

Lewton Burity Verri

# **Qualidade Competitiva**

## **Aprendendo a Inovar com Ideias Criativas**



editora  
**VIENA**

1ª Edição  
Bauru/SP  
Editora Viena  
2015



# SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....</b>	<b>17</b>
<b>1. CRIANDO A SOCIOLOGIA ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>23</b>
1.1. Repercussão da Má Qualidade na Era de “Uma Falha por Milhão” ou Zero Defeito .....	25
1.2. Talvez nos Falte uma Linguagem Comum para Inovações e Inventos .....	27
1.3. Fugindo das Panaceias da Administração da Qualidade.....	29
1.3.1. O Conceito Patriota.....	30
1.3.2. A Mortalidade Empresarial .....	32
1.4. As Inovações da Engenharia Neutralizando os Eventos Perigosos da Lei de Murphy .....	34
1.5. A Empresa Competitiva é a Empresa Científica: “Sem Sun Tzu, Sem Queijo e Sem Monge” .....	40
1.6. Uso Comercial dos Direitos Autorais, o Discurso do Plágio .....	46
1.7. Por uma Agência de Inteligência Protegendo o Administrador Brasileiro .....	50
<b>2. ADMINISTRANDO RECURSOS PARA INOVAÇÕES .....</b>	<b>53</b>
2.1. Administração de Projetos de Experimentos.....	55
2.1.1. Fases Básicas da Administração .....	58
2.2. A Aculturação da Administração da Tecnologia Por Meio da Universidade Corporativa .....	62
2.3. O que Steve Jobs, Bill Gates e Howard Hughes Tiveram em Comum?.....	65
2.4. O Rigor Capitalista na Orçamentação e nos Custos para o Desenvolvimento Tecnológico .....	69
2.5. Hoje eu Vou Inventar Algo Novo ou Inovar em Algo Velho .....	73
2.6. Evitando Decisões Precipitadas: As Estátuas dos Barões, a Passarinhada e os 6 Por Quês.....	76
2.7. Inovações e Lobbies: Por Que não Chegamos ao Mundo Futurista?.....	79
2.8. Só Compre a Crédito Coisas que Estarão Durando Enquanto Você Paga as Prestações .....	85
<b>3. ORGANIZANDO PARA A QUALIDADE TOTAL.....</b>	<b>95</b>
3.1. O VAQ - Valor Agregado da Qualidade pela Tecnologia ao Custo Mínimo .....	97
3.2. Agregando a Qualidade no Ciclo Geral da Produção ou no Ciclo de Vida do Produto .....	100
3.3. Descrição das Funções Agregadoras da Qualidade.....	105
3.4. Você Sabe Estabelecer um Controle da Qualidade, para Evitar Ocorrências de Defeitos?.....	106
3.5. Você Sabe Selecionar o Controle da Qualidade dos Produtos da Sua Fábrica? .....	114
3.6. Como Controlamos os Processos da Fábrica, em Função das Suas Velocidades?.....	121

