



POLÍTICA INDUSTRIAL E OPÇÕES ENERGÉTICAS

João Camilo Penna

Ministro da Indústria e do Comércio

Nem todos se lembram dos anos 50 no Brasil, quando muitas vezes uma indústria deixava de instalar-se ou de expandir-se por falta de energia. Posteriormente, a sistematização da energia elétrica no País e a chegada do petróleo do golfo pérsico-asiático fizeram com que as preocupações com energia elétrica fossem relegadas pelos empresários a coisas do passado e tidas como obrigações do governo.

Como de agora em diante a energia elétrica, vinda do Amazonas ou do núcleo da matéria, terá custos cada vez maiores e como não se sabe quanto teremos de petróleo e a que preço, é hora de mudar de atitude. Para isto estamos aqui reunidos.

Nos últimos anos a diplomacia brasileira girou em grande parte em torno da energia: o Acordo Nuclear, o Acordo de Itaipu, os contratos de risco, a relação com o mundo árabe. O Governo brasileiro dava amplas mostras de sua consciência do problema. Mas a sociedade brasileira ainda não se amoldou à nova realidade. Fá-lo-á espontaneamente em uma demonstração de maturidade, ou aguarda para ver se haverá crise aguda? Espera subsídios e incentivos governamentais numa ciranda inflacionária? Ou aguarda medidas restritivas ou punitivas?

O Governo, este ente que é a soma de todos nós, está investindo cerca de 120 bilhões de cruzeiros por ano no programa de energia elétrica e cerca de 60 bilhões de cruzeiros por ano no programa de combustíveis líquidos. Não há muitas margens para crescer a este programa.

Talvez nem todos saibam: toda a exportação mineral e agrícola do Brasil — que paga impostos para exportação e é às vezes sujeita a confiscos —, a soja do sul, o café e os minérios do sudeste, o cacau e o açúcar (subsidiado) do nordeste, rendem ao País dólares insuficientes para a compra de petróleo. Impõe-se que a sociedade brasileira como um todo compreenda este problema e aja.

Impõe-se, pois, que a política industrial brasileira compreenda tudo isto e aja no sentido de reduzir os consumos específicos de energia, ou seja, acrescer o produto industrial mais do que crescerá no consumo de energia.

Não há no Brasil, nem está à vista, uma crise estrutural de energia elétrica. Mas seus custos reais de produção vão crescer e seu preço real de venda terá de crescer para gerar os imensos recursos para os investimentos necessários. E no processo industrial a energia elétrica não é hoje fonte econômica para aquecimento.

Não se pense assim que a energia elétrica estruturalmente disponível será panacéia para as dificuldades futuras na indústria e no transporte para a indústria. Será uma importantíssima contribuição, não será solução. Mas, e o Governo? O que o Governo está fazendo ou vai fazer?

A primeira diretiva que recebi do Presidente João Baptista Figueiredo foi a de buscar a co-responsabilidade do meio empresarial na busca de solução para os problemas a enfrentar. Há uma democracia em marcha, há uma redução de tutela governamental, o Governo julga que o meio empresarial brasileiro tem maturidade e saberá agir, sem aguardar incentivos ou subsídios.

Não nos enganemos: o nosso êxito industrial e os nossos lucros estarão ligados também à compreensão do problema energético e à ação conseqüente, pois razão sem ação é omissão. E nos alegremos ao ver que, como sempre, novas dificuldades trazem, na sua solução, novas oportunidades.

Lembremo-nos que a intensificação da pesquisa de petróleo no Brasil, a produção de álcool, a exploração do carvão e do xisto, a eletrificação das ferrovias e os metrô urbanos, e a adaptação da indústria para menor consumo ou substituição do óleo combustível trarão grandes oportunidades aos fornecedores de equipamentos.

Por sua vez, o Brasil apresenta-se hoje ao mundo como um dos grandes parques construtor e fabricante de usinas hidrelétricas. Haverá continuamente um grande mercado interno ou externo para os nossos empreiteiros de barragens e fabricantes de equipamentos hidrelétricos. E eles já estão pelo mundo a fora.

