PACTI ISSN 0104-4214
Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
MCT
Ministério da Ciência e Tecnologia

SEMINÁRIO DE GESTÃO TECNOLÓGICA

- Estudos de casos de empresas
- Visão dos trabalhadores
- Desafios a superar

Série
Apoio à Capacitação Tecnológica

IBICT

BANCO DO BRASIL S/A

PACTI

Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria

MCT

Ministério da Ciência e Tecnologia

BRASIL
UNIÃO DE TODOS

SEMINÁRIO DE GESTÃO TECNOLÓGICA

- Estudos de casos de empresas
- Visão dos trabalhadores
- Desafios a superar

Maio de 1994

SUBCOMISSÃO DE EDUCAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA

FUNDAÇÃO DOM CABRAL (coordenadora)
ANPEI
CNPq
DIEESE
FINEP
MCT
MEC
PUC/MG
SEBRAE Nacional
SENAI Nacional
UFRJ
UNICAMP
USP

IBICT

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

BANCO DO BRASIL S/A

Série Apoio à Capacitação Tecnológica, volume 5

Coordenação editorial: Margaret Palermo
Projeto gráfico: Nair Costa Barreto
Capa e arte-final: Carlos T.D. Brasil
Revisão: Francisco de Paula
Composição: Cleber da Costa Matos e Jocimar Souza Santos

Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
Seminário de Gestão Tecnológica/Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria. – Brasília: IBICT, Banco do Brasil, 1994.

45p. (Série Apoio à Capacitação Tecnológica, v. 5)

1. Gestão Tecnológica – Seminários. I. Série II. Título.

ISSN 0104-4214

Ministério da Ciência e Tecnologia
Secretaria de Tecnologia (SETEC)
Esplanada dos Ministérios – Bloco E
70067-900 Brasília, DF
Tel. (061) 321-5308 Fax 225-6039

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
SAS, Quadra 5, Lote 6, Bloco H
70070-000 Brasília, DF
Tel. (061) 217-6161 Telex 612481 CICT BR Fax (061) 226-2677
CGC 33.645.831/0023-41

Impresso no Brasil

SUMÁRIO

Apresentação 5
Introdução 7
1 Descrição do Seminário de Gestão Tecnológica do PACTI 9
1.1 Objetivos 9
1.2 Considerações metodológicas 9
1.3 Empresas selecionadas 10
1.4 Público-alvo 10
1.5 Local de realização 11
1.6 Programa do seminário 11
1.7 Realização, patrocínios e apoio 12
1.8 Avaliação do seminário 13
2 Cenário das atuais mudanças tecnológicas 15
3 Experiências de gestão tecnológica 17
3.1 O caso Plascar 17
3.2 O caso Mangels 23
3.3 O caso Pirelli Cabos 28
3.4 O caso Itautec Informática 32
4 A visão dos trabalhadores 37
5 Considerações finais 41
5.1 Aspectos estratégicos e de filosofia empresarial 41
5.2 Novos modelos de gestão empresarial 42
5.3 Inovações em tecnologias de processos e desenvolvimento de produtos 43
5.4 Desafios a superar 44

Apresentação

O QUE É O PACTI?

O Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI) insere-se como um dos mecanismos da Política Industrial e de Comércio Exterior. Foi instituído em 1991 e tem como objetivo apoiar, orientar e articular as ações relativas à capacitação tecnológica da indústria, visando a aumentar a competitividade dos bens e serviços produzidos no país.

Constata-se que a capacitação tecnológica das empresas brasileiras, no que se refere ao domínio de tecnologias maduras e quanto à possibilidade de participar efetivamente do desenvolvimento de segmentos das indústrias emergentes, é um requisito básico na busca da competitividade no ambiente industrial contemporâneo.

Contrariamente, a capacidade de inovar das empresas brasileiras não tem acompanhado o dinamismo do desenvolvimento industrial. Pouca importância se atribui no Brasil à assimilação efetiva de tecnologias importadas, aí entendida a capacidade não apenas de se reproduzirem produtos e processos industriais, mas também de introduzir modificações relevantes. Mais ainda, com exceção de alguns segmentos específicos, pouco esforço tem sido feito para a geração endógena de tecnologia. Como resultado, o país apresenta hoje um quadro desfavorável quanto à capacitação tecnológica da indústria, tendo em vista que:

- as aplicações em ciência e tecnologia perfazem 0,7% do produto Interno Bruto (PIB), enquanto, nos países industrializados, este índice atinge valores entre 2,3% até 2,9%;

- os recursos, além de insuficientes, são aplicados predominantemente em ciência (ou em tecnologias desconectadas da demanda), ao contrário dos países industrializados, que os concentram em tecnologia referenciada no mercado consumidor;

- o setor privado nacional participa de modo pouco expressivo do esforço de pesquisa e desenvolvimento, respondendo por 10% das aplicações, enquanto, nos países industrializados, tal participação situa-se entre 30% (Itália) e 80% (Japão).

A administração estratégica do PACTI está atribuída à Comissão Nacional de Ca-

pacitação Tecnológica da Indústria (CN/PACTI), e o apoio técnico e logístico é prestado pela Secretaria de Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia. A CN/PACTI criou as seguintes subcomissões temáticas especializadas para a administração operacional:

- Linhas de Financiamento das Agências;
- Poder de Compra do Estado para o Desenvolvimento Tecnológico;
- Mobilização Tecnológica;
- Educação e Gestão Tecnológica;
- Infra-Estrutura Tecnológica;
- Articulação Setorial.

A Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica é coordenada pela Fundação Dom Cabral e composta pelas seguintes entidades: Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais (Anpei); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (Dieese); Financiadora de Estudos e Projetos (Finep); Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); Ministério da Educação, Cultura e Desportos (MEC); Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG); Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae); Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade de São Paulo (USP).

INTRODUÇÃO

Este documento objetiva apresentar os resultados do Seminário de Gestão Tecnológica, planejado e organizado pela Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica do PACTI. Foi realizado em São Paulo, nos dias 26 e 27 de maio de 1994, na Associação Brasileira das Indústrias de Máquinas e Equipamentos/Sindicato das Indústrias de Máquinas e Equipamentos (Abimaq/Sindimaq). O seminário faz parte da primeira estratégia da subcomissão de conhecer experiências bem-sucedidas e identificar dificuldades e obstáculos visando à melhoria da gestão tecnológica no Brasil.

As informações constantes do documento são baseadas em depoimentos de empresários, trabalhadores, autoridades do governo e especialistas que apresentaram suas experiências, contribuindo assim para o desenvolvimento da capacitação tecnológica da indústria brasileira e para a continuidade e sucesso dos trabalhos do PACTI.

As fitas de vídeo do seminário e a transcrição completa e resumida fazem parte do acervo da Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica e estão disponíveis no Centro de Informações da Fundação Dom Cabral.

1 DESCRIÇÃO DO SEMINÁRIO DE GESTÃO TECNOLÓGICA DO PACTI

1.1 Objetivos

Na primeira reunião da Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica, realizada em outubro de 1993, dentre os pontos considerados fundamentais para o desenvolvimento dos trabalhos, destacam-se o aprendizado de casos de sucesso de gestão tecnológica e a sensibilização das empresas para as novas formas de gestão tecnológica consideradas exitosas.

Nesse sentido, a subcomissão definiu, como primeira ação, realizar o Seminário de Gestão Tecnológica com o objetivo de identificar estratégias bem-sucedidas por parte das empresas, dificuldades e obstáculos para a melhoria de gestão tecnológica no Brasil e desafios a serem superados.

1.2 Considerações Metodológicas

A metodologia fundamentou-se na identificação de casos considerados de sucesso em gestão tecnológica. Vale registrar que a subcomissão sempre abordou este tema no seu sentido amplo, enfocando não só a chamada tecnologia das ciências e engenharias, mas também a tecnologia gerencial.

Foram selecionadas empresas industriais privadas, de setores diversos em que a tecnologia é a base de seu desenvolvimento e parte importante da estratégia das empresas. São organizações nas quais a tecnologia representou um item facilitador para o seu sucesso, podendo-se nelas distinguir novos métodos de gestão.

A seleção das empresas se deu com base em uma pesquisa sobre reestruturação industrial realizada pela professora Maria Carolina de Azevedo F. de Souza, da Unicamp, e também por indicação de especialistas. Houve ainda a preocupação, por parte da subcomissão, de identificar e envolver novas empresas no seminário, e não aquelas já muito conhecidas.

Foi preparado um roteiro prévio para orientar o conteúdo das apresentações das empresas e dos trabalhadores durante o seminário. O roteiro abordou os seguintes itens:

a. mudanças no modo de inserção da estratégia tecnológica na estratégia global da empresa;

b. estratégias de aquisição e geração de tecnologias.

c. mudanças na administração da atividade tecnológica:

c.1 mudanças na forma de financiamento (em todas as dimensões);

c.2 mudanças na gestão de produção (estratégia das operações);

c.3 mudanças na gestão e capacitação de recursos humanos (destacar pessoal envolvido em pesquisa e desenvolvimento de criação de tecnologia);

c.4 mudanças na maneira como foi tratada a área de P&D.

d. formas de obtenção de informação fora da empresa e sua difusão interna;

e. mudanças de infra-estrutura (processamento de dados, *marketing*, comercialização e distribuição);

f. mudanças no relacionamento com fornecedores e concorrentes;

g. tendências da organização industrial no sentido da verticalização ou horizontalização da empresa e do setor.

Foram, então, realizados vários contatos telefônicos e visitas às empresas e trabalhadores, no sentido de informá-los sobre os objetivos do seminário no âmbito do PACTI e detalhar os itens a serem abordados durante as apresentações.

