

tecnologia: a meta e o desafio

Celso Foelkel
Riocell S.A.

SINOPSE

O autor procurou, de forma abrangente e pouco sistematizada, discorrer sobre os principais entraves ao desenvolvimento tecnológico no País, mostrando a importância da tecnologia para a estratégia e postura empresarial competitivas e apresentando sugestões para enfrentarmos o desafio de nos manter em processo de desenvolvimento.

ABSTRACT

This paper shows in a free-writing style the main barriers blocking the technological development of the country. The importance of technology for the industry success is stressed and some hints are offered to keep the country competitiveness in the international market to guarantee growth and development.

"A vez da tecnologia"

Em 1987, o norte-americano Robert Solow ganhou o Prêmio Nobel de Ciências Econômicas por suas contribuições à teoria do crescimento econômico. A novidade que Solow defendia há alguns anos é que a tecnologia é um fator muito importante ao

capital dentro da economia. Tradicionalmente, as Ciências Econômicas mostram três fatores de produção: Trabalho, Capital e Matérias-primas. Seria ingenuidade deixar de lado os processos tecnológicos de transformar matérias-primas em produtos, mas surpreendentemente eles foram marginalizados durante décadas pelos economistas. Atualmente não há como dissociar do processo econômico o conhecimento tecnológico. As empresas bem sucedidas e os governos dos países industrializados passaram a considerar como fatores chaves para seu sucesso o binômio recursos humanos x tecnologia. Sequer o termo trabalho tem sido mantido, sendo substituído por Recursos Humanos, cujo nível de qualificação e motivação são forças propulsoras ao sucesso empresarial. Baseados nisso, há hoje a nível de competitividade empresarial, e mesmo entre nações, uma nova postura na forma de encarar crescimento e desenvolvimento. Consiste na maximização do potencial humano e tecnológico. Para tal, programas integrando áreas de desenvolvimento tecnológico e de recursos humanos cada vez se tornam mais eficazes para alcançar esses objeti-

vos. O que é insanidade da parte de quem vê essas tendências de longe é acreditar que possa entrar no jogo de uma hora para outra. Nenhum desses fatores de sucesso se resolve prontamente. Além disso, não estão disponíveis no mercado, profissionais com esse perfil e que se insiram facilmente na cultura da organização. O importante é que as empresas quebrem a inércia e procurem ganhar o jogo e não apenas sobreviver. Tenho ouvido muito o termo "fator de sobrevivência das organizações", porém a postura que devemos ter é de vitória e não de sobrevivência. Para tal não podemos ser claudicantes, temos que plantar sinergia e nada melhor que explorar esse potencial-RH + tecnologia.

"A oportunidade de integração"

A nova era tecnológica, onde o conhecimento passa a ser elemento chave, aproxima ainda mais ciência e tecnologia, por extensão, geradores de conhecimentos científicos e tecnológicos. A aproximação universidade/empresa, por tantas vezes sugerida entre nós e com escassos exemplos bem sucedidos, passa a fazer parte do

processo de mudança necessário, visando a mobilização desses recursos. A integração já saiu do discurso e passou para a ação em muitos dos países líderes em tecnologia. A contemplação desses sucessos e as tradicionais repulsas a essa união em nosso País não levarão a nada, ou pior, levar-nos-ão a perder o bonde do desenvolvimento. Pior ainda é não saber se teremos a chance de encontrar outro para caminhar para a frente.

"As ondas toflerianas"

Como sabemos, a humanidade está em contínua mudança; o processo de mudança é permanente. Vejamos, por exemplo, a evolução dos sistemas de produção. Durante anos o homem agrediu a Natureza, explorando seus recursos através do extrativismo. Depois continuou a depender dela pelas atividades agrícolas. Os sistemas baseados na indústria são mais recentes, determinando o grande avanço tecnológico, principalmente pela criação de processos de produção. O consumismo impregnou a humanidade e a indústria implantada desordenadamente conseguiu desequilibrar a Natureza. Surgem agora as primeiras evidências da era pós-industrial nos países detentores do poder tecnológico: a "era do saber" em detrimento da "era do fazer". O processo de dominação passa a ser pela tecnologia, não mais pelo capital. Nesse ponto, Solow conseguiu vislumbrar muito bem tecnologia como fator base para gerar capital.

