

SUCEDÂNEOS DO COBRE

A substituição de matérias-primas tradicionais por sucedâneos mais baratos e apropriados, ou que apresentam outras vantagens, é uma conseqüência importante da tecnologia moderna. Essa substituição pode ter sérias implicações econômicas para os países que produzem tais matérias-primas, especialmente se elas constituem uma de suas principais exportações. O problema da substituição do cobre e as medidas tomadas até agora para resolvê-lo apresentam, como é natural, muitas peculiaridades. Contudo, o problema geral da substituição é tão amplo que a maneira como êle é resolvido num setor pode ter interêsse para os que defrontam dificuldades semelhantes em outros terrenos.

R. I. Grant-Suttie

NOS ÚLTIMOS anos tem havido um grande progresso no estudo dos materiais. À medida que o conhecimento das propriedades dos materiais tradicionais se amplia, tem sido possível encontrar aplicações adicionais para êles. Novos materiais foram também desenvolvidos, para atender a necessidades específicas criadas pelo desenvolvimento da tecnologia e para explorar as possibilidades comerciais desvendadas pelo trabalho de pesquisa. Dessa maneira, os usos clássi-

cos dos materiais sofreram uma revolução e poucos foram considerados insubstituíveis em suas diversas aplicações. Nesse contexto, a revolução no uso do cobre tardou relativamente a chegar, e a indústria do cobre está ainda no processo de reajuste a êsse ataque competitivo.

É difícil de estimar a perda de mercado resultante dêsse processo. Nos últimos anos a produção de cobre vem crescendo regularmente. Contudo, sua taxa de

crescimento teria sido provavelmente muito maior se não tivesse havido o fenômeno da substituição. Depois que o cobre é substituído numa aplicação determinada é difícil voltar a ser usado, de vez que uma seqüência da produção já foi provavelmente adaptada ao material substitutivo, havendo-se dispendido capital para preparar a maquinaria necessária. Ocasionalmente a baixa do preço do metal pode levar os fabricantes e outros utilizadores industriais do produto a voltar ao cobre, mas isso não é comum. Assim, a substituição significa não somente a perda de um mercado, mas também do crescimento potencial que êle oferece. Embora essas perdas não sejam fáceis de medir, é claro que os efeitos da substituição são prolongados e têm grande alcance.

Para os países onde a economia se desenvolveu em torno da produção e da exportação de cobre e onde os planos de desenvolvimento dependem da receita das vendas do metal — como o Chile, Zâmbia e a República Democrática do Congo — a transformação tecnológica representa um perigo que, embora difícil de ser determinado, não deixa de estar presente. O cobre constitui entre 50 e 60 por cento da receita de exportação do Congo; entre 70 e 80 por cento dessa receita no Chile; e mais de 90 por cento na de Zâmbia. A ameaça da substituição pode tornar-se ainda maior, pois os preços do metal estão sujeitos a grandes flutuações, os fornecimentos são interrompidos com freqüência e atualmente o cobre é uma matéria-prima dispendiosa. Esses fatores sem dúvida fortaleceram a decisão dos consumidores de diminuir sua dependência do metal. É impossível precisar até que ponto a substituição do cobre afetará os programas de expansão que a maior parte dos produtores está realizando; seria imprudente, contudo, subestimar a erosão sub-reptícia que está ocorrendo na demanda mundial do produto. Este é um assunto que preocupa não só os próprios produtores, mas também os organismos internacionais que tratam dos problemas de balanço de pagamentos e do desenvolvimento, em especial o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial.

Incentivos à Substituição

Quando não há razões técnicas que obriguem ao uso de cobre, o motivo comum para a substituição é o custo do produto. Os preços elevados que têm caracterizado o mercado do metal nos últimos anos deram aos consumidores um incentivo suficiente para economizar seu uso ou para encontrar materiais substitutivos mais baratos. O comportamento volátil dos preços é um incentivo adicional; tem havido ocasiões em que o preço do cobre dobrou em poucas semanas. Esse mercado febril introduz um elemento de incerteza na estocagem, no cômputo do custo de produção e na política de preços. Quando se faz uma oferta, torna-se difícil,

senão impossível, calcular adequadamente os custos. Se existem pressões que obriguem a reduzir a margem de benefícios, especialmente no caso de contratos internacionais com governos que exigem um alto grau de exatidão, essa margem pode ser rapidamente absorvida quando os preços começam a subir. Embora haja possibilidade de ação defensiva nas principais bolsas de produtos, essa ação é limitada e nem sempre pode compensar as incertezas do mercado.

