.
- CAUSAS ESPECIAIS (Q):** Causas de variação que podem afetar ocasionalmente um processo e que podem ser prevenidas por seus operadores.
- CERTIFICAÇÃO (Q):** Verificação, efetuada e atestada por uma entidade com credibilidade pública, de que uma entidade (produto, sistema ou organização) atende a um conjunto bem definido de requisitos.
- CICLO DA QUALIDADE (Q):** Processo cíclico para controlar a qualidade de produtos, serviços ou processo, constituído por quatro etapas: VISÃO (estabelecer os objetivos e os métodos para atingi-los), IMPLEMENTAÇÃO (treinar os envolvidos e em seguida fazer a tarefa desejada), DISCERNIMENTO (observar e estudar os resultados obtidos, explicando-os), AJUSTE (tomar decisões para corrigir os desvios e consolidar os resultados favoráveis). As iniciais formam a palavra VIDA, lembrando a relação entre a qualidade e a vida das pessoas e do ecossistema.
- CICLO PDCA (Q):** Versão original do ciclo da qualidade ("Plan, Do, Check, Act"), difundida por Deming e Ishikawa.
- CÍRCULOS DE CONTROLE DA QUALIDADE (Q):** Equipes para solução de problemas de uma organização, apoiados pela gerência através de um programa específico, mas cuja composição e tema de atuação é definida pelos próprios empregados, no que se distinguem dos times da qualidade.
- CLIENTE (Q):** O destinatário de um produto ou serviço fornecido por um fornecedor.
- CLIENTE EXTERNO (Q):** Cliente que não faz parte da organização do fornecedor.
- CLIENTE INTERNO (Q):** Cliente que pertence à mesma organização do fornecedor.
- COMPORTAMENTO (TS):** O comportamento consiste de eventos do sistema cujas conseqüências são de interesse.

**COMUNICAÇÃO (S):** A comunicação em seu sentido mais amplo consiste em uma ação visando a obtenção de uma resposta. A comunicação humana é caracterizada pelo uso de símbolos, especialmente símbolos verbais, isto é, palavras que podem ser escritas, faladas, etc. O processo de comunicação envolve a codificação, transmissão e decodificação de um sinal, como acontece, por exemplo, na televisão e na linguagem falada.

**COMUNIDADE (CS):** Relação social na qual as ações dos participantes são motivadas pelo sentimento de pertencer a um todo, por exemplo, comunidades religiosas e científicas.

**CONFORMIDADE (Q):** Correspondência entre um modelo ou especificação e um objeto sob observação. A conformidade com requisitos do cliente, eventualmente traduzidos sob a forma de uma especificação de engenharia, é um dos aspectos da qualidade mas não deve ser identificada com a qualidade como um todo, que inclui outros aspectos.

**CONHECIMENTO (F):** Conhecimento é o processo de ajuste entre representações mentais e conteúdos de experiência. O conhecimento tecnológico lida com explicações que permitam previsão de resultados experimentais.

**CONHECIMENTO CONCEITUAL (F):** Sistema de definições e proposições acerca de conceitos, possuindo coerência interna, sendo esta a condição necessária e suficiente para sua validade. O conhecimento conceitual não diz nada sobre o conteúdo da experiência mas afeta a maneira como essa experiência é classificada. Por exemplo, ao ver um oásis no meio do deserto, o viajante pode classificar sua percepção como realidade física ou como miragem.

**CONHECIMENTO EMPÍRICO (F):** Relação entre um sistema conceitual e uma seqüência de dados da experiência. O que caracteriza o conhecimento empírico é a possibilidade de fazer previsões acerca de acontecimentos futuros. O conhecimento empírico distingue-se do conhecimento conceitual por: (a) restringir o conteúdo da experiência e (b) ser apenas provável e não certo.

**CONSUMIDOR (Q):** O usuário final de um produto. O consumidor pode utilizar o produto isoladamente ou integrado dentro de outro produto maior.