O seminário foi estruturado na forma de um conjunto de painéis de apresentação de experiências bem-sucedidas de empresas no âmbito da gestão tecnológica. Os casos enfocaram a visão das empresas e dos trabalhadores.

1.3 Empresas selecionadas

Itautec Informática S.A., Mangels Industrial S.A., Pirelli Cabos e Plascar S.A. Indústria e Comércio.

1.4 Público-alvo

Representantes do meio empresarial, governo, trabalhadores e instituições de ensino e pesquisa.

Participaram do seminário 190 pessoas, das quais 65% eram representantes de

empresas, ocupando cargos estratégicos e diretamente envolvidos com o tema, 20% do governo, 9% de universidades e 6% de trabalhadores.

1.5 Local de realização

No sentido de garantir maior participação de representantes de empresas e de trabalhadores, principal público do seminário, o evento foi realizado em São Paulo, estado onde está localizado o maior número de empresas e de centrais sindicais.

1.6 Programa do seminário

Abertura

Apresentadores

- Cláudio Raeder – secretário de tecnologia do MCT
- Emerson de Almeida – presidente da Fundação Dom Cabral
- João Camilo Penna – colaborador da Fundação Dom Cabral

Caso Plascar

Apresentadores

- Didier Maurice Klotz – presidente da Plascar S.A. Indústria e Comércio
- Ademar Calado – assessor da Confederação Geral dos Trabalhadores

Presidente da Mesa

- Cláudio Raeder

Caso Mangels

Apresentadores

- Robert Max Mangels – presidente da Mangels S.A.
- Wilson Fava – assessor da Força Sindical

Presidente da Mesa

- João Camilo Penna

Caso Pirelli Cabos

Apresentadores

- Carmine Taralli – diretor da Pirelli Cabos
- Aleto José de Souza – diretor do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC

Presidente da Mesa

- João Camilo Penna

Caso Itautec Informática

Apresentadores

- Carlos Eduardo Cápua C. da Fonseca – diretor superintendente da Itautec Informática S.A.
- Sérgio Mendonça – diretor técnico do Dieese

Presidente da Mesa

- José Paulo Silveira – diretor de desenvolvimento da Cecrisa Cerâmica Criciúma S.A.

Exposição da Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica

- Isak Kruglianskas – professor da Universidade de São Paulo e membro da Subcomissão

Encerramento

Apresentadores

- Frederico Reis de Araújo – coordenador-geral de desenvolvimento tecnológico do MCT
- José Mindlin – diretor do departamento de tecnologia da Fiesp
- Paulo Paixão – presidente do Dieese

1.7 Reaiização, patrocínios e apoio

O Seminário foi organizado pelas seguintes entidades que compõem a subcomissão: Fundação Dom Cabral (coordenação); Anpei; CNPq; Dieese; Finep; MCT; MEC; Sebrae Nacional; Senai Nacional; UFRJ; Unicamp; USP e PUC–MG.

Os patrocinadores foram o Banco do Brasil, Sebrae Nacional, Senai Nacional, CNPq e Abimaq/Sindimaq.

A Fiesp apoiou a realização do evento.

1.8 Avaliação do Seminário

A análise das fichas de avaliação recebidas demonstrou que 61% dos participantes consideraram que o evento atendeu às expectativas, 31% que superam e 8% que não atenderam.

Nesse sentido, adotando os critérios listados a seguir, o resumo das avaliações é o seguinte:

Critérios de avaliação	Percentual de respostas
1 Não atendeu às expectativas	8%
2 Atendeu às expectativas	61%
3 Superou às expectativas	31%

Itens avaliados-critérios/ percentual de respostas		Itens avaliados-critérios/ percentual de respostas	
Atendimento aos objetivos		Nível dos debates	
1	–	1	2%
2	67%	2	64%
3	33%	3	34%
Organização geral		Duração do evento	
1	2%	1	2%
2	36%	2	82%
3	62%	3	16%

Instalações do evento

1	2%
2	43%
3	55%

Serviços de secretaria

1	1%
2	43%
3	56%

Material distribuído

1	30%
2	56%
3	14%

Recursos audiovisuais

1	13%
2	78%
3	9%

Divulgação

1	15%
2	73%
3	12%

Participação do plenário

1	8%
2	68%
3	24%

2 CENÁRIO DAS ATUAIS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS

Nos anos recentes, o desenvolvimento da economia mundial é caracterizado por profundas transformações econômicas, tecnológicas e sociais. Como indicadores mais perceptíveis dessas transformações, usualmente são apontados: intensificação das mudanças tecnológicas, notadamente na microeletrônica e na informática; rápida obsolescência técnica e econômica de equipamentos, processos e produtos (em parte, mas não só, decorrente do anterior); em termos mais amplos, globalização e acirramento da concorrência em condições de crescentes flutuações nos mercados, aumento da incerteza e do risco em que são tomadas as decisões dos agentes econômicos, intensificação da interdependência entre os agentes e diluições de fronteiras.

Para se adaptar aos impactos dessas transformações, as empresas (em especial as de grande porte) são obrigadas a rever e a reformular suas estratégias de inserção e de atuação nos mercados, no âmbito de sua organização interna e nas interações ao longo da cadeia de relações da qual fazem parte. As estratégias caminham no sentido de diluir as fronteiras tradicionais, adquirir flexibilidade para ampliar o escopo de possíveis respostas às imposições de um ambiente mais incerto.

As respostas das empresas vão depender, em grande medida, dos recursos disponíveis, das competências e das especificidades de sua organização. O objetivo flexibilidade impõe diagnósticos e reavaliações das aplicações dos recursos, das atividades e das relações intra e interfirmas: os investimentos são concentrados nas atividades centrais, preservando o controle do processo produtivo; as funções no interior da empresa são menos rígidas e revestidas de maior "conteúdo" e "envolvimento". A reorganização interna implica reavaliar as relações entre a empresa e os demais agentes envolvidos em suas estratégias. Em decorrência, as relações entre empresas podem adquirir novas feições em função dos novos requerimentos.

A configuração dos relacionamentos entre empresas expressa também a posição no processo de reestruturação industrial em que se encontra a economia.

Quanto mais avançado o estágio desse processo, mais consolidadas tendem a ser as ligações entre as empresas. Do elenco de medidas de curto prazo, típicas de períodos de transição, tendem a se reproduzir as que se revelarem mais produtivas em termos de obtenção de vantagens competitivas. As selecionadas passam a ser integradas às estratégias de longo prazo das empresas, em especial das grandes empresas, que usualmente determinam o sentido e governam o movi-

mento de articulação interindustrial.

As novas tecnologias, em geral, e a propagação de máquinas e equipamentos de multiuso, em particular, para o consumidor, significam a oportunidade de ter acesso mais fácil ao consumo de produtos cada vez mais diversificados e capazes de atender a exigências e preferências específicas e acelera a vivificação de necessidades latentes. A concorrência via preços, os fatores que envolvem a diferenciação, a concepção de moda e marca e a noção de lealdade do consumidor devem ser reavaliados. O consumo de produtos padronizados cede lugar, gradativamente, a uma demanda por produtos mais personalizados, o que exige maior flexibilidade dos sistemas produtivos e de comercialização.

Ao produtor, as novas tecnologias facilitam a ampliação do leque de produtos, aceleram sua renovação ou substituição, propiciam a oferta de produtos com qualidade padronizada e o alcance a parcelas da demanda que antes eram tidas como antieconômicas pela escala de produção. A associação de grandes empresas/grandes plantas é descaracterizada; o conceito de vantagens competitivas derivadas de economias de escala e de grandes plantas produtivas verticalizadas deve ser reavaliado. Isso exige a reestruturação das formas de organização dos sistemas de produção – dentro e fora das plantas – e a revisão das estratégias das empresas, no âmbito da cadeia produtiva.

Nessa situação, a interdependência entre *design*, produção, comercialização e serviços pós-venda não mais pode ser ignorada. A noção de qualidade global, que deve permear todas as atividades da empresa, e o avanço de produtos projetados em conjunto por usuários e fabricantes assim o exigem. A incorporação dos desenvolvimentos tecnológicos da informática pode representar um valioso aliado nesse aspecto. Mais importante, no entanto, para a captação das tendências dos mercados passa a ser a interação contínua com clientes, distribuidores e consumidores finais dos produtos. A passagem da percepção das tendências dos mercados para a oferta de produtos que possam satisfazê-las exige gastos crescentes em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novos processos e produtos. As decisões sobre os investimentos necessários nessas áreas passam a disputar espaços prioritários na formulação das estratégias das empresas.

3 EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO TECNOLÓGICA

3.1 O Caso Plascar

A apresentação do Caso Plascar foi feita pelo seu presidente, Didier Maurice Klotz. Os pontos abordados foram os seguintes: quem é a Plascar; onde ela se situa no mercado e o que foi feito no tocante à gestão tecnológica.

A Plascar atua no mercado de autopeças, essencialmente na produção para as montadoras de veículos. Os principais produtos são pára-choques, painéis, volantes, descansa braços e pintura.

Visão Geral

É o terceiro maior fornecedor da GM do Brasil, quarto da Autolatina e situa-se entre os 15 maiores fornecedores da Fiat. A empresa possui cinco divisões industriais, duas delas em Jundiaí e três outras unidades em Minas Gerais. São 1 400 colaboradores. O faturamento da Plascar cresceu de US$ 7.9 milhões em 1980 para cerca de US$ 100 milhões em 1990 e US$ 130 milhões em 1993. A empresa teve um crescimento de receita de 25% ao ano, em média, na última década.