Alvin Tofler, o discutido e bem sucedido futurologista, fez uma analogia desses sistemas na forma de "ondas". Uma "primeira onda" dependente da agricultura/Natureza, uma "segunda onda" industrial e uma "terceira onda" onde o conhecimento seria o realizador de resultados para aqueles que o detém.

Em agosto de 1988, Tofler visitando o Brasil, sugeriu que o Governo Sarney, ao invés de aplicar US\$ 5 bilhões em uma ferrovia, considerada tecnologia do passado, colocasse 1/3 desse valor em desenvolvimento da

produtividade agrícola para garantir alimentos à população; outros 1/3 na educação das crianças ("o futuro está na mente e não nos músculos") e o restante em desenvolver alta tecnologia (informática, telecomunicações, biotecnologia, etc.). Segundo Tofler, o Brasil é um país muito difícil de governar, porque aqui convivem populações das três ondas (revoluções agrícola, industrial e tecnológica). Surpreendeu-se também com o arraigado conceito dominante no País que "industrialização a qualquer preço" leva à modernidade, quando nos USA esse conceito significa andar para trás. Para ele o futuro são iares informatizados e pessoas trabalhando em casa, livres de marcação de ponto, horários, uniformes, etc.; elas mesmos fazendo e controlando a qualidade do que fazem. E tudo isso sem muito esforço. Uma situação completamente diferente do passado, quando o homem não precisava "fazer cooper" porque o trabalho o substituiu.

Isso parece muito distante da realidade brasileira, não!? Como nos desenvolver apesar de tudo o que enfrentamos? O problema é que não podemos ficar perdendo bondes ou ondas, sob pena de morreremos atropelados ou afogados.

"A década perdida"

Como inverter uma tendência declinante em direção a um fundo de poço que não chega nunca? Essa é uma pergunta que vem preocupando a América Latina por toda essa década. Não há dúvidas que paramos e estamos sem metas. O Brasil perdeu o rumo em suas estratégias para dominar a economia e por extensão, a tecnologia. Primeiro por não sabermos o que queremos, segundo por não aplicarmos em desenvolver conhecimentos e pessoas qualificadas. Terceiro, por que há muita retórica e pouca ação. "A América Latina está há 200 anos fazendo retórica sobre a importância de desenvolver a Ciência e a Tecnologia. Se não tomarmos medidas para levarmos a retórica à prática, as conseqüências em

termos de atraso, miséria e pobreza crescente para os habitantes da região serão de magnitudes inimagináveis" (declaração assinada pela Assembléia Geral da ALTEC - Associação Latino Americana de Gestão Tecnológica em novembro 87).

Com investimento em C&T que varia entre 0,12 e 0,7% do PIB, a América Latina está fadada a permanecer anos-luz distante dos países do mundo desenvolvido, que aplicam entre 2 a 4% de PIB.

O não investimento em P&D tira a capacidade de modernização do país, coisa que se vislumbrava nos anos 70 e hoje parece algo muito distante.

É fundamental que o setor produtivo e o Governo participem mais ativamente no esforço de desenvolver tecnologia. Não podemos ficar contemplando e aplaudindo os vitoriosos, acreditando que nossas chances são mínimas. Nem se pode ficar esperando que outros façam o que precisamos fazer.

"Inovação e produtividade"

Hoje, para estar concorrendo no mercado, as empresas dependem desses dois recursos básicos. Produtividade é fundamental, mas é pela inovação que além de se criar novas mercadorias, processos e serviços, podemos melhorar o rendimento dessa produção. É através dessa dinâmica que se cria mais riqueza para ser distribuída. O caminho para a inovação é trabalhar com criatividade, investindo em talentos e em pesquisa.