**CONTROLE DA QUALIDADE (Q):** Conjunto das ações para conservar e melhorar a qualidade dos serviços e produtos oferecidos por uma organização.

**CRIATIVIDADE (P):** Qualidade do pensamento ou da ação que transcendem hábitos ou rotinas. A criatividade e a intuição ficavam de fora da teoria tradicional da administração. Hoje em dia, as empresas precisam da criatividade de todas as pessoas para enfrentarem os desafios colocados pelo mercado e pelas condições sociais e ambientais. A criatividade exige que as pessoas trabalhem de forma livre, sem medo, cultivando os relacionamentos, a comunicação e o bom humor.

**CULTURA (S):** Padrão de idéias ou comportamento através do qual as pessoas mutuamente entendem suas ações, preferências e aspirações.

**DADOS IMEDIATOS DA EXPERIÊNCIA (F):** Resultados da experiência, ainda sob forma não simbólica e, portanto, inexprimíveis em si.

**DEDUÇÃO (F):** Processo de tirar conclusões de acordo com regras específicas, como na Lógica e na Matemática.

**DEFINIÇÃO OPERACIONAL (F):** Definição que descreve operações a serem executadas de modo que a coisa definida (ou seus efeitos) sejam observados.

**DEMING (Q):** Estatístico norte-americano que formulou e divulgou os princípios da Gestão da Qualidade, que contribuíram para a recuperação econômica do Japão e agora

estão se tornando um novo paradigma para a administração no ocidente. Deming procurou unir em um único sistema as visões das ciências exatas e das ciências humanas,

**DESDOBRAMENTO (Q):** Processo segundo o qual as características detalhadas de um objeto (por exemplo, um produto) são relacionadas a suas características gerais, formando uma estrutura hierárquica.

**DESDOBRAMENTO DE DIRETRIZES (Q):** Processo através do qual as diretrizes gerais de uma empresa são desdobradas em diretrizes mais detalhadas, visando permitir sua implementação e controle. A estrutura das diretrizes geralmente é apresentada sob a forma de um diagrama em árvore ou diagrama sistemático.

**DETERMINISMO (F):** Suposição segundo a qual o futuro já está determinado.

**DIAGRAMA CAUSA-EFEITO (Q):** Processo gráfico para relacionar as causas de um fenômeno (que pode ser a boa ou a má qualidade).

**DIAGRAMA DE CORRELAÇÃO (Q):** Gráfico que permite estudar a existência de relações entre duas variáveis.

**DIAGRAMA DE PARETO (Q):** Diagrama que permite classificar os membros de uma população (indivíduos, tipos, defeitos, causas, etc.) em poucos significativos e muitos triviais.

**DIRETRIZ (Q):** Conjunto de objetivos e meios de alcançá-los, que orienta a ação de um grupo de pessoas dentro de uma organização.

**DISCERNIMENTO (F):** Compreensão clara e distinta de uma experiência ou conjunto de experiências. Juízo bem estabelecido e consistente.

**ECOLOGIA (TS):** Estudo das relações entre espécies e das espécies com o ambiente.

**EDUCAÇÃO (P):** Processo de aprimoramento das pessoas, através do qual elas são estimuladas e ajudadas a realizar suas potencialidades e organizar suas experiências sob a forma de conhecimento.

**EMPIRISMO (F):** Visão filosófica segundo a qual as informações obtidas através dos sentidos constituem a única origem e conteúdo do conhecimento.

**EMPRESA (CS):** Uma sociedade com um quadro administrativo, continuamente ativo na perseguição de determinados fins, que caracterizam um negócio.

**ENTIDADE (F):** Aquilo que existe, que é.

**EQUIPE DA QUALIDADE (Q):** Grupo de pessoas formado para resolver um problema através do trabalho em equipe, com base nos princípios da qualidade total e utilizando uma metodologia adotada pela organização como um todo.