3.7.	Surgiu um Contrato para Exportar, para os Países do - G 7 e Você Tem Controle Estatístico?.....	126
3.8.	Garantia da Qualidade: Uso de Códigos para Materiais, Produtos, Insumos e Peças Novas e Experimentais .....	132
<b>4.</b>	<b>USANDO METODOLOGIAS CIENTÍFICAS .....</b>	<b>137</b>
4.1.	A Realidade do Método da Inovação e de Experimentos Segundo a Engenharia .....	139
4.1.1.	Nas Inovações Baseadas em Marketing.....	148
4.1.2.	Nas Inovações Baseadas em Garantia .....	148
4.1.3.	Nas Inovações Baseadas em Confiabilidade.....	151
4.1.4.	Crescimento do Conhecimento e da Capacidade dos Computadores .....	158
4.2.	A Quebra de Paradigmas pela Engenharia... e Saltos Tecnológicos.....	159
4.3.	Heurística: Desenvolvendo Tecnologia, Aperfeiçoando e Projetando Novos Produtos.....	165
4.4.	A Heurística e o Dilema de Occam Eliminando os Conflitos de Ideias e de Teorias.....	170
4.5.	A Socioengenharia Criando Novos Produtos com Segurança Técnica para Investidores .....	173
4.6.	Projeto de Experimentos: No Seu Desenvolvimento Temos que Criar o Controle Econômico .....	178
4.7.	Administração de Custos pela Engenharia: Como Vamos Reduzir os Preços?.....	181
4.8.	As Inovações Cientificamente Elaboradas, Segundo a Engenharia da Qualidade.....	195
4.8.1.	O Desdobramento da Qualidade .....	195
4.8.2.	Missão: Engenharia da Qualidade - EQ .....	196
4.8.3.	Conferindo um Método para Padronização da Fabricação.....	197
4.8.4.	A Padronização da Fabricação .....	200
4.8.5.	Características Vitais da Qualidade .....	201
4.8.6.	Desenvolvimento do Padrão de Fabricação .....	201
4.9.	Problemas, Acumulação, Propagação e Solucionadores.....	203
4.10.	Se Você Não Conhece a Prática dos Protótipos, Suas Inovações Serão Chinfrins.....	206
<b>5.</b>	<b>ALGUMAS FERRAMENTAS CIENTÍFICAS .....</b>	<b>213</b>
5.1.	A Engenharia Versa e Reversa.....	215
5.2.	As Redes da Engenharia da Qualidade e Seus Softwares de Análises Estatísticas (SAS).....	220
5.3.	O Controle Efetivo da Qualidade – o Método da Rede Estatística de Controle .....	222
5.4.	Confiabilidade – Uma Nova Norma para Sistemas da Qualidade.....	226
5.5.	A Confiabilidade Prática Segundo a Engenharia Japonesa .....	229
5.5.1.	O Reverso da Confiabilidade .....	235
5.6.	Se Você Vai Exportar, Especialize-se em Sistema de Pesos e Medidas.....	237
5.7.	Será que Sabemos Medir, Contar e Pesar com Precisão e Exatidão?.....	242
5.7.1.	O Que é Metrologia .....	243

5.8.	Como Fazer Escolhas Científicas Através da Análise de Custo x Benefício? .....	244
<b>6.</b>	<b>ASSEGUANDO A COMPETITIVIDADE .....</b>	<b>249</b>
6.1.	Dominando o Ciclo das Inovações para a Competição Tecnológica.....	251
6.2.	Os 12 Pilares da Competitividade: O Brasil é Competitivo? Tire Suas Próprias Conclusões.....	265
6.2.1.	Efetivando a Medição da Competitividade.....	265
6.2.2.	Os 12 Pilares da Competitividade.....	266
6.2.2.1.	O 1º Pilar: As Instituições.....	267
6.2.2.2.	O 2º Pilar: A Infraestrutura .....	268
6.2.2.3.	O 3º Pilar: O Ambiente Macroeconômico.....	268
6.2.2.4.	O 4º Pilar: A Saúde e a Educação Primária .....	269
6.2.2.5.	O 5º Pilar: Alto Padrão de Educação e Treinamento – E&T .....	269
6.2.2.6.	O 6º Pilar: Bons e Eficientes Mercados .....	270
6.2.2.7.	O 7º Pilar: Mercado de Trabalho Eficiente.....	270
6.2.2.8.	O 8º Pilar: Desenvolvimento do Mercado Financeiro .....	271
6.2.2.9.	O 9º Pilar: Prontidão Tecnológica (Technological Readiness).....	271
6.2.2.10.	O 10º Pilar: O Tamanho do Mercado.....	272
6.2.2.11.	O 11º Pilar: Sofisticação de Negócios .....	273
6.2.2.12.	O 12º Pilar: A Inovação.....	274
6.2.3.	A Inter-Relação Entre os 12 Pilares.....	274
6.3.	As Inovações, os Indicadores Administrativos e as 50 Razões do Insucesso nos Inventos .....	275
6.3.1.	Inventos e Benefícios: Descobrimo a Sua Inventividade .....	281
6.4.	Classificação das Nações nos Estágios de Competitividade 2010-2011.....	289
6.5.	Investimentos em Inovações Tecnológicas e Seus Padrões Estatísticos.....	298
6.6.	Sistema da Qualidade Apócrifo.....	319
6.6.1.	Garantia da Qualidade para Todas as Empresas.....	322
6.6.2.	Garantia de Qualidade Matricial.....	324
6.7.	Apontamento Tecnológico nos Inventos e Inovações.....	331
	<b>EXERCÍCIOS .....</b>	<b>341</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>439</b>
	<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>443</b>



# LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

°C	Graus Centígrados.
2ª GM	2ª Guerra Mundial.
3D	Tridimensionalidade do volume – comprimento, largura e altura – visão de profundidade.
3 MU	Muda, Mura, Muri.
5S	Programa do Clima para a Qualidade e Segurança japonês.
6 Ms	Matérias-Primas, Máquinas, Mão de Obra, Métodos, Meio Ambiente, Medida e + “Money”.
ABIN	Agência Brasileira de Inteligência.
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ABNT/CB	Comitê Brasileiro de Normalização.
ABNT/ONS	Organismos de Normalização Setorial.
ABRACOOP	Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Cooperativismo.
AMN	Associação Mercosul de Normalização.
AOTS	Association for Overseas Technical Scholarship.
ASQC	American Society for Quality Control – Sociedade Americana para o Controle da Qualidade.
ATM	Atmosfera.
AV	Análise do Valor.
BN	Biblioteca Nacional.
BRIC	Brasil, Rússia, Índia e China.
BTU	British Thermal Units – Unidades Térmicas Britânicas.
CA	Contra-Administração.
CAD	Computer Aided Design – Software para projetos auxiliado por computador.
CAD	Custos Administrativos.
CCF	Custos Financeiros.
CCO	Custos de Compras.
CCQ	Círculos de Controle da Qualidade.
CEO	Chief Executive Officer – Diretor Geral ou Chefe Executivo de Ofício.
CEP	Controle Estatístico do Processo ou da Produção.
CEQ	Controle Estatístico da Qualidade.
Cf	Confiabilidade.
CFO	Chief Financial Officer – Diretor-Executivo Financeiro, Diretor-Executivo de Finanças.
CGPM	Conferência Geral de Pesos e Medidas.
CIA	Central Intelligence Agency – Agência Central de Inteligência dos EUA.
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
CIPM	Comitê Internacional de Pesos e Medidas.
CMO	Custos com Mão de Obra.

CNA	Central de Notificações de Anomalias.
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.
COP	Custos Operacionais.
COPANT	Comissão Pan-americana de Normas Técnicas.
Cpk	Capacidade Estatística do Processo.
CQ	Controle da Qualidade.
CQT	Controle da Qualidade Total.
CSC	Custos de Contratação de Serviços.
CV	Cavalos Vapor.
DC	Depto. de Compras.
DDT	Diclorodifeniltricloroetano – foi o 1º inseticida moderno.
DJ	Departamento Jurídico.
DM	Departamento de Manutenção.
DP	Departamento de Produção.
DPM	Defeitos por Milhão.
DQ	Desdobramento da Qualidade.
DS	Departamento de Segurança.
E&T	Educação e Treinamento.
ECO72	Conferência do Clima de 1972 – Estocolmo.
ECO92	Conferência do Clima de 1992 – Rio de Janeiro.
EQ	Engenharia da Qualidade.
ESA	Agência Espacial Europeia.
EUA	Estados Unidos da América.
EV	Engenharia do Valor.
FAL	Faculdade Anglo Latino – São Paulo – Cambuci - 2003 a 2005.
FARC	Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia.
FBI	Federal Bureau of Investigation – Gabinete Federal da Investigações dos EUA.
FHC	Fernando Henrique Cardoso.
G-7	Grupo dos 7 países ricos, mais industrializados e desenvolvidos economicamente do mundo: Estados Unidos, Alemanha, Canadá, França, Itália, Japão, Reino Unido.
GA	Grau de Associação.
GCI	Global Competitiveness Index – Índice de Competitividade Global.
GDP	Gross Domestic Product – PIB – Produto Interno Bruto.
GE	General Electric.
GR	Gerenciamento da Rotina.
GSI	Gabinete de Segurança Institucional.
GSP	Grupos de Solução de Problemas c/ Técnica Mental Racionalizadora.
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência.
HP	Horse Power – Cavalos Vapor – unidade de potência automotiva.
I&E	Inspeção e Ensaios.