É curioso como o Brasil, com um PIB de pouco mais de US\$ 300 bilhões e investindo não mais que 0,7% desse valor em pesquisa e desenvolvimento, consiga concorrer com sucesso em muitos mercados onde os níveis de investimentos em P&D são mais elevados. Certamente é reflexo de uma criatividade talentosa de seu povo.

Mas, e o futuro? Será que podemos acreditar que só na criatividade, no jetitinho e na habilidade vamos continuar levando? Sem investir em eficácia de P&D poderemos ver reduzida nossa capacidade de

crescimento. Competição se vence com inovação e produtividade. A chave é investir no binômio, objetivando resultados e desempenho empresarial.

Apenas para sentir como somos no Brasil "formiga frente ao gigante", lembraria que os faturamentos somados da Shell/Exxon/GM/Ford equivalem ao nosso PIB. Só a IBM fatura US\$ 55 bilhões/ano e investe cerca de 7,5% das vendas em P&D.

"Tem saúde o parque industrial brasileiro?"

Não há dúvidas que já se vislumbra dentro do Governo uma idéia de Política Industrial e Tecnológica. Já há até nova legislação com a finalidade de incentivar esse desenvolvimento. Até que ponto as boas intenções se materializarão é outro assunto que não me atrevo a projetar para o futuro.

O certo é que o parque industrial brasileiro é um grande caldeirão onde se mesclam empresas altamente competitivas com outras em plena decadência tecnológica. A estagnação econômica dessa década fez com que muitas empresas tivessem que se preocupar apenas com a sobrevivência do hoje e não com o futuro, o que vem causando grandes danos à competitividade. A perda de competitividade em muitos setores por enquanto está sendo compensada com a busca de mercados alternativos, porém essa técnica é inelástica. Para sermos bons temos que estar competindo com os bons em mercados saudáveis. A empresa que é boa aqui pode ser boa em qualquer lugar. Não podemos permitir que a indústria brasileira caminhe para a obsolescência e sucateamento. São preocupantes as notícias veiculadas na imprensa sobre a "argentinização" da economia brasileira, mostrando indicadores que poderiam nos levar ao exemplo da Argentina, que já teve uma situação industrial muito promissora e hoje amarga uma estagnação sem perspectivas de melhoria a curto prazo.

Para dar uma dimensão do desafio que temos a vencer, men-

cionaria a revista "Exame", que procurou traçar um paralelo entre as 500 maiores empresas do Brasil com as 500 maiores dos USA, conforme a revista Fortune. A equipe da Exame apresentou como conclusão duas revelações surpreendentes e preocupantes: 1) O patrimônio e o desempenho das 500 mais do Brasil, em 1988, correspondem ao que fizeram as 500 mais dos Estados Unidos em 1942; 2) Pela taxa histórica de crescimento do Brasil e dos Estados Unidos no pós-guerra as 500 mais do Brasil só alcançarão a posição atual das 500 mais dos Estados Unidos no ano de 2.034.

"A bola de cristal passou a ser necessária"

O mundo muda a cada instante. Há intensa mobilidade, algumas para progresso, outras para retrocesso. Há muita informação sendo gerada. Existem tendências em todos os negócios. Como acompanhar isso?

A visão de como será o ambiente futuro, como nos inseriremos nele, onde queremos estar, etc., passou a ser ferramenta de trabalho nas empresas e Governos. É claro que há muitas projeções que não se realizam. Recentemente (setembro 88), a revista High Technology Business publicou interessante artigo intitulado "Sorry wrong number" mostrando projeções erradas sobre o comportamento do mercado, tais como os maciços usos de robôs caseiros e industriais já no final dessa década e outros casos que não se realizaram. Entretanto, é com base no futuro que as empresas se planejam em termos de recursos humanos, tecnologia, mercados, etc. A função do planejamento é muito importante, entretanto carente no Brasil. Quem tem aqui idéia de que país queremos ser, do que desejamos para as gerações futuras? Não temos um país planejado definitivamente. Temos quando muito um país dirigido circunstancialmente por alguém e às vezes sequer isso. Não podemos, porém, nos acomodar se as coisas estão assim. Devemos saber porque chega-