Em 1989, Plascar tinha 0,51% do mercado de autopeças no Brasil, passando para 0,85%, em 1993. Dentre os nove clientes da empresa, dois são estrangeiros: Opel e Wolkswagen na Alemanha. A Plascar localiza-se no grupo das 40 grandes empresas do setor com mais de 1 000 colaboradores. No que se refere ao faturamento bruto, a Plascar registrou, em 1993, cerca de US$ 100 milhões. Vale registrar que a Plascar teve um crescimento de mercado constante, acima da média do setor de autopeças.

Sobre capacitação tecnológica, a Plascar considera como ponto importante o fato de a satisfação do cliente não ser suficiente, e sim a necessidade de encantá-lo. Um grande objetivo da empresa é superar os níveis mundiais de competitividade.

Segundo o presidente da empresa, os desafios da realidade brasileira são maiores que nos países desenvolvidos e têm de ser enfrentados, na falta da possibilidade/desafio/interesse dos governos em suportar a faceta tecnológica. As prioridades estratégicas requerem que surja um verdadeiro Brasil, com ações sobre a saúde, segurança, educação, transportes e a cidadania. Na opinião do doutor Klotz, o empresariado brasileiro deve ser desafiado a capacitar-se tecnologica-

mente, no conceito de competitividade. O empresário precisa correr o risco do seu desafio.

Na Plascar, existem três visões de tecnologia: tecnologia de gestão (mudanças no modo de inserção da estratégia tecnológica da empresa), tecnologia de processo (mudanças e estratégias de aquisição e geração de tecnologias) e tecnologia de produto (mudanças no que toca à pesquisa e desenvolvimento, ao conceito tecnológico e à tecnologia de ponta).

Tecnologia de Gestão

Em relação à tecnologia de gestão, uma grande mudança realizada foi a redução de níveis hierárquicos. Em 1989, a empresa tinha 11 níveis. Hoje são quatro níveis e a partir de 1995 serão três – presidente, responsável pelo negócio e colaborador.

A Plascar desencadeou um processo ordenado e sistemático de delegação de responsabilidades, por intermédio da utilização de planos e programas de ação – uma ferramenta de gestão estratégica muito utilizada na empresa. A cada ano, na Plascar é elaborado um plano de ação bienal com macroestratégias e macroindicadores. Em seguida, em um período de seis meses, os "empresários internos" elaboram, discutem e negociam os seus programas de ação, com foco nas quatro bases das perguntas estratégicas: O que eu faço? Como faço? Quando faço? Com quem eu faço? Além destas perguntas, consideram-se os pontos fracos da empresa em relação aos concorrentes e os apoios requeridos para superá-los.

Segundo Didier Klotz, a legislação do Imposto de Renda faz com que o empresário busque criar múltiplas empresas para pagar menos impostos. Na verdade, o empresário deveria buscar maiores níveis de produtividade e competitividade. A Plascar é dividida em unidades de negócios (15), e não em múltiplas empresas.

Os "empresários internos" da empresa necessitam de uma ferramenta de gestão que passe pelo ato de planejar, e como conseqüência, controlar. Por esta razão, existe um forte sistema de planejamento, e, como conseqüência, um sistema de avaliação, de acompanhamento e até de julgamento do próprio sistema e reavaliação do planejamento. Isto permite comparar o que foi previsto com o que foi real.

A empresa é dividida em centro de resultados, não somente lucro, como também resultados qualitativos e quantitativos. O primeiro desafio é ter o preço de venda fixo e custo variável. Como não se pode alterar este preço, a empresa aprofunda-se na questão dos custos e na geração de resultados. O segundo desafio é crescer em receita, em faturamento, sem ultrapassar o orçamento. Se a empresa, por uma conjuntura mercadológica, tiver uma queda no faturamento, para não ter prejuízo, terá de reduzir seus custos.

A Plascar optou por fazer seu orçamento com base no custo futuro, e não no custo passado. Seria mais fácil incorporar os custos de fabricação diretamente aos produtos sem uma estratégia previamente estabelecida. A tarefa difícil foi a empresa visualizar como, de uma forma agressiva, poderia conquistar o mercado mediante a inovação e tecnologia. Quando os "empresários internos" da Plascar se reúnem para fazer o orçamento pelo custo futuro, expõem suas estratégias, oportunidades de oferecer aos clientes propostas e depois transformá-las em resultados.

Em relação ao patrimônio humano, a empresa possui um programa de talentos cujo objetivo é buscar a educação e o desenvolvimento conjunto do homem e da empresa. O programa conta, hoje, com 10% do quadro efetivo de colaboradores. A empresa coloca à disposição dos colaboradores todos os métodos e meios para crescerem.

Os operadores são multifuncionais. Não existe mais, para a empresa, o conceito de operador especializado. O programa de capacitação de operários abandonou a titulação do operariado e implantou seis faixas de colaboradores. Esse processo inclui cinco cursos de capacitação para cada nível e um crescimento salarial da ordem de 6% por nível.

No plano de carreira, o operador pode ficar cinco anos na empresa com esta função. Se crescer para uma responsabilidade funcional maior ou para chefe de manufatura, ele tem a possibilidade de seguir uma carreira dentro da empresa. Caso contrário, permanece nessa função. Com a responsabilidade funcional de chefe, o colaborador pode permanecer durante 10 anos. Então, continua crescendo na sua carreira, ou volta para a função operador. Como responsável pelo apoio funcional ou gerente, o colaborador pode ficar 15 anos e, então, ele novamente cresce ou volta a ser chefe. Se continuar a crescer, pode ser diretor pelo prazo de 10 anos e não mais que cinco anos como presidente.

A estrutura empresarial da Plascar é composta por "empresários internos" de microempresas. Cada "empresário interno" tem a postura de dono do negócio, isto é, ou ele obterá resultados, ou falirá. O conceito da Plascar quanto à capacitação dos empresários é exatamente o de que o empresário capacitado é empresário de resultados.

O processo de horistas e mensalistas foi encerrado. Segundo Didier, a Constituição de 1988 não traz vantagens para os horistas. A satisfação dos colaboradores está no fato de todos serem iguais e não existir deferenciação. O conceito é o de que a empresa foi criada para os colaboradores que possuem menos capacidade de sobrevivência.

Foi criado o círculo de parceria no eixo cliente-colaborador-acionista. Os colaboradores são os empregados da empresa e os fornecedores.

Quanto à participação nos resultados, quando a empresa cresce e gera um resultado diferenciado, este resultado é dividido entre os clientes em primeiro lugar, colaboradores em segundo e acionistas em terceiro. Isto porque os dois primeiros tiveram ação estratégica para gerar resultado diferenciado. Considera-se também a ação do homem, da equipe que agiu de forma diferenciada. Para isso, a Plascar paga o salário de mercado, enfocando essencialmente o crescimento do homem e do negócio.

Foi criado um forte programa de comunicação interna. Dos 61 "empresários internos" da Plascar, pelo menos cinco realizam diariamente o Café dos Colaboradores. É uma reunião com oito pessoas que tem o objetivo de levantar os problemas e solucioná-los de imediato. Aqueles que não podem ser solucionados no momento são rapidamente encaminhados.

Para os 1 400 colaboradores da Plascar, existem 60 quadros de avisos. No Programa Porta Aberta, as famílias encontram os colaboradores dentro do local de trabalho. O *Boletim da Família* foi criado para que a família do colaborador conheça a história da empresa.

Tecnologia de Processo

As mudanças realizadas dizem respeito essencialmente à qualidade e produtividade. Mudança de linhas de produção para células de manufatura. De acordo com Didier, a célula de manufatura é um estado de espírito, ou seja, qualquer coisa é "celularizável" e fácil, basta querer.

A empresa saiu de uma fase na qual 10% do tempo útil das máquinas era utilizado na troca de ferramentas; atualmente, utiliza apenas 4% do tempo útil das máquinas. Nesse período, a Plascar passou de 30 trocas de ferramentas por mês para 150 e reduziu o tempo das trocas de cerca de 10 horas, em uma fase inicial, para uma hora.

O nível de estoque médio é de um dia e meio e no máximo de três dias, em comparação a uma situação anterior de 15 dias, que correspondia a 80% do faturamento da empresa. O *just-in-time* foi trabalhado a partir do fornecedor, o que resultou em, aproximadamente, 10 dias de estoque na cadeia de manufatura.

Vários trabalhos apresentados indicam que 25% da produção brasileira vai para o lixo. Segundo Didier, a Plascar busca reduzir os refugos a zero, porque o concorrente também o faz para ser mais competitivo.

O conceito de base para o aumento significativo da eficiência dos equipamentos foi o do avião que não pode enguiçar quando está voando. Se o avião não pode parar

as turbinas porque tem de voar, por que as máquinas podem parar? A Plascar passou de 75% do tempo de operação das máquinas para 91%, em 365 dias por ano. O homem deve ser preservado, e não a máquina.

Em relação à competitividade, a empresa utiliza o *benchmarking* em nível mundial. Mediante a contratação de uma empresa de consultoria, foram levantados os desafios globais. Dos 1 400 colaboradores, 130 pessoas trabalham na área administrativa, o que é um nível internacional. Na área de pesquisa e desenvolvimento, trabalham 51 pessoas, o que também é um nível internacional (Alemanha).

A empresa utiliza o gerenciamento por projeto, seja na pesquisa, seja no desevolvimento, com equipes multifuncionais e multidisciplinares. Um homem pode ser coordenador de uma equipe no desenvolvimento de um projeto e ser apoio em uma outra equipe, outro desenvolvimento. A organização e o organograma são dinâmicos.

Com o Programa Plascar de Produtividade (PPC), a empresa foi nomeada fornecedora do ano da General Motors Corporation, em 1992.

A Plascar implementou o processo de análise de valor que permite aos seus empresários a avaliação dos resultados de seus negócios.