**ESPECIFICAÇÃO (Q):** Documento enunciando requisitos, aplicáveis a produtos, serviços ou processos.

**ESSÊNCIA (F):** Totalidade das propriedades essenciais de uma coisa, abstração de suas características.

**ESTADO (TS):** O Estado de um sistema em um determinado instante de tempo é o conjunto das propriedades relevantes que o sistema apresenta nessa ocasião. As propriedades que fazem parte do estado do sistema são selecionadas de acordo com os objetivos da observação.

**ESTATÍSTICA (CE):** Ciência que visa apresentar resultados de observações de forma sistemática e inferir generalidades a partir de observações, permitindo a tomada de

decisões, considerando a variabilidade a que estão sujeitos os resultados experimentais.??

**ESTRATIFICAÇÃO (CE):** Técnica de agrupar os membros de uma população em classes (ou estratos), de acordo com seus atributos, para identificar relações de causa e efeito.

**ESTRUTURA (TS):** Totalidade das relações entre as partes de um sistema. Exemplo: relações de parentesco em uma família.

**EVENTO (TS):** Um evento em um sistema (ou em seu ambiente) é uma mudança em uma ou mais de suas propriedades estruturais, isto é, em seu estado (ou do ambiente).

**EXPERIÊNCIA (F):** Na Teoria do Conhecimento, experiência é o processo através do qual a mente interage com o ambiente externo.

**EXPERIMENTO (CE):** Procedimento para verificar a validade de uma explicação científica, com base em fatos observados. O planejamento de experimentos é uma das mais importantes técnicas de melhoria da qualidade, aplicada a produtos e processos.

**EXPLICAÇÃO CIENTÍFICA (F):** Uma explicação científica é constituída por conhecimento empírico compartilhado e reconhecido entre os membros de uma comunidade científica. Uma explicação científica deve possuir consistência interna, permitir a previsão de acontecimentos futuros e permitir a reprodução por outras pessoas.

**FLUXOGRAMA (Q):** Diagrama que descreve a seqüência de etapas de um processo.

**FOLHA DE COLETA DE DADOS (Q):** Formulário para a coleta organizada de dados de uma observação experimental.

**FORNECEDOR (Q):** A organização que fornece um produto a um cliente.

**GARANTIA DA QUALIDADE (Q):** Atividades planejadas e sistemáticas implementadas dentro do Sistema da Qualidade, que geram evidências objetivas de que uma entidade (produto, processo, sistema, organização) é capaz de atender consistentemente os requisitos da qualidade.

**GESTALT (P):** Doutrina da Psicologia que procura entender as reações do organismo como um todo a "gestalts", isto é, formas e complexos, em vez de decompor a ação do ambiente e a resposta do organismo em unidades constituintes (como faz o behaviorismo).

**GESTÃO (A):** Tarefa (técnica/ciência/arte) de estabelecer e manter um ambiente no qual as pessoas, trabalhando em grupo, consigam um desempenho eficaz e eficiente no sentido de atingir os objetivos da organização.

**GESTÃO DA QUALIDADE (Q):** Parte das atividades de Gestão que tem por objetivo implementar a Política da Qualidade da organização.

**HIPÓTESE (F):** Suposições iniciais de uma investigação. Se as conseqüências deduzidas da hipótese são verificadas, a crença na sua validade é fortalecida. Na moderna filosofia da ciência, todas as proposições sintéticas da ciência são consideradas hipóteses no sentido amplo do termo. Na linguagem comum, as hipóteses consideradas estabelecidas são chamadas de "fatos".

**HISTOGRAMA (E):** Diagrama que mostra o número de ocorrências dentro de uma população classificada de acordo com uma variável (peso, tamanho, renda, custo, etc.).

**HOLISMO (F):** Visão segundo a qual a análise é um método inadequado de conhecimento, uma vez que certos fenômenos e entidades só podem ser entendidos se forem observados em seu todo.

**IMPLEMENTAÇÃO (Q):** Processo através do qual os planos e intenções de organizações ou pessoas são colocadas em prática.