mos a isso e como interferir para alterar esse processo. O que precisamos é fazer com que as pessoas pensem. Que tal deixar de ver novela à noite e pensar um pouco? Pensando mais poderemos avaliar, inclusive, se estamos cumprindo a nossa parte. Porém não vamos ficar só repensando o que fizemos. É um vício que não nos leva a pensar no que devemos fazer.

Sabemos que mudar uma situação difícil é tarefa de leão. Mas as mudanças conforme se processam são legitimadas por e entre pessoas. Logo, quanto mais pessoas envolvidas melhor. Uma corrente envolveite e abrangente de pessoas com determinação e objetivo, é isso que se faz necessário para mudar qualquer situação. Veja o caso do Irã, do Japão, do Vietnã e tantos outros.

Retornando às mudanças tecnológicas, essas são mais rápidas ainda que as mudanças sociais, políticas e econômicas. Isso porque a tecnologia se desenvolve em função do mercado, do consumo de seus bens de produção. E o consumidor é altamente volúvel, sempre desejando novas emoções. Já se foi o tempo do consumidor fiel a uma marca ou produto. O homem sempre teve a curiosidade como uma de suas virtudes (ou defeito em alguns casos!). É essa busca do desconhecido que ativa neurônios e massas pensantes, na forma de conquistista e desafios. Vide a velocidade do desenvolvimento da agricultura, da pecuária, dos novos materiais, da explosão das comunicações. Veja como crescem e se modificam os produtos e usos. Em recente palestra, Edson Vaz Musa, da Rhodia S.A., relatou que no ano 2000, ou seja, não mais que 12 anos de agora, 80% dos fármacos hoje disponíveis estarão dando lugar a outros mais poderosos e efetivos. Afinal, há investimentos em P&D como nunca houve nos países ricos. Soma-se a isso o fato de que existem vivos hoje 90 - 95% de todos os cientistas e pesquisadores que já passaram por esse nosso mundo. Infelizmente, são

poucos os que estão conosco no Brasil. A velocidade das mudanças é tão grande que já dá para os inventores morrerem ricos e não mais pobres e no ostracismo como outrora. O mundo corre para o futuro, não há como voltar para trás. O saudosismo piegas deve ser substituído pelo arrojo em resolver os problemas graves que enfrentaremos. Não dá atualmente para tentar resolver nossos problemas de super-população nas metrópoles mandando todos de volta para a roça. Temos que achar soluções para o presente encarando o futuro.

E como nos manter competitivos? O que nos espera? Que pressões atuarão para gerar mudanças? Como nos preparar para elas? A economia e o mercado para onde vão? Quais as perspectivas do país? E do mundo?

Em uma visão futurística e otimista, o mundo do século XXI valorizará: a preservação ambiental, o uso de matérias-primas abundantes e baratas, a utilização de energia disponível e limpa, a alta produtividade dos fatores de produção e uma agricultura sadia e isenta de venenos.

É de se esperar que os países ricos alcancem essa posição muito mais rapidamente em uma onda tofleriana do futuro. É de se supor também que preservarão domínio sobre os países pobres, mantendo nesses, vestígios de suas ondas ultrapassadas, mas que ainda gerem retorno econômico para eles. Um exemplo disso é a exportação de chaminés para o hemisfério sul. Outro, a venda no mercado subdesenvolvido de produtos ultrapassados mas cujo custo tecnológico ainda não foi completamente amortizado (ex.: muitos fármacos). É o que se chama de "neo-colonialismo", ou colonialismo pela tecnologia, fazendo os pobres se sentirem gratificados por alcançarem alguns padrões de satisfação dos ricos. É uma nova estratégia de dominação que se seguirá à estratégias de dominação pelo poder militar e pela dominação via endividamento econômico que hoje vivemos.