A incerteza com relação à oferta, devido a greves, dificuldades políticas ou outras causas, tornou-se um fator adicional contra o emprêgo do cobre. Como a linha de suprimento entre as principais áreas de produção e os grandes consumidores nos Estados Unidos, na Europa e no Japão é muito longa, qualquer perturbação do fornecimento é difícil de remediar. A ameaça constante de uma escassez, assim como de preços ainda mais elevados, leva a que se tomem medidas acauteladoras de estocagem, o que imobiliza o capital, podendo causar problemas financeiros numa época em que as taxas de juros são crescentes e o crédito não é abundante. As flutuações dos preços, o alto nível destes, as elevadas taxas de juros e a insegurança do suprimento são fatores que levam os que utilizam o cobre a investigar as possibilidades de substituí-lo. Os produtores, por sua vez, estão cada vez mais preocupados com as perturbações do mercado motivadas pelas flutuações de curto prazo nos preços; ao mesmo tempo, não desejam que esses preços ultrapassem o nível "seguro", acima do qual a substituição poderá ocorrer. Com a depreciação dos valores monetários, esse nível tem subido gradualmente nos últimos dez anos.

Embora o consumo de cobre refinado esteja concentrado num número relativamente pequeno de países, a estrutura do mercado é complexa, o que é perfeitamente natural, tratando-se de uma matéria-prima básica para a indústria moderna. As indústrias química, siderúrgica e de alumínio são importantes consumidores de cobre, e quatro outras indústrias básicas dependem primordialmente do metal: as fábricas de latão, de fios e cabos, as fundições e as fábricas de pólvora. Cada uma dessas indústrias se dedica a produzir ou a processar uma ampla gama de produtos. As fábricas de latão, por exemplo, produzem chapas, varas e varetas, tubulações e canos. Por sua vez, essas indústrias básicas fornecem produtos aos mercados de construção, transporte, equipamento industrial, indústrias elétrica e eletrônica, e de artigos de consumo em geral.

O canal do consumo se amplia, assim, com a crescente diversidade de produtos que utilizam o cobre. Contudo, entre os produtores e esses mercados para o cobre como matéria-prima básica há muitos intermediários, tais como estoquistas, negociantes e agentes, que num dado momento competem com os produtores

e em outros são seus clientes. Assim, o produtor está destinado a fornecer a matéria-prima sem exercer praticamente nenhuma influência sobre a sua final aplicação. Como os mercados finais para o cobre são tão diversificados, o processo de substituição tende a ser feito isoladamente, caso por caso, de modo que os produtores só sentem o efeito cumulativo das muitas decisões individuais de usar materiais substitutivos.

A Natureza do Processo de Substituição

A decisão de substituir o cobre depende de muitos fatores. O uso de materiais tornou-se um campo de estudo altamente técnico e envolve formas especiais de análise de custos das propriedades físicas e químicas das substâncias que podem ser empregadas para o mesmo fim. O preço da barra de cobre pode ser calculado por unidade de resistência e comparado com a de liga de alumínio ou aço estrutural, ou a comparação pode ser feita na base da condutividade elétrica. A rigidez, a durabilidade, as qualidades de soldagem e de textura superficial, bem como o volume relativo, que não é menos importante, são outros critérios utilizados para essa comparação. Os diferenciais de custo entre essas propriedades, como é natural, não permanecem constantes. A decisão de empregar um determinado material em lugar de outro se apóia, via de regra, numa combinação de propriedades. Como o cobre é um metal muito versátil, esse tipo de análise também funciona em seu favor.