**INDUÇÃO (F):** Processo de extrair uma conclusão geral a partir de casos particulares.

**INTUITIVO (F):** Diz-se do conhecimento que geralmente se transmite mostrando e dificilmente (ou nunca) pela linguagem. Por exemplo, o cheiro de uma rosa.

**ISO (Q):** Sigla da International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização), que é uma federação internacional de órgãos normativos nacionais (membros da ISO). O trabalho de preparar Normas Internacionais é normalmente executado através de comitês técnicos da ISO. Cada membro interessado num assunto para o qual foi estabelecido um comitê tem o direito de ser representado no comitê. Organizações internacionais, governamentais ou não, juntamente com a ISO, tomam também parte no trabalho. O Brasil é representado na ISO pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**LIDERANÇA (A):** O conceito de liderança refere-se à atividade de cuidar dos interesses dos grupos como um todo, de modo a obter a colaboração voluntária dos participantes, proporcionando-lhes uma compensação justa. A liderança contrapõe-se ao autoritarismo, que conduz as pessoas sem consideração por suas vontades e aspirações, e também à manipulação, que obtém o comportamento desejado através de ilusões.

**LINGUAGEM (S):** Padrão de sinais, símbolos e regras para sua combinação, através do qual estados internos de um indivíduo podem ser reproduzidos por outros. Sistema para abstrair e simbolizar a experiência.

**LIVRE ARBÍTRIO (F):** Princípio segundo o qual o homem tem controle sobre suas ações.

**LÓGICA (F):** Estudo das condições de validade das proposições, estudadas do ponto de vista formal. Sistema consistente de regras para extrair conclusões a partir de premissas.

**MÁQUINA DE ESTADOS (TS):** Modelo de matemático para representar um sistema, prevendo seus estados, entradas e saídas, de modo determinístico. Uma máquina de estados é definida por (a) um estado inicial, (b) um conjunto de entradas, (c) um conjunto de saídas e (d) uma função que, a cada par (entrada, estado inicial) associa um par (saída, estado final). O funcionamento da máquina de estados pode ser descrito por sua trajetória no espaço dos estados possíveis.

**MASP (Q):** Método de Análise e Solução de Problemas, utilizado na solução de problemas em grupo, por exemplo, em círculos de controle da qualidade e em times da qualidade. O mesmo que *QC STORY*.

**MASP (Q):** Método para solução de problemas baseado em uma seqüência de etapas: (1) identificação do problema; (2) observação de suas características; (3) análise de suas causas; (4) ação corretiva e preventiva; (5) verificação de eficácia da ação; (6) padronização da solução; (7) revisão do trabalho feito e planos para o futuro.

**MECÂNICA (CN):** Ciência que estuda as leis do movimento e suas conseqüências com relação a eventos que podem ser descritos em termos de forças agindo sobre a matéria.

**MECANICISMO (F):** Sistema conceitual segundo o qual todos os eventos são explicados em termos da mecânica clássica. Suposição de ordem metafísica segundo a qual toda a realidade reduz-se a partículas em movimento e forças determinadas pelas propriedades dessas partículas e pelas interações entre elas.