"A era do saber"

Uma das coisas que constrange o empresário é se sentir diminuído diante do saber do seu oponente. Esse sentimento de diferença sempre existiu e distinguiu castas mais ou menos privilegiadas. Enquanto as coisas se decidiam pela força bruta, muitas vezes essas diferenças eram zeradas pela aniquilação dos que sabiam. O que ocorre hoje é que a distância entre o saber de uns e outros está aumentando demasiado.

Há uma nítida tendência do domínio dos que devem fazer por aqueles que sabem fazer. Fazer já não é mais negócio. O importante é que sabendo podemos fazer com que os outros façam por nós. Estamos portanto, vivendo essa era do saber em sua fase inicial.

Alguns países carentes de matéria-prima e altos custos de conversão optaram pelo saber, p.e., Finlândia, Suécia e Noruega. É notável como esses pequenos países mantêm uma posição de destaque nas áreas de desenvolvimento tecnológico, especialmente engenharia de bens de capital e serviços. O Japão consegue a primazia de reunir o Saber e o Fazer, valendo-se de conhecimentos tecnológicos próprios, comprados ou copiados. Já os Estados Unidos buscam a liderança sempre via conhecimentos científicos como base de novas tecnologias. A importância do avanço científico, no limiar da fronteira do desconhecido, permite antever que em breve; esses conhecimentos básicos não estarão facilmente disponíveis em revistas técnicas especializadas, pela alta carga de potencial tecnológico, econômico e mesmo bélico, que encerram.

A complexidade favorece os detentores do conhecimento. A partir do momento que houver um cerceamento à divulgação do conhecimento científico, a concentração do poder será ainda maior. E ciência deixará de ser acervo da humanidade. Com isso, ficaremos cada vez mais contemplativos vendo as maravilhas tecnológicas funcionando, sem sequer imaginar como.

Como tecnologia não é dada, é enganoso se acreditar que podemos nos manter competitivos sem desenvolvê-la. O pior é que somos especialistas em gravitar nas superficialidades sem nos aprofundarmos em nada.

"Estratégia tecnológica para competitividade"

Recente pesquisa realizada por renomada empresa americana de consultoria em estratégia empresarial revelou que 75% de "Top executives" a nível mundial consideram que o sucesso futuro de suas empresas depende em primeiro lugar dos avanços tecnológicos que realizarem. Eu preferiria completar essa constatação dizendo que criatividade, produtividade e qualidade bem que mereceriam ser considerados itens de segurança nacional. Se quisermos ser competitivos, temos que estar competindo, e competindo com os melhores.

O problema é que grande parte dos empresários sequer sabe definir tecnologia. Outros preferem apenas valorizar a tecnologia estrangeira, desprezando os desenvolvimentos autóctones. Acrescenta-se a isso o despreparo político de nosso empresariado e sua volubilidade, pregando uma coisa e fazendo outra. Além disso, pela própria forma de se administrar o país, as empresas acabam entrando no esquema de ciclos impulsivos de administração, valorizando modismos tecnológicos ou se acomodando com o sucesso ou com sua política paternalista de administrar as coisas.

"Cérebros x músculos"

Já ficou clara a necessidade de desenvolver recursos pensantes. Prefiro não falar em "massa crítica", pois realmente o que a massa tende a criticar é incrível. Parece que faz parte da nossa cultura criticar, mas atuar pouco.

Para melhorar a qualificação de recursos humanos, as políticas de desenvolvimento das empresas e das universidades deveriam "formar pessoas", não apenas profissionais. Devemos

ampliar a visão de nossos técnicos possibilitando-lhes o raciocínio indutivo, tendo claras noções de economia, finanças, administração, informática, qualidade, tecnologia e psicologia e desenvolvimento interpessoal.