<i>IBM</i>	<i>International Business Machines.</i>
<i>IC</i>	<i>Item de Controle.</i>
<i>ICf</i>	<i>Índice Percentual da Confiabilidade.</i>
<i>IDH</i>	<i>Índice de Desenvolvimento Humano.</i>
<i>IEAQ</i>	<i>Instituto de Estudos Avançados da Qualidade.</i>
<i>IES</i>	<i>Instituição de Ensino Superior.</i>
<i>IMAM</i>	<i>Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais.</i>
<i>INMETRO</i>	<i>Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.</i>
<i>INPI</i>	<i>Instituto Nacional de Propriedade Industrial.</i>
<i>INPM</i>	<i>Instituto Nacional de Pesos e Medidas.</i>
<i>ISO</i>	<i>Organização Internacional de Padronização.</i>
<i>IV</i>	<i>Item de Verificação.</i>
<i>JIS</i>	<i>Japaneses Industrial Standards.</i>
<i>JUSE</i>	<i>Japanese Union of Scientists and Engineers.</i>
<i>KGB</i>	<i>Comité de Segurança do Estado - Rússia.</i>
<i>KM<sup>2</sup></i>	<i>Quilômetros Quadrados.</i>
<i>LIC</i>	<i>Limite Inferior de Controle.</i>
<i>LSC</i>	<i>Limite Superior de Controle.</i>
<i>LV</i>	<i>Lista de Verificação.</i>
<i>MA</i>	<i>Meio Ambiente.</i>
<i>MAQ</i>	<i>Máquina 'In Tandem' – Em fluxo de A para B.</i>
<i>MD</i>	<i>Medida.</i>
<i>MEC</i>	<i>Ministério da Educação.</i>
<i>MI5</i>	<i>Oficialmente designado Security Service (Serviço de Segurança), é o serviço britânico de informações (ou inteligência) de segurança interna e contraespionagem.</i>
<i>MO</i>	<i>Mão de Obra.</i>
<i>MP</i>	<i>Matéria-prima.</i>
<i>MQ</i>	<i>Máquina.</i>
<i>MRC</i>	<i>Material de Referência Certificado.</i>
<i>MSP</i>	<i>Metodologia para Solução de Problemas.</i>
<i>MT</i>	<i>Método.</i>
<i>NASA</i>	<i>National Aeronautics and Space Administration – Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço.</i>
<i>O&amp;M</i>	<i>Organização e Métodos.</i>
<i>OIML</i>	<i>Organização Internacional de Metrologia Legal.</i>
<i>ONU</i>	<i>Organização das Nações Unidas.</i>
<i>OMPI</i>	<i>Organização Mundial da Propriedade Intelectual.</i>
<i>OMS</i>	<i>Organização Mundial da Saúde.</i>
<i>OT&amp;E</i>	<i>Relatórios – Operational Testing and Evaluation – Testes Operacionais e Avaliações.</i>
<i>OVNI</i>	<i>Objeto Voador Não Identificado.</i>
<i>P&amp;D</i>	<i>Pesquisa e Desenvolvimento.</i>
<i>P&amp;Q</i>	<i>Produtividade e Qualidade.</i>
<i>PAC</i>	<i>Plano de Aceleração do Crescimento.</i>
<i>PCMSO</i>	<i>Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.</i>

PCP	Planejamento e Controle da Produção.
PCs	Personal Computers – Computadores Pessoais.
PCT	Escritório de Registro de Patentes dos EUA.
PDCA	Plan, Do, Check, Action – Planejar, Executar, Verificar e Agir.
PDI	Plano de Desenvolvimento de Informática.
PF	Padrão de Fabricação – ordem de fabricação.
PGQ	Programa de Garantia da Qualidade.
PI	Potencial Instalado ou Capacidade Instalada.
PIB	Produto Interno Bruto.
PPM	Partes por Milhão.
PPP	Perfil Profissiográfico Previdenciário.
PPP \$	Purchasing Power Parity.
PPC	Paridade de Poder de Compra.
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
PROGEST	Procedimentos de Gestão.
Q21	Parâmetros da Qualidade Século 21.
QT	Qualidade Total.
QVTL	Qualidade de Vida Tecnológica no Lar.
QVTL	Lazer + Qualidade do Uso + Melhoria do Ambiente + Conforto - Esforço Físico.
r	Coefficiente de Correlação.
RH	Recursos Humanos.
ROI	Return Over Investiments.
RSI	Retorno sobre o Investimento.
SAC	Serviço de Atendimento ao Consumidor.
SAS	Statistical Analyses Systems - Sistema de Análises Estatísticas.
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas.
SI	Sistema Internacional de Medidas.
SIG's	Sistemas de Informações Gerenciais.
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.
SOP	Standard Operacional Procedure – Padrão de Procedimento Operacional.
STI	Secretaria de Tecnologia Industrial.
TC	Tempos de Controle.
TC 176	Comitê Técnico da ISO 9000.
TDA	Tentativa-de-Administração.
TF	Taxa de Falhas.
TI	Tecnologia da Informação.
TQ	Times da Qualidade.
TQC	Total Quality Control.
TR	Technological Readiness – Prontidão Tecnológica – Estado de Desenvolvimento de um Projeto.
TRL	Technological Readiness Level – Nível de Aprontamento da Tecnologia.
UFO	Disco Voador.