- MELHORIA DA QUALIDADE (Q):** Ações tomadas em toda uma organização para aumentar a efetividade e eficiência de atividades e processos que proporcionam benefícios tanto para a organização como para seus clientes.
- METAFÍSICA (F):** Estrutura conceitual através da qual o mundo é percebido e a explicação dos eventos é formulada. Sistema conceitual que tenta explicar o que está por trás dos objetos percebidos pelos sentidos ou induzidos pela razão.
- METODOLOGIA (Q):** Procedimento sistemático para atingir um objetivo determinado em condições controladas, por exemplo, operar uma máquina, medir uma dimensão ou característica de um objeto, conduzir uma investigação, etc. Metodologias visam tornar os resultados de operações independentes de que as executa.
- MISSÃO (A):** Declaração sintética da ação a ser desempenhada por uma organização, elaborada visando orientar as deliberações de seus colaboradores.
- MODELO (F):** Na ciência teórica, uma representação fictícia do estado de coisas sob consideração, permitindo a aplicação de raciocínios dedutivos.
- MOTIVAÇÃO (F):** Causa suposta de um comportamento, não diretamente associada a um estímulo.
- OBJETIVIDADE (F):** Invariância com respeito a diferentes observadores.
- OBJETIVO (A):** Resultado a ser obtido por uma organização ou projeto, especificado em termos de eventos (como a entrega de um produto), indicadores (como uma medida da satisfação do cliente), recursos (como equipe e equipamentos) e prazos para sua concretização.
- OBJETO (F):** Aquele ao qual uma ação é dirigida.
- OPERACIONALISMO (F):** Atitude que considera pensamento e ação inseparáveis, que define verdade em termos do conteúdo preditivo das proposições e ética em termos de objetivos orientados à ação.
- OPORTUNISMO (F):** Busca de vantagem imediata, desprezando princípios mais abrangentes.
- ORDEM (F):** Estrutura da qual se tem consciência, especialmente estrutura que pode ser descrita com facilidade relativa. Exemplos: lista em ordem alfabética, tabuleiro de xadrez
- ORGANIZAÇÃO (A):** Instituição pública ou privada, empresa ou associação, ou parte das mesmas, que possui uma estrutura funcional e administrativa.
- PARADIGMA (F):** Modelo, padrão. Thomas Kuhn defendeu a tese de que a Ciência não se desenvolve de forma contínua e sim por etapas. Cada etapa é caracterizada por um *paradigma*, isto é, por um modelo de sucesso. Dentro de cada etapa, o conhecimento se desenvolve por acumulação, de forma contínua. As mudanças de paradigmas constituem as Revoluções Científicas.
- PLANEJAMENTO DA QUALIDADE (Q):** Atividades que determinam os objetivos e os *requisitos da qualidade* e para a aplicação dos elementos do *sistema da qualidade*.
- PLANO (A):** Conjunto de informações que preparam a execução de uma ação. O plano inclui informações referentes ao objetivo da ação (finalidade, metas), a sua execução (equipe, organização, procedimentos) e aos recursos necessários (equipe, treinamento, verba, equipamentos, materiais, local).
- POLÍTICA DA QUALIDADE (Q):** Intenções e diretrizes de uma organização em relação à qualidade, expressos formalmente pelo nível mais alto de administração.