"De novo a necessidade da integração"

É hoje moderno relacionar-se, articular-se, integrar-se. Se vivemos a separação não estamos tirando proveito dessa simbiose disponível.

A integração permite economia de esforços para alcançar um benefício comum. A integração deve ocorrer primeiro entre os pares e depois com terceiros. Nesse último caso ela não deve ser generosa, mas sim cooperativa.

Temos amplas possibilidades de integração a nível setorial, entre governo e empresas, entre empresas e universidades, entre países de vocações similares, etc.

Há diversos exemplos de universidades funcionando como catalisadoras de modernos parques tecnológicos, principalmente recebendo às suas cercanias centros cativos de tecnologia de grandes empresas, ou resultando no surgimento de indústrias de alta tecnologia em função das pesquisas desenvolvidas nas instituições. Os exemplos mais típicos são: o da Unicamp em Campinas - SP, o do ITA em São José dos Campos - SP e o da Universidade de São Carlos - SP. O interessante é que esses parques tecnológicos emergentes são espontâneos, não foram forçados. Esse modelo apresenta as seguintes características fundamentais: capacitação de recursos humanos, consolidação da área de pesquisas, competência, criação de novas empresas e formação de aglomerado de empresas. Constituem os conhecidos "berçários de tecnologia", com alta aplicação em P&D, visando atualização, independência tecnológica e competitividade industrial.

Essa moderna forma de integração permite dissolver as tradicionais nuvens instáveis que

pairam sobre as tentativas de aproximação universidade/indústria, ou seja, a visão pela universidade de empresários desejosos de lucros e vivendo num mundo selvagem de competição a qualquer preço; e a visão pelos empresários de pesquisadores ausentes da realidade, valorizando sua individualidade, seus laboratórios e seus quadros negros sujos de giz.

"Afinal, como avaliar a qualidade da pesquisa tecnológica?"

Se pesquisa fosse considerada algo abominável feito no silêncio dos laboratórios para satisfação de anseios do pesquisador, ela sequer mereceria ser avaliada. Mas já vimos que a situação é bem outra. Cada vez cresce mais o interesse em medir a eficácia das áreas atuantes em pesquisa e desenvolvimento, entretanto, na prática pouca gente faz avaliação dos resultados da pesquisa. Isso porque é muito difícil sistematizar um processo para tal. Nem sempre o fruto da pesquisa precisa ser a elevação imediata da produtividade ou o aumento do lucro. Muitas vezes se pesquisa na fronteira do conhecimento, sem certeza de sucesso, procurando achar um novo caminho para se desviar dos concorrentes, ou ultrapassá-los. Nesse caso, o objetivo é causar alterações no ambiente de mercado ou de processo que gerem novos padrões de consumo. Há casos bem sucedidos (ex.: relógios digitais, vídeos a cristal líquido, inseticidas biológicos, etc.) e há fracassos comerciais surpreendentes (ex.: esterilização de alimentos por irradiação, aviões a propulsão nuclear, etc.).

Há atualmente no mundo uma nítida tendência das empresas criarem seus centros de tecnologia cativos, afastando-se das instituições oficiais de pesquisa. Há uma aplicação de recursos em cérebros, visando a germinação mais fácil de tecnologia. Comenta-se com orgulho em muitas dessas empresas a criação de "ilhas de excelência" nesses centros cativos. O problema é que muitas vezes a falta de sintonia entre a estra-

tégia global das empresas e a dos seus centros de tecnologia realmente isola os centros em ilhas na empresa. É comum que a estratégia global da empresa aponte em uma direção sequer conhecida pelo centro tecnológico. Em outros casos só existe um plano estratégico na empresa, não contemplando-se os aspectos tecnológicos, só os mercadológicos e financeiros. É por isso que advogo uma ligação do centro tecnológico às atividades diárias da empresa e do processo produtivo, através do gerenciamento da qualidade dos produtos e processos, bem como a participação do gerente de P&D nas estratégias empresariais.