O principal competidor do cobre é o alumínio. Embora a condutividade do alumínio seja apenas de 63 por cento da do cobre, é um material mais barato, com fornecimento assegurado e preços relativamente estáveis. A competição tem sido especialmente aguda na indústria da eletricidade, que até aqui tem constituído o maior mercado isolado para o cobre. No Reino Unido, por exemplo, a indústria da eletricidade foi responsável por cerca de 40 por cento do consumo anual de cobre, mas essa indústria está-se voltando rapidamente para o alumínio. Tem havido uma substituição marcante no mercado para cabos médios; tanto no campo das voltagens mais altas, como no das mais baixas, o alumínio está-se tornando também um competidor poderoso do cobre. Nos Estados Unidos tem havido uma tendência semelhante. Embora tenha volume relativo maior, o alumínio está sendo empregado inclusive nas bobinas de transformadores e geradores.

À medida que se consegue resolver problemas técnicos relacionados com a soldagem e com a resistência mecânica, bem como problemas de custo, relativos ao isolamento, a preferência pelo alumínio nas aplicações elétricas parece que continuará. Contudo, não é apenas no campo da eletricidade que o alumínio está competindo com o cobre, mas também no campo dos artefatos domésticos, na indústria de construção e como

substituto para o bronze e para as peças fundidas de latão. Há uma ampla gama de utilização, desde as conexões e bocais para mangueiras até os radiadores para motor de automóvel, onde se consegue uma eficiência comparável à do cobre, com um custo menos elevado; o alumínio pode ser empregado até mesmo para cartuchos de munição de pequeno calibre.

O aço inoxidável é outro metal que tem penetrado nos mercados tradicionalmente assegurados ao cobre. Tem sido utilizado, por exemplo, para substituir ligas de cobre e níquel em aplicações marítimas, e para cobertura de teto. O desenvolvimento da tecnologia dos materiais sintéticos tornou os plásticos competidores cada vez mais sérios tanto do alumínio como do cobre. Na indústria de construção, o polivinil rígido tem penetrado nos mercados de materiais para coberturas, calhas e encanamentos. Materiais plásticos são empregados em lugar do cobre para fabricar canos e condutos nos sistemas municipais de purificação e distribuição de água. Novos materiais compostos, tais como o aço revestido de polivinil, ou os laminados de cola plástica (*epoxy*) e de fibra de vidro estão sendo introduzidos. Esses materiais combinam várias qualidades, como a resistência, as qualidades anticorrosivas e o pouco peso. De modo geral incorporam algum tipo de material sintético e podem ser preparados para aplicações especiais quase que numa base de receita.