<i>UFRJ</i>	<i>Universidade Federal do Rio de Janeiro.</i>
<i>UNESCO</i>	<i>Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.</i>
<i>URSS</i>	<i>União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.</i>
<i>USP</i>	<i>Universidade de São Paulo.</i>
<i>USPTO</i>	<i>Escritório Americano de Marcas e Patentes.</i>
<i>VAQ</i>	<i>Valor Agregado da <u>Q</u>ualidade pela tecnologia ao custo mínimo.</i>
<i>VG</i>	<i>Verdadeira Grandeza.</i>
<i>VLS</i>	<i>Veículo Lançador de Satélite.</i>
<i>WEF</i>	<i>World Economic Forum – Fórum Econômico Mundial.</i>



CAPÍTULO



# CRIANDO A SOCIOLOGIA ORGANIZACIONAL

---

REPERCUSSÃO DA MÁ QUALIDADE NA ERA “UMA FALHA POR  
MILHÃO” OU ZERO DEFEITO

•

TALVEZ NOS FALTE UMA LINGUAGEM COMUM PARA INOVAÇÕES E  
INVENTOS

•

FUGINDO DAS PANACEIAS DA ADMINISTRAÇÃO DA QUALIDADE

•

AS INOVAÇÕES DE ENGENHARIA NEUTRALIZANDO OS EVENTOS  
PERIGOSOS DA LEI DE MURPHY

•

A EMPRESA COMPETITIVA É A EMPRESA CIENTÍFICA: “SEM SUN  
TZU, SEM QUEIJO E SEM MONGE”

•

USO COMERCIAL DOS DIREITOS AUTORAIS, O DISCURSO DO PLÁGIO

•

POR UMA AGÊNCIA DE INTELIGÊNCIA PROTEGENDO O  
ADMINISTRADOR BRASILEIRO

---





# CRIANDO A SOCIOLOGIA ORGANIZACIONAL

# 1

## CAPÍTULO

Tenho a convicção de que vivemos sob processos muito imperfeitos. Não temos cuidados com a qualidade das coisas e das atividades. Vivemos ainda na era das falhas, dos defeitos, dos vícios, das perdas, dos acidentes e das calamidades produzidas pelos nossos descuidos.

A ciência e a engenharia estão desenvolvendo a perfeição, criando bens, produtos e materiais no conceito do Zero defeito. E o Brasil não tem uma linguagem comum para inovações e inventos, e vive sob panaceias desarvoradas do “consultivismo oportunista” e quase sem instrumentos, métodos e técnicas.

Teremos que partir para o aprofundamento das inovações de engenharia, neutralizar os riscos potenciais e seus perigosos efeitos colaterais, com ética e respeito à legislação, às necessidades humanas, em uma moldura científica de administração.

E precisamos de proteção nacional, e do estado, que possam resguardar os esforços de ciência e engenharia do país, por meio de uma agência e uma rede de agentes de inteligência para garantir-nos o usufruto e os benefícios das nossas inovações, sem sermos plagiados, confiscados, fraudados e espionados.

## 1.1. REPERCUSSÃO DA MÁ QUALIDADE NA ERA DE “UMA FALHA POR MILHÃO” OU ZERO DEFEITO

A avançada produção capitalista do 1º mundo apresenta números fantásticos para o PPM, variando de 5 a 200 PPM – ou de 5 a 200 produtos defeituosos em 1 milhão de produtos produzidos – caracterizando uma expressão para a taxa de perfeição e de infalibilidade.