No caso das empresas privadas industriais, a aplicação comercial de um produto ou processo desenvolvido pelo centro tecnológico é o critério considerado mais importante para reconhecimento da capacitação do setor de pesquisas. É claro também que cabe ao pessoal do centro tecnológico uma ampla necessidade de negociação para "vender seu produto" às áreas de marketing e de produção. Uma dificuldade nessa sistemática é que o perfil do pesquisador não se adequa bem na maioria das vezes a esse papel.

Nos demais critérios considerados de importância para avaliação da produtividade e eficácia dos centros tecnológicos podemos citar: satisfação dos usuários, atendimento a prazos, qualidade, avanço tecnológico que o projeto proporcionou, formação e desenvolvimento de recursos humanos.

"Vale a pena assumir riscos"

Tecnologia é primordialmente função de política tecnológica, mercado, capacitação e desejo de assumir riscos. O arriscar é condição essencial para desenvolver tecnologia. Arriscar significa não se acomodar, significa gastar esperando retorno incerto do investimento. E parece que nosso empresariado não gosta de ouvir ou de pensar nisso.

Quanto à política tecnológica há alguma brisa suave nessa

área, porém não se pode esperar que se legisle bem sobre coisas que se conhece mal, ou que se legisle incentivos fiscais só preocupados com o impacto na diminuição de impostos.

A expectativa da indústria não é a de um papel paternalista do Governo no setor tecnológico, mas sim que ambos assumam o risco juntos como se fossem sócios de um negócio novo. Devemos evitar o protecionismo, pois esse, como é sabido gera ineficiência e baixa produtividade. Também é indesejável o papel cabrestante do Estado, impedindo o livre comércio e o ajuste dos preços dos produtos à demanda do mercado. É o mercado que promove o desenvolvimento tecnológico: tecnologia sem mercado não vale nada. Temos mercado, temos grande população, logo demandamos tecnologias. Além disso, devemos competir no exterior com nossos produtos industrializados para gerar divisas fortes. Competição se faz com qualidade e preços. E as barreiras na Europa e USA aos produtos de maior valor agregado serão cada vez maiores para garantir maior nível de emprego nas suas indústrias mais limpas de agregação de valor a produtos semi-acabados.

Finalmente, é preocupante a baixíssima quantidade de pessoal altamente qualificado para desenvolver tecnologia no país. Muitas vezes temos o pessoal qualificado e não temos os recursos e vice-versa. De exemplo, não consigo me lembrar de nomes de cientistas ou pesquisadores realmente "up-to-date" na área de celulose e papel no país. E essa é uma das áreas oásis de prosperidade da indústria. Temos que preencher esse espaço vazio antes que ele se transforme no "buraco negro" de nossa tecnologia.

"Qual o perfil do pesquisador tecnológico?"

Como dissociar a mente e as atitudes do pesquisador da cultura brasileira, baseada na achologia, na jeltologia, na divisão e transferência de responsabilidade,

no individualismo? Como criar a disciplina e quebrar a barreira da retenção ou perda da informação por não saber ou querer multiplicá-la? Como valorizar e desenvolver a criatividade, a imaginação, a visão do todo, o poder de análise e a identificação do pesquisador com a empresa, universidade ou instituto?

Como mobilizar o volume de recursos humanos com o perfil desejado para a área de pesquisa? Quantos técnicos qualificados existem subaproveitados? Quais mecanismos instituir para motivar os talentosos a dedicar sua vida a P&D? Como mantê-los atualizados num país onde a rede de informações tecnológicas é esburacada e tênue? Como recompensar os que propagam positivamente o saber? Como resgatar o respeito e o amor ao País?

Apesar de tudo, devemos continuar acreditando nesse país, só que talvez tenhamos que pensar de forma diferente e inovadora e não como no passado. Afinal o mundo não vai acabar, a inflação existe para ser domada; o pessimismo para ser exterminado. "The day after" é só um filme de questionável qualidade.

"Se há algo a fazer, por que não...?"