As grandes diretrizes do Presidente João Baptista Figueiredo estabelecem que, reduzida a inflação, o País — Governo, Empresários, Povo — perseguirá implacavelmente a continuidade do crescimento econômico e a sua desconcentração regional e social. Desdobremos estes três aspectos examinando-os do ponto de vista da política industrial energética.

A continuidade do crescimento implica que se crie oferta adicional de energia. Inicialmente, é preciso que aceitemos maiores custos para a energia, uma

vez que os preços deverão incorporar geração de recursos para a expansão necessária a maiores custos específicos. Se os custos serão maiores, será necessário que economizemos energia. Na maioria das fábricas existentes há margens para isto e nos novos projetos deveremos levar este problema muito a sério.

Agora, se economizarmos e pudermos pagar, teremos energia? Energia elétrica, sim. E o combustível para as fábricas e para o transporte? Ou seja, como faremos para substituir a gasolina, o óleo diesel e o óleo combustível?

A política energética de fontes e usos, a cargo do Ministério das Minas e Energia, apoiada pelo Ministério da Indústria e do Comércio, é acompanhada no que se refere aos problemas industriais. O Ministério das Minas e Energia e a PETROBRÁS conduzem pesquisas cada vez mais intensas e extensas de petróleo e negociam bem na compra do mercado internacional. Temos esperanças de que haverá petróleo, mas não podemos ter confiança. Quanto à substituição de derivados de petróleo por fontes de energia nacionais, está a cargo do Ministério da Indústria e do Comércio a coordenação da tecnologia e da produção de álcool, em substituição à gasolina e talvez ao óleo diesel.

Trata ainda o Ministério das Minas e Energia de identificar as oportunidades de substituição de óleo combustível por carvão, de estabelecer a tecnologia apropriada e implementar os mecanismos necessários à disseminação de novas técnicas. A par do uso de carvão mineral em substituição ao óleo combustível na geração de vapor para processos industriais, outras possibilidades como a gaseificação e liquefação do xisto são examinadas e os estudos intensificados.

Outra opção consta da mistura de carvão ao óleo combustível. Esta mistura óleo-carvão, ou combustível coloidal, pode apresentar concentração de carvão entre 30 a 50%, conforme a granulometria utilizada. Do mesmo modo, e com algumas vantagens, podem ser utilizados finos de carvão vegetal e mistura ao óleo combustível. Diversos órgãos do Governo de São Paulo vêm conduzindo estudos sobre o metanol de madeira. Pesquisas para produção de metanol vindo do carvão do sul também prosseguem com boas perspectivas.

Como estas opções carecem de estudos mais aprofundados, torna-se necessário o exame da tecnologia envolvida e dos custos decorrentes de sua aplicação, a fim de estabelecer-se a viabilidade técnico-econômica das várias alternativas. De qualquer modo, a política energética industrial a ser adotada pelo Ministério da Indústria e do Comércio e em atendimento ao balanço energético do Ministério das Minas e Energia que implicar inovações, inclusive as decorrentes da introdução de novas técnicas industriais, terá uma aplicação gradual, tendo em vista favorecer a sua absorção e evitar choques para as empresas e o mercado consumidor do País.

Quanto à instituição gradativa da gasolina por etanol, as ações concentram-se nas áreas de produção de matérias-primas, transformação das matérias-primas em etanol, notadamente o aproveitamento do vinhoto. Detalhemos este programa, coordenado pelo Ministério da Indústria e do Comércio.