Cada colaborador da empresa é desafiado a apresentar 10 propostas de melhorias este ano, o que totalizará 14 mil sugestões.

É importante registrar, ainda, que a Plascar possui fortes programas de gestão visual, gestão dos negócios, gestão das células, sejam elas de pesquisa, de desenvolvimento ou manufatura.

Os preços de venda foram reduzidos em 1993, 23%, em 1992, 18% e em 1991, 17%. Essa redução dos preços foi mais significativa para o crescimento da empresa que o aumento do volume.

Tecnologia do Produto

Segundo Didier, a Plascar, com um faturamento de US$ 130 milhões, não pode fazer pesquisa de forma aprofundada. A opção, no que diz respeito à área de pesquisa e desenvolvimento, foi adotar uma nova forma de pesquisa, "mundo afora", investigando, junto às empresas e centros tecnológicos, o que é feito lá fora. Isto para copiar, adaptar ou aperfeiçoar e rapidamente implantar as novas visões. Após uma viagem ao exterior, essas novas visões são implantadas em aproximadamente 15 dias.

A Plascar criou um programa de patentes para incentivar seus colaboradores a colocar no papel idéias adormecidas.

Sobre os estudos de produtos avançados, retrofabricação, a empresa adquire sucata de autopeças, identifica o diferencial em relação ao seu produto e oferece este diferencial aos clientes.

O incentivo para a autocapacitação na busca do conhecimento tecnológico pode ser traduzido pela aceitação do desafio conforme o desenvolvimento do homem. O treinamento acontece em serviço. A visão da empresa é a de que, quando há o desafio, existe a possibilidade de ser malsucedido. Mas, esta experiência pode ser aproveitada em uma próxima etapa e tornar-se positiva.

O conceito tecnológico da Plascar é o de uma indústria de autopeças que detém tecnologia do processo e do produto, e não de um simples fabricante de produto. A empresa cria com o cliente uma parceria de longo prazo, com o objetivo de desenvolver produtos para um cliente específico. Esta parceria não acontece de fato, se a empresa simplesmente fabricar o que está no desenho ou foi pedido na manufatura. Assim, a diferença entre a fábrica e a indústria está na agregação do valor.

Até agosto de 1992, a Plascar não possuía CAD (Computer Aided Design). A área foi reduzida em 1/5 pela implantação de CAD/CAE (Computer Aided Engineering)/CAM (Computer Aided Manufacturing). Existem cinco estações de CAD bidimensional e três de CAD tridimensional. A empresa atualmente trabalha 24 horas, o que não acontecia antes com pranchetas. A redução da área em 1/5 não se deve ao fato de o efetivo ter sido diminuído ou de os computadores usarem menos espaço que a prancheta. Na verdade, o que aconteceu foi o crescimento de um para três turnos.

A Plascar possui alta capacitação em mecatrônica, tendo instalado, em média, um robô por mês.

A tecnologia de ponta permitirá remunerar o patrimônio e preservar o capital dos acionistas. Na Plascar, a busca constante e sistemática da tecnologia de ponta permite à empresa ser mais competitiva no autofinanciamento. Por intermédio da tecnologia de ponta, a empresa chega ao cliente, oferece um produto com menor preço e torna-se mais rentável.

A Plascar também procura oferecer produtos diferenciados. Na opinião de Didier, é importante oferecer aos clientes opções de vários processos e tecnologias para um único produto.

Em relação ao treinamento, a empresa evoluiu de 24 horas em 1990 para 112 horas em 1993, por colaborador. Em 1994, a média ao final do ano será de 120 horas, se considerarmos 80 horas de treinamento para os "empresários internos" e 40 horas para os diretores.

Conclusões para a empresa

Considerando-se os pontos anteriormente levantados, o faturamento da Plascar cresceu de US$ 80 milhões em 1989 para US$ 127,5 milhões em 1993, o que significa quase 60% de crescimento. As vendas, por homem-ano, passaram de US$ 49 mil para US$ 95 mil. O número de colaboradores variou de 1 624 para 1 400. Finalmente, o volume produzido, em 1989, passou, de 2 800 peças, para 5 milhões de peças no ano passado.

Chaves da Mudança Tecnológica

- Conglomerado de pequenas empresas. As empresas pequenas são mais fáceis de administrar que as grandes.
- Concentração dos esforços da empresa naquilo que é importante e faz diferença para o cliente. Para a Plascar, o cliente é a única e inesgotável fonte de recursos.
- Não-implantação de técnicas importadas. "Nós somos capazes, pois conhecemos melhor o nosso negócio".
- Identificação e capacitação de talentos. "São eles que expulsam a rolha da garrafa de champanhe".
- Os clientes só serão competitivos, se a empresa for competitiva.
- Criação de um conglomerado de "empresários internos" com compromisso estratégico com o negócio e produtividade.
- Qualificação das equipes. Somente sobreviverão as organizações que tenham qualidade e produtividade, o que significa homens com alta qualificação.
- Patrimônio humano constituído de colaboradores integrados, capacitados e motivados.

Segundo Didier Klotz, somente assim a Plascar será uma empresa na qual o futuro determina o presente.

3.2 O Caso Mangels

A apresentação do Caso Mangels foi realizada por seu presidente, Robert Max Mangels. Os pontos abordados foram os seguintes: história da empresa, seus valores e posição competitiva; desenvolvimento e aquisição de novas tecnologias (desenvolvimento próprio, alianças estratégicas, estratégia empresarial); futuros desafios com relação à tecnologia e desenvolvimento.

Mangels expandiu o tema e falou também sobre os desafios para que se possa realmente criar o desenvolvimento tecnológico no Brasil e se aproximar do Primeiro Mundo.

Histórico

A Mangels foi fundada em 1928, por Max Mangels e seu amigo Henrique Kreutzberg. Eles se dispuseram, naquela época, a fabricar baldes galvanizados, porque o Brasil e São Paulo não dispunham de encanamentos que servissem adequadamente à população, em termos de suprimento de água.

Com a fundação da Ultragás, Ernesto Igel, seu fundador, pediu que a Mangels fabricasse botijões de gás. E, como na época não havia planejamento estratégico e estudos de viabilidade, a decisão foi rápida e assim foi feito. A Mangels entrou no ramo de botijões de gás e, durante vários anos, fabricou cada vez mais botijões, tornando-se esta a maior área de negócios da empresa.

Nos anos 40, 50 e 60, a Mangels era uma metalúrgica de pequeno-médio porte. No período de 1975 a 1989, a Mangels entrou no ramo de relaminação de aço, adquirindo algumas empresas deste ramo. A relaminação de aço foi muito importante para a Mangels, porque significa, hoje, 50% de seu faturamento. É uma unidade de negócios fundamental para o futuro da empresa.

A Mangels chegou a se diversificar bastante nos anos 70 e 80, pois, segundo Robert, naquela época, o segredo do sucesso de uma empresa era a diversificação em vários negócios.

Com o Plano Collor e a abertura da economia brasileira, a Mangels concentrou-se na produção de rodas, botijões e relaminação de aço. Os outros negócios foram eliminados.

A partir de 1989, a Mangels passou a buscar ser mais forte para crescer. Até então, a filosofia da empresa era crescer para ser forte, ou seja, diversificar-se para fortalecer. Com a abertura da economia e a conseqüente nova realidade, a Mangels precisou concentrar-se naquilo que sabe fazer, fortalecer seu conhecimento específico, para, depois, poder diversificar-se em outros ramos de atuação.

A Mangels fatura aproximadamente US$ 150 milhões e tem, hoje em seu quadro, 2 000 funcionários.

Valores e Princípios

O presidente da Mangels acredita que o Brasil, além de ser um país viável, possui

um enorme potencial. Segundo Robert, as empresas nacionais podem exercer um papel fundamental no desenvolvimento do país. A empresa precisa ser competitiva no nível mundial, profissionalizada, ou seja, bem administrada, de forma que valham os resultados.

Como princípios adicionais, a Mangels valoriza os recursos humanos, a excelência e qualidade de seus produtos e serviços, bem como a ética na condução dos negócios.

Produtos Mangels

- Rodas – Representam aproximadamente 25% dos negócios. São rodas esportivas, de alumínio e rodas de aço. A Mangels exporta a maior parte das suas rodas para outros países, como América do Norte, Europa e América Latina, principalmente.

- Botijões de gás – De vários tamanhos, desde dois até 90 quilos. Vasilhames para caminhões e ônibus como tanque de ar comprimido e tanque de combustível. O produto mais tradicional é o botijão de gás, que começou a ser fabricado nos anos 30. A Mangels tem forte presença no mercado nacional, 80% do faturamento, e 20% no exterior. Os maiores clientes ficam no Oriente Médio – Síria, Jordânia e Iemem. Os vasilhames correspondem a aproximadamente 25% dos negócios da empresa.

- Laminação – Os produtos são aços relaminados para fitas de embalagem, para serras, serrotes e estampagem de autopeças. Representam 50% do faturamento da Mangels, com 75% de participação no mercado nacional, e 25% no exterior – Estados Unidos, América Latina, Europa e Ásia.

Desenvolvimento Tecnológico

No início, a Mangels galvanizava baldes de aço plano. A busca da tecnologia se deu por meio dos equipamentos. A empresa consultou livros estrangeiros especializados e procurou descobrir como fazer galvanização. Após algumas dificuldades, a empresa galvanizou seus primeiros baldes, pois conseguiu a aderência necessária do zinco. Até hoje a Mangels galvaniza peças para terceiros, desde turbos, poste, trocadores de calor e lente para cabos utilizados pelas empresas que precisam de proteção contra o ambiente.