- Trabalhar criativamente para evitar que o "gap tecnológico" fique amplo demais.
- Assumir riscos.
- Estabelecer alianças estratégicas.
- Integrar-se de forma cooperativa com universidades, institutos, grupos setoriais, etc.
- Buscar competir com os melhores. Afinal, produtividade pode ser uma feliz coincidência, mas em geral é o resultado de muito trabalho.
- Buscar a excelência.
- Encarar o futuro, escolhendo caminhos promissores.
- Estar atento às alterações tecnológicas.
- Valorizar a informação tecnológica e mercadológica. Implantar antenas tecnológicas onde existe disponibilidade de conhecimentos.

- Pesquisar realidade e não modismos.
- Investir em recursos humanos, em massa pensante, em educação, que vão levar à geração de conhecimentos e descobertas no futuro. Não podemos ser líderes com os conhecimentos dos outros.
- Demandar apoio do Governo e apolar quando necessário as instituições governamentais de ciência e tecnologia.
- Canalizar poupança interna para investimentos reais, produtivos.
- Fortalecer centros de pesquisa, associações técnicas, etc.
- Tomar postura competitiva.
- Evitar a descaracterização cultural, através do consumismo imitativo. Buscar nossa identidade própria e ter orgulho dela.
- Valorizar a tecnologia tupiniquim.
- Evitar a ingenuidade tecnológica, pagando, por exemplo, para os outros aprenderem o que não sabem e nós sabemos.
- Aplicar em nossas vocações próprias, na indústria de celulose e papel de eucalipto, na indústria de calçados, alimentos, etc.
- Planejar, ou melhor, aprender a fazê-lo.
- Simplificar.
- etc/etc/etc.

Com determinação, ação, decisão, vontade de vencer, vontade de mudar e disciplina, podemos fazer as coisas acontecerem. Vamos usar nossos cérebros e não apenas os braços. Para cada dois braços temos um cérebro geralmente esquecido. Caso nos acomodarmos e deixarmos a avalanche nos colher, podemos desejar quando muito estar vivos. Queremos um salto de qualidade, um mundo melhor. Para isso temos que trabalhar.

"Ninguém se pergunta o que a Nação pode fazer por si, mas o que cada um pode fazer por ela"

(palavras de John F. Kennedy)

—
cã
re:
ja
fo
pe
to:
ob
do
te:
sã
pr
tic
do
m:
o
la:
tr:
de
co
—
Co
Pa
Sã
25
nr
Br

F337

O PAPEL

Órgão oficial de divulgação da



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL

ÍNDICE

PONTO DE VISTA

"Homo Sapiens" e "Homo Faber" **03**

REPORTAGEM

Voith: há 25 anos no Brasil **29**

ATB utiliza tecnologia alemã na fabricação de cilindros curvos **34**

CONGRESSO

Panorama das atividades do 22.º Congresso Anual de Celulose e Papel **45**

ARTIGOS TÉCNICOS

Tecnologia: a meta e o desafio **49**

Incrustações no digestor contínuo **55**

Contenção e reaproveitamento de água através de circuito fechado **59**

Desenvolvimento da tinta a base de água para rotogravura **62**

Aumento da produtividade pela substituição de equipamento e novos investimentos **73**

CONTROLE DE QUALIDADE

As vezes é necessário desaprender alguns conceitos **83**

NOTICIÁRIO

ABTCP **85**

Nacional **99**

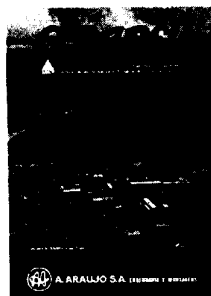
Internacional **104**

EVENTOS

Calendários de eventos da ABTCP, nacional e Internacional **108**

Esta edição contém 138 páginas

CAPA



CENIBRA — Após doze anos da sua implantação, está iniciando a duplicação da sua capacidade de produção.

A A. Araujo contratou a montagem da nova caldeira de recuperação de fornecimento da CBC.