O Programa Nacional do Álcool, sob a consciência de que hoje o álcool é mais caro do que a gasolina, é um programa de segurança ou redução de vulnerabili-

dade nacional. É uma contribuição, não é uma solução. A meta recentemente aprovada para o PROÁLCOOL, de produção de 10,5 bilhões de litros de etanol em 1985, que visa substituir apenas gasolina correspondente à expansão do consumo naquele ano, de 79 a 85, exige ações a nível de produção e diversificações de matérias-primas, desenvolvimento e adoção de novas tecnologias de produção do etanol e implantação de grande número de usinas. Por outro lado, exige também o esforço de adequação da estrutura de consumo do etanol, através da conversão dos motores em uso, da fabricação de motores adequados à combustão do etanol e da melhoria ou desenvolvimento de tecnologia para a alcoolquímica. Fundamental é a adesão do empresário privado a este programa. É um grande desafio.

As matérias-primas mais viáveis para a produção do etanol são a cana-de-açúcar, a mandioca, o sorgo sacarino, a madeira e os resíduos agrícolas e o babaçu. Destas, somente para a cana-de-açúcar existe tecnologia comprovada pela prática e infra-estrutura de produção implantada. A produção de etanol a partir da mandioca somente no último ano entrou em fase industrial e as outras matérias-primas, no Brasil, são utilizadas em escala de laboratórios e usina piloto, fora algumas experiências isoladas no passado.

A estratégia para aumentar o rendimento dos canaviais e destilarias atuais é prioritária por surtir efeito em menor prazo e exigir investimento reduzido. Ações nesse sentido abrangem:

- melhorias no setor agrícola e no processo industrial, notadamente o aumento do teor de açúcares fermentáveis, do rendimento de extração e do rendimento de fermentação com uma meta para aumento do rendimento de 42% em 3 a 10 anos, passando de 60 para 85 litros de álcool por tonelada de cana. A eventual utilização do sorgo poderá estender o período de safra com conseqüente redução do investimento nas refinarias;
- eliminação de perdas existentes em dornas abertas, na vinhaça e nos tanques (estimadas entre 4 a 10%);
- redução do custo do sistema de acionamento de moendas pelo uso de motores hidráulicos, do custo de moendas pela sua fabricação por meio de chapas navais e do custo de investimento da usina, em 10%, pela redução de números de colunas de destilação;
- redução de 20% do volume de vinho gerado, evitando-se injeção direta de vapor no vinho;
- redução no consumo de energia do processo pelo acionamento das moendas com motores hidráulicos, pelo uso de difusores, pela melhoria do rendimento térmico das caldeiras, pela pré-secagem do bagaço utilizado como combustível e pela aplicação do sistema de co-geração de energia elétrica.

Quanto à tecnologia do uso do etanol, os estudos compreendem as aplicações do álcool etílico como combustível de motores de explosão interna e como insumo básico da indústria alcoolquímica.

No caso do uso do etanol como combustível, duas áreas são consideradas: a adaptação dos motores em uso e a fabricação de motores pelas montadoras. Para o

ciclo diesel, prioridade é dada à substituição parcial do óleo diesel por mistura com etanol, aditivos e/ou óleos vegetais. Entendemos ainda que a indústria automobilística procurará persistentemente reduzir o consumo específico através de carros mais leves e motores mais eficientes. Pelos problemas decorrentes de testes ainda não totalmente terminados, as vendas iniciais pelas empresas automobilísticas deverão ser feitas ao Governo, ou para frotas específicas, a fim de haver um acompanhamento mais de perto por parte das montadoras.

Do mesmo modo, por ser a experiência com motores e etanol ainda restrita, com problemas pendentes como a corrosão de peças e a qualidade e uniformidade do combustível, a conversão de motores será realizada inicialmente em frotas experimentais controláveis, tanto governamentais quanto de empresas privadas.

No que se refere à produção de combustível sólido — no caso carvão — merecem destaque os estudos que vêm sendo desenvolvidos referentes ao processamento hidrolítico da madeira e outros materiais celulósicos.