Os botijões de gás também representaram um sério problema do ponto de vista tecnológico. A empresa não sabia qual tipo de aço usar. Na época, não existia aço no Brasil. Foi, então, importado em chapas e usado para estampar os blanques utilizados para fazer os botijões de gás, em três partes. Hoje são feitos em duas

partes e soldados ao meio. Para isso, os técnicos precisaram achar prensas que pudessem fazer a panela das duas partes. Segundo Robert, este é um exemplo da criatividade e do aprendizado durante o processo.

Mais recentemente, a Mangels passou a atuar no ramo de tanque de combustível e desenvolveu, dentro da fábrica, um processo de recravamento do tanque, inclusive patenteado.

Finalmente, a empresa possui o botijão crio-biológico. É um botijão de parede dupla, feito de alumínio e com superisolação, para condicionamento de hidrogênio líquido. Este produto também foi desenvolvido dentro da Mangels, mediante tentativa e erro, provavelmente a um custo maior.

Fontes de Conhecimento

As fontes de conhecimento no desenvolvimento foram fundamentalmente a experiência, tentativa e erro e literatura. Mas estas não foram as únicas fontes de tecnologia da empresa. A Mangels também utilizou contratos de tecnologias com outras empresas internacionais. Nos anos 80, foi feita uma *joint venture* com a KTI, pequena empresa americana que detém tecnologia de bimetal.

Estratégia de Pesquisa e Desenvolvimento

A empresa teve um departamento de pesquisa e desenvolvimento corporativo no qual se estudava os novos processos, produtos e áreas de negócios. Na verdade, este departamento estava desconectado dos negócios e não atendia às expectativas de pesquisa e desenvolvimento. No âmbito da estratégia da empresa, hoje, pesquisa e desenvolvimento não formam mais um departamento, e sim um processo. Esse processo acontece de forma descentralizada, dentro de cada um dos negócios, e cada negócio é uma organização separada.

Futuros Desafios

Na opinião do presidente da Mangels, os obstáculos para o desenvolvimento tecnológico no país são os seguintes:

- Atualmente o Brasil tem maior dificuldade na aquisição de novas tecnologias em relação ao que ocorria há 10, 20 e 30 anos. O Brasil já é visto pelos cedentes de tecnologia como um país efetivamente competitivo.

- É muito importante a aprovação da Lei de Propriedade Intelectual e Industrial, em tramitação no Congresso Nacional, para que o Brasil possa receber maiores investimentos e criar novos empregos. É uma questão de credibilidade para que

os investidores brasileiros e estrangeiros tenham, no Brasil, um ambiente seguro para sua tecnologia.

- A legislação de patentes é desatualizada. É preciso proteger os investimentos realizados no Brasil.

- Existem barreiras sócio-culturais e institucionais. O Brasil é muito pobre em relação a muitos outros países. A renda *per capita* é de apenas US$ 2 mil por ano; há muita miséria e analfabetismo.

- A legislação e as regras econômicas são muito instáveis.

As barreiras anteriormente descritas geram insegurança em quem vai investir no desenvolvimento de tecnologia no Brasil.

Condições Favoráveis ao Desenvolvimento Tecnológico

- Muitos investidores acreditam no grande potencial do Brasil.

- O povo brasileiro entende a importância de trabalhar e ganhar dinheiro.

- O Brasil é um dos países mais ricos em recursos naturais.

- A população é homogênea, a cultura é transparente e o povo brasileiro é sempre aberto a inovações.

Propostas para Fomentar o Desenvolvimento Tecnológico

- A tecnologia é o que está na cabeça, o conhecimento, o *know how*, o que se sabe fazer. A educação é a base para o desenvolvimento. É necessário criar uma base educacional que permita ao povo absorver tecnologia. Para isto, são importantes os conhecimentos de línguas (portuguesa e estrangeiras) e de matemática, por exemplo.

- Existem muitas oportunidades a serem exploradas com relação à integração universidade-empresa. É preciso engajar as empresas junto com seus parceiros tecnológicos, que podem ser as universidades, para buscar soluções necessárias ao desenvolvimento de novos produtos.

- Seria interessante ampliar e simplificar os procedimentos da Finep e BNDES em relação às linhas de financiamento para pesquisa e desenvolvimento.

- Fortalecimento dos programas que apóiam a qualidade total.

- A abertura do mercado brasileiro foi bastante positiva. É necessário ampliar a postura do país de competitividade e globalização.

- Criação de condições favoráveis ao investimento por meio da estabilização da economia e da Lei de Patentes. O investimento gera empregos, aumenta a massa salarial e melhora o padrão de vida. Em conseqüência, o mercado amplia-se e são geradas novas oportunidades. De acordo com Robert Mangels, para que esse ciclo funcione, é preciso haver tecnologia, recursos humanos e regras estáveis. Com essas três condições, pode-se produzir o desenvolvimento do Brasil.

3.3 O Caso Pirelli Cabos

A apresentação do Caso Pirelli Cabos foi feita pelo diretor de pesquisa e desenvolvimento, Carmine Taralli. Os pontos abordados foram os seguintes: estado-da-arte e evolução do modo de inserção da estratégia tecnológica na estratégia da empresa, como a Pirelli gere a problemática da inovação tecnológica em casa, compras, alianças, problemas da administração da atividade, tendências da organização industrial, verticalização contra horizontalização e o impacto da penetração dos produtos importados.

A Pirelli Cabos produz cabos de energia de baixa, média e alta tensão e seus acessórios, cabos para telecomunicações, com condutores metálicos e com fibras ópticas, cabos umbilicais e seus acessórios para exploração de petróleo *off-shore*, cabos irradiados etc.

História Tecnológica da Pirelli

A história da Pirelli é a história da sua tecnologia. A Pirelli Cabos foi criada em 1929, em Santo André. Até 1960, a transferência da tecnologia gerada nos laboratórios do grupo, em Milão, era feita por intermédio de pessoas. Esse método de transferência tornou-se ultrapassado, pois era muito caro. Então, criou-se um núcleo de transferência de tecnologia, cuja finalidade básica era a de ser capaz de receber a tecnologia gerada na Itália e adaptá-la às condições locais. Essa metodologia esgotou-se.

Na década de 70, o surgimento das grandes empresas nacionais brasileiras – como a Petrobrás, Eletrobrás e Telebrás – colocou exigências de aprimoramento de produtos que a matriz não vendia. Em 1975, a Pirelli decidiu criar um núcleo tecnológico para a América do Sul, ou seja, já nasceu com a visão do Mercosul.

O centro de tecnologia foi inaugurado em março de 1983, e essa demora deveu-se, em parte, às dificuldades de se conseguir pessoal qualificado, como pesquisa-

dores. Assim, as pessoas foram treinadas no centro de pesquisas da Itália e ocorreram grandes dificuldades, inclusive em fazer toda a empresa participar desse movimento. O investimento inicial foi de US$ 12 milhões. Para aquela época foi um investimento significativo, segundo Taralli. A partir de sua inauguração, a missão do centro tem sido a de criar soluções brasileiras para os problemas nacionais.

A Pirelli Hoje

A empresa está passando pelo processo de reengenharia de forma a adequar-se para poder competir no mercado internacional. Está saindo de um relacionamento no qual é fornecedora de informações tecnológicas para a fábrica e evoluindo para um relacionamento de parceria. Na opinião de Taralli, este é o caminho para que a atividade tecnológica transforme-se em um instrumento, uma arma para ganhar a guerra.

No organograma da empresa, existe uma diretoria com três divisões comerciais, uma divisão industrial, e a pesquisa e desenvolvimento têm o mesmo nível que todas essas atividades.

Com relação às estratégias de inovação, aquisição e cooperação, a Pirelli está concentrando-se naquilo que sabe fazer bem. Continua trazendo tecnologia do grupo, porque é uma tecnologia relativamente barata. As aquisições são necessárias para as tecnologias que estão fora da área de competência do grupo. A empresa trabalha com grande ênfase na cooperação, porque nenhuma empresa pode mais fazer pesquisa e desenvolvimento sozinha. Portanto, trabalha em parceria com os fornecedores, com os clientes e, na medida do possível, com as universidades e centros de pesquisa.

Atualmente, a Pirelli tem uma forte atividade de desenvolvimento de produtos e processos, dentro das atividades de sua competência.

No âmbito das despesas de pesquisa e desenvolvimento, 1/3 representa desenvolvimento de produtos e 10% pesquisa aplicada na área de materiais e processos. A pesquisa aplicada é feita basicamente junto às universidades. Assistência às vendas e instalação de cabos representam despesas crescentes em função da melhoria do processo de redução de custos.

A atividade de cooperação com as universidades é muito importante porque tem permitido trazer para dentro do ambiente de pesquisa e desenvolvimento a renovação intelectual. A Pirelli tem programas de pesquisa aplicada com universidades nas quais existem professores interessados no assunto.

A grande dificuldade da integração empresa/universidade e pesquisa aplicada é

unir o interesse da empresa com o de algum professor que tenha excelência na área. Muitas vezes, os talentos que estão escondidos dentro das universidades poderiam fazer grandes colaborações à indústria. Na Pirelli, a atividade de pesquisa aplicada é centrada no estágio. Neste sentido, patrocina estágios de graduação, mestrado e doutorado, realizando dessa forma a integração com as universidades.

Gestão da Produção

O conhecimento gerado na pesquisa e desenvolvimento é só despesa até ser englobado no produto. O esforço tecnológico só é pago quando um cliente compra um produto no qual está inserida a tecnologia da empresa.

Nos últimos anos, a Pirelli tem se preocupado em tornar a produção tecnicamente mais competente, mais veloz, na passagem do produto pela linha de produção, e mais flexível, para adaptar-se às mudanças tecnológicas contínuas que precisam ser introduzidas.