O **Zero Defeito** (também falado como **Defeito Zero**) é um conceito adotado na produção capitalista, que caracteriza a ausência de falhas, omissões, vícios ou defeitos nas mercadorias produzidas, designando o famoso índice de rejeição, até então, denominado por **PPM (Partes por Milhão)**.

A pequena taxa de 1% no índice de rejeição significa que ao fazermos 1 milhão de operações cirúrgicas teríamos um total de 10.000 “mortos”, ou “infecções hospitalares”, por falha médica – ou 10.000 PPM. A taxa de perfeição, e de infalibilidade, com essa magnitude de porcentagem, “fugiu” da definição

conceitual de PPM, ou defeito zero, onde o evento controlado deveria tender a zero. Percebe-se que o pequeno índice de rejeição de 1% esconde uma catástrofe, quando relacionado à escala do milhão ou bilhão.

Se numa determinada região populosa houver uma demanda aérea de 20.000 aviões comerciais de transporte, se aceitarmos a taxa de acidentes em 0,01% - por ano - iremos ter 2 acidentes aéreos por ano. Totalmente inaceitável, quando em termos de aviação, a taxa de falhas deve ser bem menor do que 1 falha/1 bilhão de ciclos - uma falha por 1 bilhão de ciclos operacionais.

Uma fábrica que produz ventiladores com uma taxa de rejeição de 2%, por exemplo, para o conceito de defeito zero ou PPM, terá que suportar cerca de 20.000 ventiladores em 1 milhão de ventiladores produzidos. Se cada ventilador custar US\$ 25,00 tem-se um prejuízo de US\$ 500 mil – perda por má qualidade.

Se o controle da qualidade não tiver como detectar esses 20.000 ventiladores defeituosos, dentro da fábrica, eles irão para o mercado, para pelo máximo de 20.000 consumidores, que produzirão o “incêndio da marca”, numa progressão impiedosa.

Cerca de 20.000 consumidores (donos de cada um dos ventiladores comprados com defeitos), comentam com pelo menos 20.000 parceiros ou cônjuges. E que podem comentar com pelo menos 40.000 filhos ou parentes no lar. Esses últimos comentam junto com os pais com cerca de 120.000 amigos.

Os amigos comentam com pelo menos 240.000 outros amigos, cônjuges ou parceiros. Assim, a progressão da má qualidade, até aqui, atingiu o total de 440.000 pessoas extremamente próximas, quase todos os dias. Como resultado o “incêndio da marca” aconteceu na relação de 1 dono do ventilador defeituoso para 22 pessoas próximas - perda por má qualidade.

A assistência técnica da rede de atendimento ao consumidor poderá ter, de cara, cerca de até 20.000 ventiladores para consertar por estar na garantia: repor peças, ajustar funcionamento, homem-hora de manutenção e outros custos.

Este custo ficará na faixa de US\$ 7,50 equivalendo a outra perda totalizando US\$ 150 mil. E até poderá ter que repor ventiladores novos - aqui será outra conta da má qualidade.

O índice de rejeição de 5 PPM significa 0,0005% e 200 PPM representa 0,02%, derrubando o uso do raciocínio de porcentagem no controle das atividades humanas, tornando-se insuportável a admissão de defeituosos no “capitalismo perda zero” - aproximando da busca pela “quase perfeição”.

## 1.2. TALVEZ NOS FALTE UMA LINGUAGEM COMUM PARA INOVAÇÕES E INVENTOS

Akio Morita, falecido presidente da Sony - dos anos 80, declarou que a indústria japonesa de eletroeletrônicos nasceu da aquisição de uma licença de US\$ 25.000,00, nos anos 50 do século 20, para uso tecnológico de componentes eletrônicos. De lá para cá o Japão se tornou um dos maiores geradores de patentes industriais sobre esse ramo do conhecimento tecnológico e conseqüentemente uma potência tecnológica global, já tendo gerado Prêmio Nobel neste campo científico.

Uma nação só fica de fato independente quando “a sua tecnologia for capaz de acelerar sua taxa de crescimento, modificar sua estrutura produtiva, adequar os recursos disponíveis, enfim, produzir o desenvolvimento econômico e social”. Uma nação, realmente, se faz com administradores, engenheiros, técnicos e cientistas que são capazes de transformar ideias em objetos concretos no mundo real.