O processo de hidrólise ácida da madeira, fermentação dos açúcares e destilação do vinho, na produção de combustíveis líquidos — etanol — e sólidos — coque de lignina —, constitui técnica que permite o aproveitamento em alto grau dos recursos vegetais. A importância dessa tecnologia ganha destaque quando se constata que 45% da produção nacional de ferro gusa faz uso do carvão vegetal como termo-redutor, o que perfaz mais de 4 milhões de toneladas de ferro anuais. Além disso, a siderurgia nacional a coque depende da importação de carvão mineral em cerca de 75%, já que as características do carvão mineral do País permitem hoje sua mistura até somente 25%. Quer parecer-nos pois que, usando madeira para produção de energia, o seu melhor uso é para produzir carvão vegetal, tão indispensável à segurança da siderurgia brasileira quanto o PROGRAMA DO ÁLCOOL o é para reduzir a vulnerabilidade dos nossos transportes.

O uso do processo hidrolítico da madeira, como alternativa à carbonização da madeira em fornos de alvenaria, permite a produção de 100 kg de coque metalúrgico, além de 160 litros de álcool etílico por tonelada de madeira com 30% de umidade. Resta ver sua economicidade. Além desses estudos, já em fase de planta piloto, a STI vem desenvolvendo experimentos referentes ao uso integral do babaçu na produção de etanol, carvão vegetal, óleos vegetais etc. Visto estes esforços na área da substituição de produção, examinemos a área de produção de consumo de energia.

Para exemplificar a melhoria decorrente da introdução de tecnologias mais apuradas, pode-se citar a evolução do consumo específico equivalente de carvão mineral em altos-fornos. Em 1970 consumiam-se 10 toneladas de carvão mineral por tonelada de ferro produzido. Hoje, esse consumo é de menos de 1 tonelada de carvão por tonelada de ferro. Somente nos últimos 20 anos, o desenvolvimento tecnológico contribuiu para uma redução de 30% no consumo de energia na siderurgia.

De acordo com a importância da tecnologia para o desenvolvimento industrial do País, o Ministério da Indústria e do Comércio conta com um organismo específico de política tecnológica, dotado de funções de supervisão e coordenação das

atividades na área e incumbido de identificar e equacionar a problemática relacionada com o desenvolvimento tecnológico do País: a Secretaria de Tecnologia Industrial — STI. Para cumprir o conjunto de atribuições legais que lhe são concernentes, a STI apóia-se em um sistema operacional na área da tecnologia envolvendo os aspectos de ação normativa, controle, promoção e fomento, a produção de tecnologia e prestação de serviços em apoio à atividade industrial.

A STI vem desenvolvendo esforços, prioritariamente, no sentido de criar e desenvolver opções tecnológicas que contribuam significativamente para a solução do problema energético brasileiro. Nesse sentido, as grandes linhas de ação da STI são:

- o desenvolvimento e a melhoria de processos industriais que impliquem aumento da eficiência e da produtividade, reduzindo o consumo de energia;

- o desenvolvimento da tecnologia de produção e do uso de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, utilizando-se fontes renováveis de energia, de acordo com as prioridades decorrentes do quadro de consumo energético da indústria nacional;

- o desenvolvimento da tecnologia que permita um maior uso de combustíveis fósseis do País, notadamente o carvão mineral;

- o desenvolvimento de uma estrutura tecnológica que contribua para solucionar o problema do combustível líquido importado.

Estudemos o caso de energia na siderurgia, em que o Ministério da Indústria e do Comércio está altamente envolvido, pretendendo — através do CONSIDER, SIDERBRÁS, CDI, STI, e as empresas privadas e o IBS —, conduzir grande programa a respeito.

A siderurgia é a maior consumidora industrial de energia e é responsável pela utilização de cerca de 10% do dispêndio energético do mundo. A energia pesa no Brasil cerca de 20% no custo do aço. Cerca de 62% da energia para a siderurgia brasileira é importada. Partindo-se de sua concepção básica e tradicional, a indústria siderúrgica é consumidora de carvão, mineral ou vegetal. A grosso modo, a produção de uma tonelada de aço, sob a forma de seus produtos, consome energia equivalente à contida em uma tonelada de carvão. Teoricamente, pode-se produzir e transformar o aço a partir de um único tipo de fonte energética, seja o carvão, o óleo combustível ou a energia elétrica. O uso de diversas fontes simultaneamente é antes determinado por vantagens econômicas do que por condicionantes técnicas. No período 1974-1978, a siderurgia brasileira consumiu cerca de 67% sob a forma de carvão propriamente dito, 18% sob a forma de energia elétrica e 15% sob a forma de derivados de petróleo.