- POSTULADO (F):** Uma proposição cuja validade é assumida dentro de um sistema conceitual, especialmente na Matemática
- PRAGMÁTICA (L):** Divisão da semiótica que estuda a origem, o emprego e os efeitos dos signos.
- PRAGMATISMO (F):** Doutrina filosófica segundo a qual o critério da verdade é a utilidade, tendo em vista a ação humana. O pragmatismo é às vezes confundido com o oportunismo, razão pela qual alguns filósofos preferem chamar sua doutrina de Operacionalismo.
- PROBABILIDADE (E):** Medida da expectativa subjetiva de um evento, expressa como uma fração, que geralmente denota a relação entre o número de vezes que o evento pode ocorrer e o número total de resultados possíveis da situação em questão.
- PROBLEMA (A):** Causa de tensão ou conflito que oferece oportunidade para melhoria. Estado de coisas sentido como insatisfatório.
- PROCEDIMENTO (A):** Maneira especificada de executar uma atividade.
- PROCESSO (TS):** Conjunto de recursos e atividades relacionados que transformam entradas em saídas.
- PRODUTO (A):** O resultado de atividades ou processos de negócios. Pode incluir equipamentos, serviços, materiais processados e informações.
- PROPOSIÇÃO ANALÍTICA (F):** Afirmação que pode ser demonstrada dedutivamente, que é uma conseqüência de sua própria estrutura conceitual.
- PROPOSIÇÃO SINTÉTICA (F):** Afirmação cuja comprovação não pode ser feita apenas pelo método dedutivo, que exige verificação experimental.
- QC-STORY (Q):** O mesmo que MASP.
- QFD (Q):** Desdobramento da Função Qualidade é uma técnica que permite estabelecer relações entre os requisitos da qualidade, conforme eles são expressos pelos clientes, pelos engenheiros de produto, pelo pessoal de fábrica, pelos fornecedores de peças, etc. Desse modo, é possível saber antecipadamente se um produto tem condições de satisfazer as exigências do mercado. Além disso, a técnica leva os vários setores da organização a trabalharem em conjunto para a solução dos problemas. O QFD coloca em prática conceitos como Engenharia Simultânea, DFM (design for manufacturing), etc.
- QUALIDADE (Q):** Conjunto de características de um produto ou serviço que lhe conferem a capacidade de satisfazer necessidades expressas ou implícitas.
- QUALIDADE ASSEGURADA (Q):** o mesmo que garantia da qualidade.
- QUALIDADE TOTAL (Q):** Uma sistemática de administração de uma organização centrada na qualidade, baseada na participação de todos os seus membros e visando sucesso a longo prazo através da satisfação do cliente, trazendo benefícios para os membros da organização e para a sociedade. O conceito de qualidade total foi concebido inicialmente por A. V. Feigenbaum, mas sua aplicação ampla ocorreu no Japão.
- QUANTIDADE (F):** Propriedade expressa por um número ou, de modo geral, por qualquer símbolo que possa ser operado de acordo com regras matemáticas especificadas.
- RACIONALISMO(F):** Doutrina filosófica segundo a qual a totalidade do conhecimento pode ser obtida pelo processo dedutivo.
- REAÇÃO (TS):** Reação é um evento de um sistema para o qual um outro evento interno ou externo é causa suficiente.

- REALIDADE (F):** Aquilo que é realmente. Entidade cuja existência não é condicionada a outras entidades.
- REALIMENTAÇÃO (TS):** Princípio segundo o qual uma ação é controlada por seus próprios resultados.
- REDUCCIONISMO (F):** Postura segundo a qual os conceitos de várias disciplinas científicas podem ser reduzidos a uns poucos fundamentais como, por exemplo, muitos conceitos de química foram reduzidos aos de física.
- RELAÇÃO SOCIAL (CS):** Conduta plural, isto é, de várias pessoas, cujo sentido é reciprocamente referido. Isso quer dizer que as ações de seus participantes têm seu sentido definido em relação ao comportamento do grupo como um todo.
- REQUISITOS DA QUALIDADE (Q):** Expressão das condições experimentalmente verificáveis, qualitativas ou quantitativas, que devem ser atendidas por um produto ou serviço para que ele atenda às necessidades dos clientes.
- RESPOSTA (TS):** Resposta é um evento de um sistema para o qual outro evento do sistema ou do ambiente é causa necessária mas não suficiente.
- SABER PROFUNDO (Q):** Fundamento dos princípios da Gestão da Qualidade segundo Deming, exigindo quatro elementos: compreensão do que é um sistema, teoria da variabilidade, teoria do conhecimento e elementos de psicologia.
- SEMÂNTICA (L):** Divisão da semiótica que estuda os significados dos signos.
- SEMIÓTICA (L):** Disciplina que estuda os signos, compreendendo a sintaxe, a semântica e a pragmática.
- SERVIÇO (A):** Os resultados gerados por atividades na interface entre o fornecedor e o cliente e por atividades internas do fornecedor, para atender necessidades do cliente.
- SETE FERRAMENTAS DA QUALIDADE (Q):** Conjunto de técnicas estatísticas de uso consagrado para a melhoria de qualidade de serviços, produtos e processos, compreendendo: fluxograma, diagrama causa-efeito, diagrama de Pareto, histograma, folha de coleta de dados, diagrama de dispersão e carta de controle.
- SETE FERRAMENTAS GERENCIAIS (Q):** Conjunto de técnicas para organização do pensamento e planejamento de atividades gerenciais, voltado para o tratamento de informações não numéricas, que complementa e expande as sete ferramentas da qualidade tradicionais.
- SETE NOVAS FERRAMENTAS (Q):** O mesmo que sete ferramentas gerenciais.
- SIGNO (L):** Relação triádica entre um interpretante, um objeto e um meio. A relação consiste em que, para o interpretante, o meio assume o lugar do objeto.
- SÍMBOLO (L):** Objeto material que representa um conceito abstrato, por exemplo, a cruz como símbolo do cristianismo. O símbolo é uma espécie de signo.
- SINTAXE (L):** Divisão da semiótica que estuda os modos pelos quais os signos podem ser combinados, através de seus meios, para formar outros signos válidos, abstraindo seu significado, seus empregos e efeitos.
- SISTEMA (TS):** Sistemas são totalidades integradas visando o desempenho de funções globais, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores.
- SISTEMA ABERTO (TS):** É um sistema que interage com elementos que não estejam contidos dentro dele. Sistemas abertos possuem ambiente.
- SISTEMA ABSTRATO (TS):** É um sistema cujos elementos são todos conceitos, por exemplo, linguagens, sistemas filosóficos, e sistemas de números. Num sistema