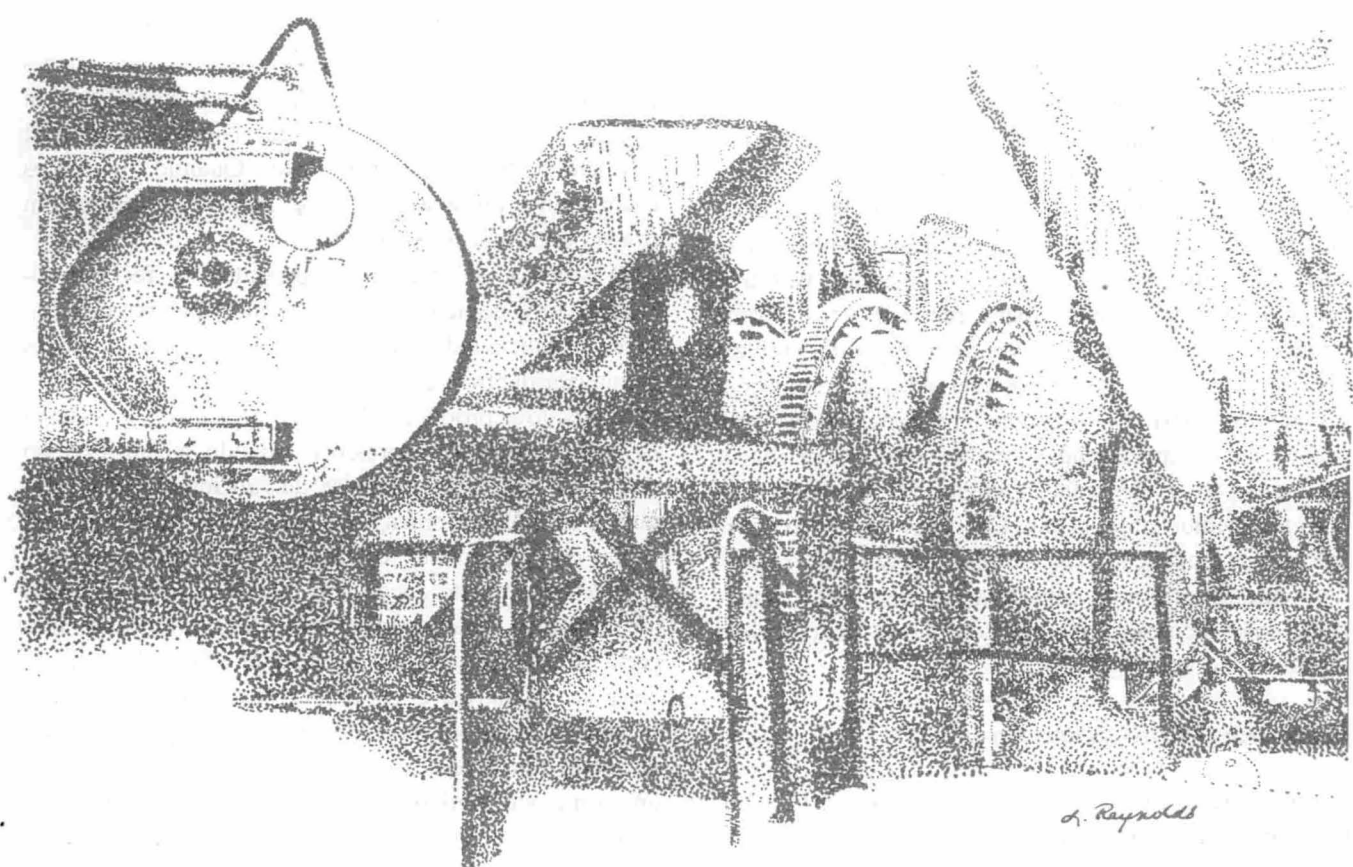
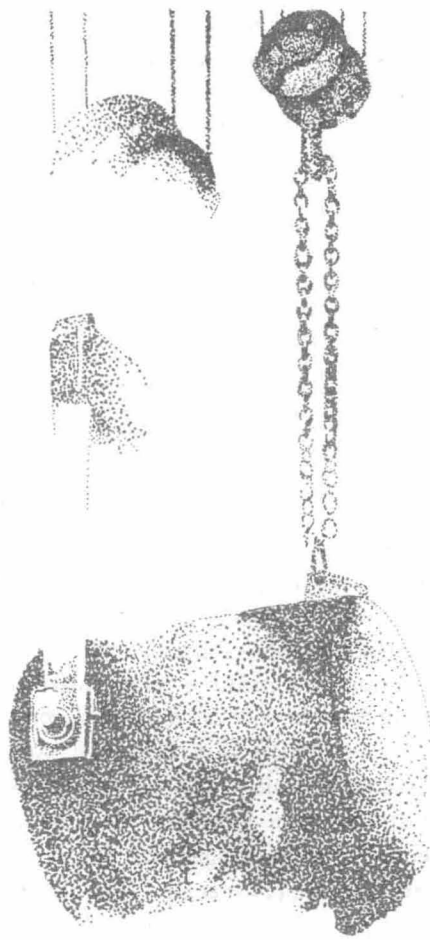
Mesmo quando não é possível efetuar a substituição, como no caso de algumas peças fundidas de liga de cobre, o elevado preço do produto tem obrigado a uma maior economia no seu emprego. A indústria automobilística, tanto nos Estados Unidos como no Reino Unido, reduziu consideravelmente seu consumo de cobre, com a introdução de tubulações mais delgadas. As modificações no desenho ajudaram a diminuir o uso do cobre nas peças fundidas, e novas técnicas que permitem a incrustação em plástico de tubos de cobre de diâmetro mínimo reduziram o seu uso nos circuitos de calefação dos prédios. Muitos outros exemplos poderiam ser citados aqui.