Mesmo antes da crise mundial, a siderurgia dos principais países industrializados era mais dependente em derivados de petróleo do que a brasileira. Outrossim, a dependência nacional em carvão mineral era, também, menos intensa, pois nosso País é um grande usuário da energia renovável, sob forma vegetal e hidráulica. É importante também ressaltar que o Brasil produz cerca de 90% de todo o guza

produzido no mundo com carvão vegetal, isto é, com fonte energética renovável. Por sua vez, atingimos no Brasil, em muitos casos, níveis de consumo unitário iguais aos melhores do mundo.

Alguns aspectos devem agora ser considerados, tendo em conta que o petróleo e seus derivados passaram a ser fonte energética crítica. A esse respeito, merecem atenção especial os dois principais estágios de produção siderúrgica, em relação ao consumo energético:

- a) o estágio de redução, onde o minério se transforma em ferro bruto (guza ou ferro esponja); e
- b) o estágio de refino, onde se obtém o aço, pelo ajuste da composição química do ferro bruto.

A evolução da tecnologia siderúrgica ocasionou o aumento progressivo do emprego de óleo combustível no estágio de redução, enquanto o inverso ocorreu no estágio de refino, onde o mesmo derivado de petróleo foi substituído, integralmente, pelo oxigênio, isto é, por energia elétrica. O decréscimo da dependência da siderurgia brasileira em derivados de petróleo fica explicada pela evolução na área de refino, que se ampliou pela instalação de aciarias a oxigênio (tipo LD), em vez de aciarias Siemens-Martin.

A tendência de se empregar cada vez mais óleo combustível no estágio de redução, principalmente nos altos-fornos, é objeto de divergência entre os interesses da siderurgia e a contenção do consumo dos derivados de petróleo. Do lado da siderurgia, o uso de óleo combustível implica substituição, com reais vantagens, do carvão metalúrgico (uma tonelada de óleo substitui duas toneladas de carvão metalúrgico), ocasionando economia global de energia, aumento de produtividade e menor dispêndio de divisas (no balanço entre petróleo e carvão, tendo-se em conta que cerca de 80% do último ainda é importado). O êxito da siderurgia japonesa proveio, em grande parte, do emprego maciço de óleo combustível no estágio de redução e de nenhum derivado de petróleo no estágio de refino (atualmente, no Japão, já não existe qualquer aciaria Siemens-Martin em funcionamento).

O êxito da tecnologia siderúrgica visando a economizar energia passou a ser conhecido como a *capacidade em utilizar a maior quantidade possível de óleo combustível no alto-forno*. A siderurgia brasileira estava-se orientando para essa tecnologia, quando a crise do petróleo veio a obstá-la, determinando o racionamento de óleo combustível para os altos-fornos. Isto, além de aumentar o consumo específico global de energia, diminuirá a produção de guza e poderá determinar a necessidade de importação adicional de produtos siderúrgicos.

A siderurgia brasileira tem acompanhado a melhor tecnologia mundial para redução de consumo unitário de energia na produção do aço. Em 1978, nosso consumo específico de energia primária foi de 6,4 Gcal/t de aço líquido.

Todavia, grande parte desta tecnologia foi gerada tendo como modelo energético o dos países desenvolvidos, que, por sua diferença com o nosso, ocasiona distorções na sua aplicação, e como tal não tem propiciado um incremento da participação da energia primária de origem nacional no consumo da nossa siderurgia.

Pretende-se desenvolver dois programas. Um primeiro para continuarmos, agora de uma maneira mais rápida e coordenada, a redução do consumo específico de energia.

O segundo, para nacionalização da energia primária em siderurgia.