abstrato, os elementos são criados por definições e as relações entre eles são criadas por suposições (postulados e axiomas). O estudo dos sistemas conceituais é o objeto das "ciências formais".

**SISTEMA CONCRETO (TS):** É aquele que possui ao menos dois objetos entre seus elementos. A palavra sistema normalmente é usada como significando sistema concreto.

**SISTEMA DA QUALIDADE (Q):** A estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, processos e recursos necessários para implementar a gestão da qualidade.

**SISTEMA DINÂMICO (TS):** Sistema cujo estado muda no tempo.

**SISTEMA ESTÁTICO (TS):** Sistema que possui um único estado.

**SISTEMA FECHADO (TS):** É um sistema que não interage com elementos que não estejam contidos nele. Os sistemas fechados, portanto, não têm ambiente.

**SISTEMA HOMEOSTÁTICO (TS):** É um sistema estático cujos elementos são dinâmicos. Um sistema homeostático mantém seu estado em um ambiente em mudança, através de ajustes internos. Uma casa que mantém temperatura constante quando a temperatura externa muda é homeostática.

**SOCIEDADE (CS):** Relação social na qual as ações dos participantes são motivadas por uma compensação ou união de interesses, por exemplo, empresas comerciais e cooperativas.

**SUJEITO (F):** Agente de uma ação.

**TAGUCHI (Q):** Criador do método Taguchi de controle de qualidade, que visa desenvolver produtos que podem ser produzidos com a melhor qualidade ao custo mais baixo possível. Isso é feito através do planejamento de experimentos, considerando os parâmetros de projeto que podem ser ajustados e as causas de variações que afetam o desempenho do produto. Taguchi é o autor de uma célebre e polêmica definição de qualidade: "Qualidade é a perda que um produto causa à sociedade, a partir do momento em que sai do processo de produção."

**TELEOLOGIA (F):** Princípio segundo o qual um propósito é atribuído a fenômenos naturais.

**TIMES DA QUALIDADE (Q):** Equipes para solução de problemas de uma organização, cuja formação e tema de trabalho são definidos sob orientação da gerência da empresa.

**TREINAMENTO (A):** Processo através do qual as pessoas adquirem conhecimentos e habilidades específicos para desempenhar tarefas.

**VARIABILIDADE (Q):** O princípio da variabilidade consiste em que todas as medidas de objetos ou fenômenos reais são estimativas sujeitas a variação. O valor real de uma variável existe apenas na matemática, isto é, na teoria, e não no mundo real. Por exemplo, não existe um "valor real" da velocidade da luz; cada vez que se mede esse parâmetro, obtém-se um número diferente.

**VISÃO (Q):** Imagem mental que serve de orientação e motivação para a ação de uma pessoa ou grupo de pessoas.