Para isso, foi feito um achatamento na estrutura hierárquica da empresa. As fábricas da Pirelli possuem três níveis: gerente da fábrica, supervisor e trabalhadores. Isso tem obrigado a um treinamento dos supervisores, pois eles passaram a assumir muitas responsabilidades, antes divididas em outros níveis hierárquicos. Os operários e maquinistas também têm sido treinados, porque passaram a operar em condições de maior autonomia.

O pessoal de pesquisa e desenvolvimento é treinado nas mais modernas técnicas da qualidade total.

O plano de carreira para os pesquisadores e tecnólogos tem sido uma das ferramentas básicas de motivação do pessoal. Dentro do plano de carreira, é descrito o que se espera do pesquisador júnior e pleno. Esse documento é debatido com toda a coletividade, de forma que represente as regras do jogo para a promoção. Assim, os pesquisadores e tecnólogos são promovidos, tão logo preencham todas as exigências do nível acima.

Em relação à gestão por projetos, as equipes dos projetos são mistas, com pessoal de P&D, produção e *marketing*. Os projetos são qualificados conforme o grau de inovação tecnológica, e o esforço da gestão está voltado para atender a ISO e aos clientes.

A Pirelli sempre acreditou que era indispensável ao Brasil um conjunto de normas nacionais e internacionais que aumentassem a eficiência das fábricas. Segundo Taralli, é absolutamente indispensável os produtos serem padronizados, uma vez que, se em cada pedido dos clientes o desenho for diferente, não há como uma fá-

brica ser produtiva. Assim, a empresa preocupa-se com a atividade normativa, que é indispensável para uma indústria eficiente.

Outro importante aspecto do centro de pesquisa e desenvolvimento é a forma como se mantém atualizado. Na Pirelli, os especialistas, por área de competência, têm prioridade na participação em congressos e são os primeiros a ler as revistas.

Para a atualização em nível mundial, existe o acesso às bases de dados internacionais via *Dialog*, o que permite fazer pesquisas de patentes. Isto é, saber se um certo produto já foi patenteado ou quais são as patentes que existem cobrindo uma determinada idéia da Pirelli. Essas informações são difundidas internamente.

É muito importante o relacionamento com fornecedores, concorrentes e clientes. Não se consegue montar uma equipe, sem a participação do cliente desde o início. Segundo Taralli, essa é uma lição que tem de ser absorvida por toda a comunidade. Os fornecedores precisam avaliar seus clientes no desenvolvimento do produto, para que este atenda exatamente a uma demanda específica.

A abertura da economia fez com que a indústria brasileira fosse "atacada" pela indústria internacional. A associação com os concorrentes na formação dos consórcios é a única maneira de se obter volume de produção. As concorrências são enormes, e os recursos financeiros, insuficientes para enfrentar essas grandes concorrências internacionais.

A terceirização é uma tendência irreversível na opinião de Taralli. Por isso, é importante que seja feita de forma inteligente. Mas, existe a permanente ameaça de contestação trabalhista, do vínculo empregatício, o que torna a contratação de serviços externos de um especialista, principalmente na área de P&D, muito difícil. À parte serviços de segurança e restaurante, por exemplo, a Pirelli contrata certas fases de produção de menor conteúdo tecnológico.

Se a empresa não tiver inovação tecnológica, se não conseguir gerar, nos centros de pesquisa e desenvolvimento, produtos que sejam significativamente melhores, não terá sucesso. A inovação é a chave, não basta a empresa ter qualidade e produtividade. É necessário um esforço consciente, coordenado, contínuo de inovação.

No Brasil, a indústria e os centros tecnológicos têm perfeita capacidade para fazer essa inovação. Taralli acredita que nosso pessoal é brilhante e tem formação acadêmica espetacular. A maior parte dos laboratórios conta com excelente infra-estrutura.

A questão é que, enquanto não houver crescimento econômico, as empresas não vão poder investir em pesquisa e desenvolvimento e liberar o potencial criativo que está sendo concentrado na melhoria dos produtos. Sem estabilidade e crescimento econômico, não se pode ser criativo e gerar inovações tecnológicas.

Outro entrave é o fato de pesquisadores competentes estarem fechados nos seus laboratórios, sem nenhum contato com a indústria. É preciso que essa competência seja usada pela indústria para alavancar a inovação, que é absolutamente indispensável.

3.4 O Caso Itautec Informática

A apresentação do Caso Itautec Informática foi feita pelo diretor-superintendente da empresa, Carlos Eduardo Cápua Correa da Fonseca.

A Empresa

A Itautec Informática faz parte de um conjunto de empresas da Itautec *Holding*, a Itautec S.A. Existe uma empresa nos Estados Unidos, uma em Portugal, criada em 1987, para exportação, uma empresa em Manaus, fabricante de equipamentos, fábricas de circuito impresso, a Itaú Componentes, na área de microeletrônica e a Itautec Informática, que é a maior empresa em nível da faturamento.

A Itautec Informática, dentro do *ranking* das empresas que operam no Brasil, está classificada em terceiro lugar, segundo a revista *Exame* de 1993.

O faturamento está em um patamar de US$ 260 milhões e ccnta com 3 200 empregados.

As linhas de negócios são bastante diversificadas. O AS 400 é um computador de médio porte feito em parceria da Itautec com a IBM. Existem os microcomputadores, redes de comunicação de dados, fax, copiadoras e *softwares* básicos. Existe, ainda, um nível de soluções voltadas para a automação bancária, comerciária, industrial, de escritórios, correio eletrônico, processadora de textos e automação predial. E, para garantir o bom funcionamento de todos estes produtos junto aos clientes, foi feito grande investimento em assistência técnica, suporte técnico e treinamento.

A participação no mercado destes produtos é a seguinte: automação comercial (38%); computadores de médio porte (16%); rede (5%); faxsímile (14%); automação bancária (28%), com grande concentração do Itaú; área de microcomputadores (15%) do mercado legal.

O faturamento é dividido em três partes: microcomputadores, fax e copiadoras (42%); computadores de médio porte (24%); automação bancária e comercial (34%).

Estrutura da Empresa

Para administrar toda essa gama de produtos, a Itautec optou por promover uma série de processos de reorganização, readequação da empresa. A estrutura implantada, desde o início do ano passado, está baseada em unidades de negócios, divididas, ainda, em unidades de negócios de produtos e unidades de negócios de distribuição.

Evolução da Empresa

A Itautec foi fundada em 1979 para produzir os equipamentos que seriam usados pelo Banco Itaú. Para montar a Itautec, além do grupo que saiu do banco, buscou-se pessoal nas universidades brasileiras, por meio de um programa de recrutamento, que foi talvez o mais sofisticado já realizado até hoje. Foram contratados aproximadamente 30 recém-formados.

O programa foi repetido durante os quatro primeiros anos da Itautec. Esse pessoal foi submetido a um treinamento de quatro meses junto à Universidade de São Paulo (USP). Montou-se um programa em conjunto com a Fundação de Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE) para informar sobre as últimas novidades e nivelar os participantes. A Itautec passou a trabalhar junto com a FDTE em uma série de projetos que foram muito importantes no início da Itautec.

Na fase entre 1963 e 1990, o enfoque do trabalho da empresa foi modificado. O pessoal já estava mais treinado, e a Itautec passou a ter desenvolvimento próprio. Foram realizados dois sistemas operacionais e criadas duas linguagens de programação: uma basic *on line* e a Logo, desenvolvida em conjunto com a Unicamp.

Em termos de *software*, a Itautec trabalhou no processador de texto voltado para a língua portuguesa.

Acordos Tecnológicos

O primeiro acordo tecnológico foi realizado com uma pequena empresa americana, a Formation. Era um computador como o IBM 4331 e foi a primeira experiência de um acordo de transferência de tecnologia, um trabalho que demorou um ano e meio para ser aprovado pelo Inpi.

Esse programa também possibilitou o primeiro treinamento nos Estados Unidos. Quinze engenheiros trabalharam na Formation durante um ano e meio.

Nessa época, 1983/84, começou o trabalho da Itaucom, projeto do grupo Itaú voltado para a área de microeletrônica. Foram realizados cursos de curta duração nas universidades americanas. Vinte engenheiros residiram nos Estados Unidos, durante quase dois anos, dentro de uma indústria de microeletrônica, a Exxar, aprendendo como funcionava, como colocavam as máscaras etc.

A Itaucom trabalha com capsulamento de memórias e está instalada em Jundiaí, em aproximadamente 6 000 metros quadrados. Foram investidos quase US$ 40 milhões, e os produtos principais são memórias que a empresa exporta para os Estados Unidos (25%) da produção de *chips*.

A Itautec, para dar um significativo salto tecnológico, associou-se a um programa do Massachusetts Institute of Technology (MIT), o Industry Liason Program. A empresa contratou consultoria do MIT, fundamentalmente para o desenvolvimento do Logo. Durante alguns anos, vários engenheiros fizeram programas de pós-graduação, e seis deles terminaram o programa completo nos Estados Unidos.

Dentro da área da Itaucom, na parte de circuitos impressos, foi realizada a primeira *joint venture* da Itautec. A Adiboard, em associação com a Kallmorgen, foi a maneira encontrada para trazer tecnologia de placas de circuito impresso aditivo para o Brasil.

A Itautec decidiu manter desenvolvimento próprio em automação bancária e automação comercial, bem como fazer uma série de acordos tecnológicos nas áreas de microcomputadores – Microsoft, Intel, Texas e Seagate. A empresa está assinando um acordo com a Conica.

Com a abertura do mercado brasileiro, no início do governo Collor, a Itautec escolheu algumas áreas para desenvolver tecnologia e continuar competindo.