As principais linhas destes dois programas são:

I – Programa de redução do consumo específico de energia

Principais itens:

- Elevar a utilização das formas de energia, principalmente gases, dentro das usinas siderúrgicas.
- Aumentar a participação do lingotamento contínuo na nossa produção de aço, que em 1978 atingiu 25,4%.
- Os diversos outros modelos de racionalização e aproveitamento de energia não utilizada.

II – Programa de nacionalização da energia

As principais dificuldades que este programa, dentro do atual quadro tecnológico, enfrentará para a sua implantação são as seguintes:

- Tecnologias relativamente novas, com pequeno grau de difusão, logo maior risco.
- Processos tecnológicos novos que entram em choque com o programa de redução do consumo específico.

Eles são viáveis graças a alguma diferenciação encontrada, em determinadas regiões, no preço das diferentes formas de energia.

- Outros processos deverão ser buscados nas condições brasileiras e que trarão pequena alteração no custo do aço. A implantação destes necessita, pois, de um apoio a nível de Governo.

As principais linhas deste programa são:

1 – Substituição do Carvão Coqueificável

- Nas usinas de grande porte atuais não há ainda uma perspectiva de mudança.
- Em novas usinas temos os seguintes projetos:
 - Implantação do alto-forno a carvão vegetal, em usinas de grande porte, e continuidade da produção de guza com carvão vegetal em usinas menores racionalizadas.
 - Gaseificação de carvão nacional aliada à redução direta.
 - Utilização do forno elétrico de redução com coque de carvão nacional.

2 – Substituição do Óleo Combustível

- Utilização de gás de carvão nacional em fornos de reaquecimento.
- Substituição das atuais aciarias Siemens-Martin por L.D.

As medidas para apoio aos dois programas serão objeto de trabalho a ser desenvolvido por comitê interno na área do Ministério da Indústria e do Comércio. Tal como na siderurgia, que estudamos acima, os outros ramos industriais são objeto de estudos nossos e, certamente, dos empresários conscientes. Estamos aguardando sugestões e ações de cada um. Mas, eu desdobrava a diretriz básica do Presidente Figueiredo, de continuidade do crescimento e de sua desconcentração regional e social.

Vejamos agora, sob o ponto de vista de política industrial energética, a desconcentração.

Entendo que a desconcentração regional do crescimento econômico tem razões políticas visando à construção de uma nação. Tem razões geopolíticas visando a reduzir a vulnerabilidade da nossa economia. Tem razões poéticas e humanas visando à qualidade de vida e do espírito. Para nós, hoje, engenheiros industriais, executivos, interessa-nos o seu fator de redução de consumo de energia. Sem ignorar a economia de escala, lembremo-nos que as grandes metrópoles são consumidoras intensas de gasolina, energia de transporte. Lembremo-nos, em seguida, que um maior grau de regionalização da economia reduzirá as necessidades de transporte inter-regional, consumidora intensa de óleo diesel.

A política estabelecida de desconcentração geográfica do crescimento industrial implica economia de combustíveis líquidos já que o transporte de carga no Brasil se faz basicamente pelo sistema rodoviário. Estudos já efetuados, para o caso de materiais de construção civil, mostram que o conteúdo energético dos mesmos é consideravelmente acrescido com a energia gasta em transportes. Além disso, o seu preço ao consumidor sofre aumentos mais que proporcionais a esse acréscimo.

É, portanto, importante que na formulação e execução da política de desenvolvimento industrial do País se dê a devida relevância à desconcentração geográfica industrial, buscando as vocações regionais; à horizontalização da produção, desenvolvendo programas de apoio à pequena e média empresa que as tornem eficientes sem que necessariamente as tornem grandes; e ao problema dos fluxos de distribuição de bens, pelas suas implicações no quadro de suprimento e consumo de energia do País.

E, finalmente, ao lembrarmo-nos da bacia amazônica, consideremos a necessidade de realizarmos ali investimentos industriais consumidores intensivos de energia, que possam aproveitar matérias-primas locais, trabalhadas pela energia hidrelétrica local.