Existe uma correlação de cerca de  $r = 0,70$  (coeficiente de correlação positiva) entre o investimento anual per capita de um país – US\$/habitante - em P&D e o IDH do país. Percebe-se que esta leve correlação, é encontrada entre os mais de 20 países, que investem mais de 1% do PIB em P&D. Observou-se que quanto maior a aplicação de capital em P&D maior é o IDH.

Em verdade, o Japão investia cerca de US\$ 910, 00 anuais por habitante, em 2003, sendo o maior investidor do mundo em pesquisas tecnológicas e científicas, e suas empresas fazem o mesmo ao valor equivalente de 8% a 12% do faturamento bruto com as vendas.

O fato é que Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) são atividades que requerem altíssimo grau de preparação científica e investimentos no desenvolvimento das invenções, ou nas renovações de produtos e processos. E obviamente possui seus riscos, numa era de incertezas em que a aversão ao risco governa a maioria das decisões neste campo, muitas empresas resistem a investir em P&D.

Há um valor global mínimo de investimentos em P&D, capaz de produzir resultados significativos, que exige um forte esforço de aplicação e controle de capital, na ordem de pelo menos US\$ 3 milhões por ano.

Levando em conta que isto pode representar cerca de 10% do faturamento bruto de uma empresa, sua condição de comercialização deve atingir a ordem de



US\$ 30 milhões por ano. Portanto, tal montante em faturamento representa um difícil grau de alcance para as empresas micros, pequenas e de médios portes. É uma impossibilidade econômica se efetuar investimentos nesta escala por empresas com baixos poderes técnicos e econômicos. Nestas situações os administradores devem recorrer a consórcios de parceiras, juntando-se a outras empresas, para efetuar investimentos conjuntos em projetos comuns, desenvolvidos por universidades e centros de pesquisas.

P&D ainda é coisa de empresa com economia forte e de alto poder técnico, assumindo uma escala de “empresa de grande porte”.

A lição japonesa decorreu da percepção do uso original de uma plataforma tecnológica, que deu partida do conteúdo técnico de uma licença, conseguindo expandir a compreensão científica do conhecimento autorizado e que se teve acesso pelo fato da licença concedida.

Uma patente representa um grande suporte de informações tecnológicas, e seu conteúdo que caracteriza o presente Estado da Técnica, pode “embalar” a ciência de uma nação, ou empresa, com base em suas informações. É notória a obrigação de se descrever a tecnologia com esquemas, desenhos, tabelas, dados, estatísticas etc, para se requerer “direito de propriedade” legalmente formalizada para efeito de patente, tornando público seu conteúdo.

Um estudo organizado e controlado, do conteúdo de uma patente, evita que se “reinvente a roda”, e se minimize os riscos dos investimentos e seu retorno (**ROI - Return Over Investments**).

Investir anualmente pelo menos US\$ 1 milhão em P&D, por qualquer tipo de empresa, requer um rigoroso controle em Projetos de Experimentos, e uma equipe de cientistas muito bem coordenada para viabilizar investimentos e prazos, solução de problemas e experimentos controlados, aplicação coerente do conhecimento e seu desenvolvimento.

Itens	Investimentos US\$/ano
Materiais	200.000
Equipamentos	350.000
Mão de Obra	350.000
Convênios	100.000
Total	1.000.000,00

O custeio de P&D exige altos valores de capital para materiais, equipamentos e instrumentos, mão de obra técnica e científica e convênios com outras instituições, de modo a favorecer o desenvolvimento do conhecimento.

Um dado tipo de tecnologia irá requerer um maior aporte de capital do que outro, em que a tecnologia do primeiro solicita um aparato laboratorial, pessoal e material de maior escala e de maior custo operacional.

Assim, dependendo do referido tipo de tecnologia uma nação pode especializar-se naquelas que irão requerer um aparato de menor custo e investimentos, mas, que dê poder de criar tecnologias que agregam valor aos produtos e aos processos industriais, mais do que nos produtos agrícolas e pecuários.

O Brasil é um país dependente de sua agropecuária, de baixo valor tecnológico agregado, que não investe em tecnologia, só se acomodando em adquirir “licenças” para produção interna de materiais e produtos, sem procurar desenvolver alternativas de “escape do aluguel” daquelas tecnologias.