A Itautec tem o certificado ISO 9 000, na verdade 9 001, pois não se limita à linha de fabricação. Este certificado envolve áreas de projetos, produção, serviços, enfim, toda a empresa. A ISO 9 000 não garante uma qualidade final do produto, mas dá uma clara demonstração de que a empresa está organizada em nível dos métodos, dos procedimentos que caminham na direção de um programa de qualidade total.

Dentro do enfoque de que era necessário expor a Itautec à competição internacional, decidiu-se criar um programa de exportação, e o foco foi Portugal.

Atualmente, a empresa está tentando exportar um *software* desenvolvido pela Itautec – o Grip. Na realidade, é um sistema de monitoração de rede que está sendo desenvolvido desde 1979 e que opera grandes bancos como o Itaú e o Banco do Brasil. A consultoria americana que ajudou a desenvolvê-lo está organizando um programa de lançamento nos Estados Unidos.

A empresa está tentando manter o programa de exportação de placas de circuitos impressos também para a Europa.

Formas de Obtenção de Informações Técnicas

A principal fonte dessas informações são as publicações técnicas. A Itautec tem uma grande biblioteca que recebe mais de 150 publicações e possui um acervo de quase um milhão de itens.

Segundo Carlos Eduardo, outra forma de obtenção das informações são as visitas ao estrangeiro, às fábricas dos concorrentes, dos fornecedores e dos parceiros.

Durante a evolução da Itautec, foram feitos vários estágios no exterior, e esta forma tem sido incentivada com as novas parcerias. Outros pontos importantes são a participação em feiras e congressos e a consultoria. A empresa contrata muitas consultorias nacionais e estrangeiras.

Recentemente, foi contratado, pelo Grupo Itaú, um programa de consultoria chamado TCT, que ajuda na redução dos ciclos de tempo das diversas funções e nos cursos de curta duração.

A Itautec mudou o programa de formação de longo prazo e pós-graduação para cursos de curta duração no exterior. Em torno de 30 a 40 pessoas são enviadas ao exterior, por ano.

No que diz respeito ao relacionamento com concorrentes, a indústria nacional de informática tinha um relacionamento muito grande no tempo da Abicomp. Eram desenvolvidos projetos conjuntos com concorrentes, e alguns foram muito importantes, como é o caso do sistema operacional Sisne, projeto conjunto da Scopus e da Itautec. Outro projeto citado foi o Chipset 286.

Em relação ao relacionamento com fornecedores, as parcerias foram constantes, porque o parque estava despreparado quando se criou a indústria de tecnologia de ponta no Brasil.

A Itautec procura usar todas as formas de financiamento possíveis. Segundo Carlos Eduardo, a maior fonte de financiamento inicial foi a política de informática, a reserva de mercado que deu acesso ao mercado. Depois, foi a Finep, com vários financiamentos de treinamento técnico, e o programa de homologação da ISO 9 000. Foram realizados vários programas de financiamento de capital de giro junto ao BNDES, para desenvolvimento de produtos, principalmente computadores de médio porte, na série inicial da ISO 9 000.

Finalmente, Carlos Eduardo citou alguns pontos críticos dentro do atual cenário brasileiro: falta de uma política industrial consistente e duradoura, pois é possível trabalhar com mudanças de regras do jogo com a velocidade em que acontecem no Brasil. Falta de uma política consistente para a área de informática.

Seria importante fazer valer a Lei da Informática.

Carlos Eduardo afirmou que continua acreditando ser possível uma indústria de tecnologia no Brasil, pois se trabalha muito para isto e, apesar de ser difícil, esta batalha será vencida.

4 VISÃO DOS TRABALHADORES

Nos últimos 10 anos, houve uma discreta, porém crescente, participação dos trabalhadores na discussão dos chamados impactos sociais da evolução tecnológica. Mais recentemente, com a abertura da economia, esses temas ficaram expostos.

O movimento sindical e os trabalhadores têm participado com mais intensidade de todos os programas voltados à reestruturação industrial. Vale registrar o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, encomendado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em especial o documento sobre os condicionantes sociais da competitividade.

O futuro do país está vinculado às empresas competitivas geradoras de empregos também como à inclusão da maioria do povo no processo econômico social. Não é possível uma situação de empresas competitivas em um país em processo de desagregação política e social.

Na discussão da competitividade, do aprofundamento tecnológico e da modernização, nenhum país no mundo consegue resolver a questão do emprego – talvez a exceção seja o Japão. Esse é um problema de natureza mundial, inclusive de instabilidade política.

Este é um ponto central para a discussão da reestruturação da competitividade. No Brasil, a questão do desemprego é endêmica e tem se agravado com a recessão. Nesse processo, o perfil dos desempregados tem demonstrado características preocupantes.

A pesquisa de emprego/desemprego do Dieese/Seade revela que, desde 1985, dobrou o percentual de participação do número dos chefes de família no ambiente dos desempregados, além do aumento significativo do desemprego total. Aumentou a participação de jovens entre 18 e 24 anos na estrutura do desemprego, ou seja, aqueles que estão chegando ao mercado de trabalho precisam de oportunidades para começar a vida e não encontram condições para satisfazer seus anseios profissionais. A taxa de desemprego destes jovens somente é superada pela daqueles que estão situados entre 10 a 17 anos, o que reforça ainda mais a distorção social brasileira.

Acrescenta-se o fato de o Brasil possuir uma legislação muito frágil no que diz respeito à dispensa dos trabalhadores.

O país possui condições específicas para a solução do desemprego, que precisam estar presentes no âmbito da visão das autoridades governamentais e dos dirigentes das empresas. Os países do Primeiro Mundo estão com o grande problema de reestruturação produtiva, ou seja, têm de fazer de novo o que já foi feito. No Brasil, temos pelo menos dois fatores capazes de auxiliar a resolução destes problemas: o dinamismo dos empresários e a capacidade que o movimento sindical tem demonstrado em adaptar-se a esse novo desafio.

No ano passado, ocorreu no Brasil um avanço da produtividade da ordem de 18%. Com base nos números dos últimos três anos, o avanço chegou a 35%. A produtividade brasileira avançou de forma que poucos países no mundo conseguiram. No entanto, a distribuição de ganhos não foi repassada aos trabalhadores.

No âmbito das empresas, as recentes mudanças na gestão tecnológica têm trazido efeitos significativos sobre o trabalho. Uma das questões destacadas pelos trabalhadores é que a pressão contínua por parte das empresas no sentido de alcançar maior produtividade e qualidade pode provocar impactos negativos sobre a saúde física e mental dos trabalhadores. Por outro lado, a redução dos níveis hierárquicos no processo de reestruturação da empresa acarreta também maior controle e pressão sobre o trabalho, à medida que "os próprios trabalhadores passam um a chefiar o outro".

Um outro aspecto discutido pelos trabalhadores é que o princípio da "excelência da qualidade" está necessariamente relacionado com uma mudança de comportamento. Para alcançar maior qualidade e produtividade, a empresa precisa desenvolver um novo relacionamento com os trabalhadores. A partir da visão que o desenvolvimento tecnológico é resultado da reflexão, da colaboração que o trabalhador estabelece com a empresa, hoje todo programa de qualidade e de desenvolvimento de tecnologia, baseado na própria experiência, tem de colocar na ordem do dia essa mudança comportamental, além de questões relacionadas às condições de trabalho.

Outro ponto de preocupação para os trabalhadores é o processo de flexibilização dos salários que deve ser discutido e negociado com os sindicatos, para que não represente uma solução individual à questão dos salários, excluindo a dimensão coletiva, do conjunto da categoria.

Na visão dos trabalhadores, é fundamental garantir não somente a formação e treinamento profissional, como também a educação básica. É preciso discutir a reciclagem dos trabalhadores dentro das empresas, de como reaproveitar e dar uma nova oportunidade de ensino, para evitar o aumento dos excluídos do mercado de trabalho por falta de qualificação. Por outro lado, a qualificação profissional tem de ser pensada em um país onde a educação básica é absolutamente deficiente.

Se o desenvolvimento tecnológico e da qualidade se limitar ao espaço da empresa, este processo não resultará em melhor qualidade de vida para o conjunto da sociedade. Nesse sentido, a questão da formação deve ser discutida dentro de um projeto social, no qual alternativas para problemas como o desemprego e a qualificação de mão-de-obra sejam discutidas com os trabalhadores, com o movimento sindical e com o governo.

As discussões sobre competitividade, produtividade, qualidade, reestruturação e modernização poderão avançar, mas, a certa altura, serão necessários investimento pesados em recursos humanos.

Os trabalhadores destacam ainda a importância do investimento em pesquisa e desenvolvimento, que devem ser financiados não só com recursos do governo, mas também pelo setor privado. Atualmente, o Estado é responsável por 90% de todo investimento em P&D do país. Nos países centrais, o Estado financia 50% e o setor privado a outra metade.

Em resumo, a proposta dos trabalhadores para a sociedade é a de buscar a qualificação da mão-de-obra, a democracia nos locais de trabalho, a solução para o desemprego e compromissos de negociação dos problemas dentro das fábricas, influenciando diretamente a produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das discussões realizadas ao longo do seminário, a Subcomissão de Educação e Gestão Tecnológica elaborou uma síntese dos pontos mais relevantes.

A síntese consistirá essencialmente do ordenamento e explicitação dos aspectos julgados mais relevantes e que foram mais freqüentemente assinalados nas apresentações e debates, indiferentemente por empresários e trabalhadores. Na visão da subcomissão, houve complementariedade nas intervenções dos empresários e trabalhadores. As diferenças foram mais de ênfase do que de conteúdo.