Quanto à desconcentração social do crescimento econômico, com melhor distribuição de renda nacional, é grande o desafio com que se defronta o setor industrial brasileiro. Para que mantenha um processo cumulativo de crescimento é preciso que sua produção se torne acessível à grande massa da população e, numa

relação de causa e efeito, possa absorver mão-de-obra que se desloca da zona rural para os centros urbanos.

O elemento fundamental para que seja possível manter um processo contínuo de expansão reside na capacidade de modernizar-se, incorporar nova tecnologia, adquirir agilidade gerencial e administrativa; em outras palavras, alcançar constante melhoria de produtividade, refletida em diminuição real de custos e de preços para, a partir daí, atingir escalas de produção compatíveis com os padrões internacionais. Há, no Brasil, grandes margens para isto. Pretendo estabelecer no MIC um programa de acompanhamento da produtividade empresarial brasileira.

Além da produtividade, função específica da gerência da empresa, baixando seus custos de produção, há os problemas de padronização e modernização que certamente podem contribuir em redução de consumo de energia e do custo final do produto.

Nunca é demais lembrar que padronização visa reduzir o número de componentes com que se fabrica o produto final e o número de opções de produto final ao consumidor. E normalização visa estabelecer os padrões de qualidade necessários à função do produto.

Ora, no Brasil, temos excesso de componentes e temos excesso de opções ao consumidor. E temos produtos com qualidades inferiores ou superiores ao necessário. Há, pois, aí, um grande campo de trabalho.

O exemplo mais usado para demonstrar a maximização do desenvolvimento econômico e industrial de um país através de uma sistemática de normalização eficiente é o do Japão, principalmente pela conquista de mercados considerados impossíveis, a partir da apresentação de produtos com uma qualidade certificada. Significativamente, estudos feitos na República Federal da Alemanha mostram que é de 7,1 a razão alcançada entre os benefícios econômicos e os custos aplicados em normalização.

A União Soviética apresenta dados que apontam uma quantia de cerca de 1,5 bilhão de dólares como a economia nacional alcançada anualmente naquele país em desenvolvimento. Em 1972, ao aprovar uma norma que especificava tecnicamente o óleo isolante para transformadores, levando em conta as condições de temperatura próprias daquele país, foi possível utilizar óleo fabricado internamente, com matéria-prima lá disponível.

Por intermédio de uma série de normas relacionadas com ações, tais códigos de projetos, desenhos e construções, códigos de soldagem e uma racionalização do seu uso, foi possível alcançar uma economia de 23,6% no aço empregado em edificações na Índia. Em 1961, havia, naquele país, cerca de 1.500 variedades de aço, que chegavam a ser fabricados em quantidades mínimas como 10 kg. Os estudos então realizados demonstraram que somente 156 tipos diferentes seriam necessários, estabelecendo-se uma normalização específica para a matéria. Após a normalização indiana no setor, foi constatado que no período 1973-74, em aço estrutural e em construção civil, foram utilizadas 2 milhões de toneladas de aço e que, pelas dimen-

sões antigas, seriam necessárias 2,6 milhões de toneladas. A economia equivale a 80 milhões de dólares. Avaliou-se também que em apenas esse setor, a economia correspondia a 15 vezes o aplicado em toda a atividade de normalização do país.

O Ministério da Indústria e do Comércio pretende conduzir um extenso e intenso programa de padronização e normalização.

Não há dúvida de que o potencial de conservação de energia, através destes trabalhos, receberá possibilidades de redução do consumo energético a curto prazo e a baixo custo.

Atenção e ação permanentes deverão estar voltadas para a melhor utilização de energia em qualquer de suas formas e para a maior utilização dos nossos recursos internos. Se há um desafio que pede resposta, acredito que ela será encontrada sob o signo da co-responsabilidade.

Co-responsáveis, Governo e Empresário, trabalharemos juntos para que vençamos as dificuldades energéticas e continuemos crescendo desconcentrados e, pois, descontraídos.