Durante anos a fio o Brasil veio “gastando” com compra de “licenças tecnológicas”. Para se ter uma ideia um gasto nacional de US\$ 3 bilhões, que chegaria a 2% do PIB (de 2002, por exemplo) este valor de 3 bilhões de dólares anuais equivaleria a pelo menos cerca de 3.000 projetos de experimentos, no Brasil. O que daria oportunidade aos nossos administradores, engenheiros, técnicos e cientistas, e que poderiam resultar em novos inventos, e novos produtos e materiais.

A patente como “propriedade industrial” garante que os investidores terão o retorno dos investimentos nos seus projetos de experimentos, cujos custos são diluídos nos preços dos produtos ou mercadorias vendidos, de modo a compor receitas para captar o “retorno e a remuneração do capital investido nos experimentos”. Esta previsão varia de 5% a 10%, do preço de venda dos produtos ou mercadorias, dependendo da empresa, do produto e do país.

As normas de patentes, no mundo, se consolidaram na Convenção de Paris - França, em 1883, em pleno vigor da **Revolução Industrial**, tendo como meta excluir as outras pessoas do processo econômico gerado pela “propriedade da patente”, concedida pelo Estado, como privilégio aos inventores e investidores, permitindo, com isso favorecer o controle econômico da patente, de modo a estabelecer seu ROI, formal e legalmente estabelecido para formação dos preços de venda.

### 1.3. FUGINDO DAS PANACEIAS DA ADMINISTRAÇÃO DA QUALIDADE

Imaginamos que a gestão no futuro irá zelar pelo patrimônio da riqueza nacional, não deixando que “iluminados” nos levem nos golpes das panaceias temerárias, ou da aplicação de técnicas que podem adicionar complexidades nas rotinas empresariais, sem o devido retorno de satisfação humana e de lucros.

Panaceia é o nome dado a um remédio que é capaz de curar todos os males de saúde.

Numa empresa deve haver muita cautela na adoção de novas técnicas, métodos e sistemas. A sua aplicação técnica-prática sempre carecerá de uma validação, após severo juízo de valor, muito além dos benefícios anunciados dos seus resultados.

Não abra a sua empresa para consultorias desqualificadas - consultor tem que ter escrito livros, desenvolvido métodos e técnicas, e inventado algo útil. E, ter mais de 30 anos de experiência real naquilo que professa dominar.

Hoje são frequentes os seminários de gurus em administração e da organização das empresas, “vendendo” técnicas, sistemas e conceitos inéditos. Tem muito charlatão.

Os encontros se sucedem em hotéis cinco estrelas - balneários - capazes de produzir momentos inesquecíveis para relaxamento e glamour. Realmente fugimos da rotina empresarial. Mas, só nos distraímos, em alto custo de US\$ 1.000, 00 a US\$ 2.000,00 por 3 ou 4 dias nesses encontros.

Alguns temas atuais em seminários de gurus:

- » Administrar é como escalar montanhas.
- » Dinamizar talentos – novo capital.
- » O paradigma é a velocidade.
- » 6 sigmas.
- » Raciocínio lean.
- » Balanced scorecard – indicadores.
- » Capitalismo x Talentismo.

Nos muitos congressos chegamos à conclusão do conceito patriota, que faz uma espécie de “firewall” (paredão de fogo como blindagem) contra as panaceias das administrações americana e europeia, que podem destruir uma empresa. Uma empresa pode ficar “doente” por alguma disfunção administrativa e/ou operacional. E, então, vem alguém e lhe sugere um remédio como Panaceia.

### 1.3.1. O CONCEITO PATRIOTA

De acordo com ele:

- » A empresa é um patrimônio nacional, depois de privado - conhecimentos.
- » Promotora da riqueza nacional e do equilíbrio socioeconômico dos indivíduos – crescimento e escola.
- » Tem significado estratégico e deve ser protegida das panaceias.

A **JUSE - União Japonesa de Cientistas e Engenheiros** protege as empresas japonesas dessas panaceias - uma técnica deve ter fundamento “científico”, ao passo que a **ASQC - Sociedade Americana para o Controle da Qualidade** só serve a si mesma, estimulando o mercantilismo das panaceias temerárias.