Serão apresentados inicialmente aspectos que dizem respeito às questões estratégicas e de filosofia empresarial. Em seguida, serão abordados aspectos concernentes a novos modelos de gestão empresarial que estão sendo adotados, para, no bloco subseqüente, tratar-se dos temas mais ligados às inovações em tecnologias de processo e de desenvolvimento de produtos. Ao final, serão apresentados os principais desafios a enfrentar, que, na visão tanto de empresários como de trabalhadores, constituem grandes riscos à continuidade dos avanços já alcançados visando ao aumento da competitividade das empresas e à melhoria da qualidade de vida de seus trabalhadores e da sociedade brasileira em geral.

5.1 Aspectos estratégicos e de filosofia empresarial

As profundas mudanças que estão ocorrendo no mundo dos negócios estão produzindo impactos dramáticos no cenário empresarial brasileiro. Os efeitos sobre as empresas nacionais são mais acentuados, pois necessitam se adaptar ao novo paradigma do mercado globalizado e concomitantemente conviver com as reformas institucionais por que passa o país na busca da estabilização econômica e da governabilidade.

As empresas que estão conseguindo êxito nesta nova realidade alteraram radicalmente seus conceitos e suas estratégias. Estas empresas passaram a buscar a competitividade no nível internacional, pois o concorrente externo agora atua também no mercado interno. Passaram a desmembrar as grandes estruturas, criando unidades de negócio mais dedicadas em áreas nas quais as empresas possuem mais pontos fortes. Estas empresas se tornaram mais orientadas à satisfação dos clientes. O empreendedor interno está sendo mais valorizado e os princípios da qualidade total se tornaram quase uma obsessão.

A capacitação tecnológica, ou mais precisamente o uso estratégico da tecnologia,

também passou a ser fator de sucesso. As empresas que estão registrando avanços tanto no mercado interno, quanto no externo realizaram realinhamentos em sua estratégia tecnológica. Tornaram-se mais focalizados em algumas tecnologias e produtos, desfazendo-se de empreendimentos que não eram afins e terceirizando atividades não centrais ao seu núcleo de negócio.

O mundo dos negócios passou a ser mais interdependente para estas empresas, que adotam uma visão de cadeia produtiva, formando verdadeiras parceirias com seus fornecedores e clientes e das instituições de pesquisa tecnológica. As alianças estratégicas com outras empresas e a realização de pesquisas cooperativas também se revelam fortemente presentes neste novo contexto.

A capacitação dos recursos humanos em todos os níveis e áreas, mediante a valorização do trabalhador como ser integral (corpo, mente e coração) também se mostra uma característica destas empresas que ostentam um perfil vitorioso.

5.2 Novos modelos de gestão empresarial

Neste segmento da síntese, são destacadas as iniciativas de caráter administrativo que, segundo as exposições feitas no seminário, tiveram lugar nas empresas que estão obtendo desempenho satisfatório no novo contexto.

Coerentemente com o exposto anteriormente, constata-se, nas empresas em apreço, que houve um processo generalizado de descentralização do processo decisório, privilegiando a tomada de decisão em níveis mais próximos à execução. Esta descentralização foi acompanhada de uma redução no número de níveis hierárquicos da estrutura organizacional, tornando menos distantes os níveis diretivos dos operativos.

Estas mudanças nas estruturas organizacionais possibilitaram uma administração mais participativa. Há mais consulta e mais transparência nos processos decisórios. Por outro lado, isto exigiu maior formalização do processo de planejamento, por meio do estabelecimento de planos de ação e metas para todos os níveis da empresa.

O novo enfoque de valorização dos recursos humanos impôs a criação de planos de carreira e de capacitação para todos os cargos da empresa. Segundo um dos expositores, em sua empresa até o presidente tem de se submeter a um determinado número de horas de treinamento no decorrer do ano. Esta preocupação com a formação e reciclagem dos trabalhadores extrapola o ambiente da empresa, estendendo-se até a família dos funcionários. Chamou a atenção o fato de, nestas empresas, geralmente os funcionários cada vez mais passarem a ser chamados de colaboradores.

Os sistemas de comunicação interna passaram a ter um papel de maior relevância. Não só os instrumentos formais e os sofisticados equipamentos de informática são utilizados para assegurar o fluxo das informações, como a realização de atividades recreativas e sociais passam a ter um papel de destaque.

Em relação às alterações de natureza organizacional, também foram enfatizadas aquelas que dizem respeito a maior dependência da empresa em relação às sugestões dos funcionários. Não basta apenas se desincumbir das atribuições operativas, a criatividade e busca de melhorias passam a ser uma responsabilidade importante dos funcionários em todos os níveis. Ainda neste campo, há um forte deslocamento no sentido da busca do autocontrole por parte dos membros da organização, em oposição aos controles externos impostos pela estrutura organizacional da empresa.

5.3 Inovações em tecnologias de processos e de desenvolvimento de produtos

No âmbito das tecnologias de processo e de desenvolvimento de produtos, constatou-se que as empresas introduziram profundas inovações, consistentes com as novas estratégias que passaram a ser adotadas após a abertura da economia brasileira. Uma das inovações mais prevalentes diz respeito à introdução das células de manufatura, em que o trabalho bastante fragmentado executado por vários funcionários altamente especializados é substituído por um trabalho que é realizado por um único funcionário mais polivalente e envolvendo todas as fases da produção de uma peça, ou até mesmo de um subsistema ou sistema completo.

O uso cada vez mais intenso da informática e robótica nos processos de produção, especialmente nas operações mais perigosas ou insalubres, também aparece como uma característica forte nestas empresas, que buscam a redução dos tempo de *set up*, a fim de poder reduzir custos concomitantemente com redução de prazo de entrega que são perseguidos pela melhoria contínua.

A competitividade nestas empresas está alicerçada na sastisfação do cliente, o que leva as empresas a efetuar freqüentemente o *benchmarking*, visando ao desenvolvimento de novos produtos que superem seus concorrentes. Os estudos e pesquisas para o desenvolvimento de produtos são, em boa parte, executados em parceria com fornecedores, clientes e instituições de pesquisa e universidades, pelo uso da administração por projeto e o emprego de programas mais sofisticados e confiáveis como CAD/CAM/CAE.

Constata-se, todavia, que a intensidade de esforços em P&D não tem crescido, com tendência inclusive à queda. Estas áreas nas empresas em geral foram mais descentralizadas e passaram a efetuar trabalhos de natureza mais adaptativa, vi-

sando inovações tecnológicas de caráter mais incremental. Valorizada a capacidade de incorporar tecnologias existentes e adaptá-las de modo a atingir condições de competir com o mercado externo, não só se requer desempenho e preço dos novos produtos, como também velocidade de resposta para entrada no mercado, com produtos que atendam às normas internacionais.

5.4 Desafios a superar

Não obstante, os bons resultados logrados pelas empresas, há muitos e difíceis desafios a serem superados, os quais estão relacionados a seguir, agrupados em blocos temáticos.

Políticas Macro e a Questão Social

- Criação de um ambiente de maior estabilidade e previsibilidade na economia do país, para estimular investimentos.
- Tornar mais atraentes os sistemas de financiamento para desenvolvimento tecnológico oferecidos pelo governo.
- Aprimoramento dos mecanismos de distribuição dos ganhos de competitividade para toda a população.
- É preciso pensar a inovação tecnológica inserida num projeto social.
- Extensão dos conceitos de qualidade "intramuros" da empresa para o conjunto da sociedade, fortalecendo a noção de cidadania.
- Aumento do salário real.

Emprego e Qualificação Profissional

- Conciliar a busca da competitividade com a problemática do desemprego.
- Enfrentamento do problema da requalificação profissional.
- Melhorias do sistema educacional brasileiro (educação básica/qualificação e requalificação da mão-de-obra/ensino de idiomas).
- Não-utilização de financiamentos governamentais.
- Requalificação dos trabalhadores para evitar maiores dispensas nas empresas.

Participação e Organização por Local de Trabalho

- Necessidade de garantir representação sindical e organização por local de trabalho.
- Maior comunicação e envolvimento dos trabalhadores na gestão da empresa.

Pesquisa e Desenvolvimento

- Desativação dos centros de P&D no Brasil e queda dos investimentos na área.

O Estado deve investir mais em P&D, mas o setor privado tem de assumir também o investimento em P&D.

- As regras de mercado não são suficientes para estimular P&D de tecnologia.
- Necessidade de desenvolver tecnologia própria diante das crescentes dificuldades de acesso a novas tecnologias desenvolvidas no exterior (pelo acirramento da concorrência internacional, o Brasil está buscando novas tecnologias para competir no mercado externo).
- Capacitação tecnológica da indústria não é missão apenas das empresas, também é missão das universidades, institutos de pesquisa, governos federal e estadual.

Integração Regional

- Tratamento dos problemas das patentes.
- Adequação do Mercosul a uma política industrial e tecnológica brasileira.

Esse conjunto de desafios evidencia a consciência de empresários e trabalhadores quanto à crescente complexidade envolvida na gestão tecnológica, na gestão de empresas, na gestão das relações empresas com trabalhadores e com sindicatos; nas relações entre empresas (fornecedores, clientes, concorrentes), nas relações das empresas com os demais agentes econômicos.

Diante dessa crescente complexidade, novas variáveis passam a ser incorporadas à questão da competitividade de empresas e da estrutura industrial do país como um todo, caracterizada por uma acentuada heterogeneidade. Ademais, o debate da competitividade não pode ser dissociado do debate do desemprego, tornando ainda mais complexo o equacionamento do desafio de repensar as estratégias das empresas e da inserção competitiva da estrutura industrial nas novas condições da concorrência internacional.