Promoção do Uso do Cobre

A perda efetiva de mercados durante a década de 1950 e a consciência de que outros mercados potenciais estavam sendo desprezados levaram os produtores de cobre à criação de duas agências promocionais: a Associação Internacional de Pesquisas sobre Cobre, chamada originalmente Associação para o Desenvolvimento de Produtos de Cobre, e o Conselho Internacional para o Desenvolvimento do Cobre, cujo primeiro nome foi Comitê de Promoção dos Produtores de Cobre. Ao mesmo tempo, os produtores reconheceram que têm um interesse comum com os fabricantes e que, levando em conta esse interesse comum, deviam manter contatos operativos mais estreitos.

A Associação Internacional de Pesquisas sobre o Cobre está em funcionamento desde 1959 e é financiada em grande parte pelos produtores, dedicando-se fundamentalmente ao desenvolvimento tecnológico do cobre, a suas novas aplicações e processamento; efetua pesquisas, patrocina projetos de investigação em outros institutos e, de modo geral, coordena o trabalho de pesquisa técnica de interesse para a indústria. Tem dado atenção especial ao desenvolvimento de novas ligas e ao emprêgo do metal em revestimentos. Pode registrar patentes e permite a fabricação com o emprêgo das técnicas que desenvolve, mediante licenciamento.

O Conselho Internacional para o Desenvolvimento do Cobre se ocupa especialmente com a promoção do uso do cobre e de certa maneira sua responsabilidade começa no ponto em que a da Associação termina. Geralmente institui um comitê nacional composto de representantes dos principais fabricantes e dos que utilizam o produto. O comitê fica responsável pela manutenção de contatos estreitos entre os vários setores da indústria do cobre e pela utilização das inovações da tecnologia do produto. O Conselho mantém contatos estreitos tanto com a Associação como com as câmaras das principais indústrias que utilizam o metal. Tem também contribuído para o aprimoramento dos serviços estatísticos.



d. Reynolds

Embora os países que produzem cobre enfrentem algumas dificuldades, as perspectivas da indústria não são de todo sombrias. A despeito da substituição e das economias na utilização do cobre, a demanda tem crescido à taxa de uns três por cento ao ano. Contudo, para os produtores de cobre não é fácil prever o consumo do metal; a variedade dos produtos finais é tão grande e afetada por tantas variáveis que é difícil encontrar uma base segura para estimar as tendências do consumo. As influências que se fazem sentir sobre a demanda são geralmente de caráter geral, tais como o crescimento da população, a elevação dos padrões de vida, o aumento da eletrificação, novos usos do cobre e a própria expansão da atividade industrial.

Para muitas aplicações tradicionais o cobre permanece indispensável; por outro lado, a sofisticação crescente do processamento industrial tem levado a novas formas de sua utilização. Novos mercados têm surgido também para o metal, tais como os de circuitos eletrônicos, aplicações criogênicas e dessalinização. O cobre é um metal particularmente versátil e suas variadas propriedades — condutividade elétrica e térmica, maleabilidade, dutilidade, resistência à erosão e à corrosão, o colorido atraente e o alto valor da sucata — levaram a seu extenso uso pela indústria. De fato, a adaptabilidade do cobre e de suas ligas aos processos industriais lhe confere vantagens especiais. Essa adaptabilidade tem contribuído para muitos dos progressos recentes nas técnicas de fabricação, incluindo a fundição com solidificação contínua, a extrusão hidrostática e a eletromoldagem.

A facilidade com que o cobre entra em liga com outros metais leva a uma gama especialmente ampla de aplicações. Com a sofisticação crescente da técnica de fundição e da maquinaria, a metalurgia do latão e dos bronzes tem fornecido um campo frutífero de investigação. A indústria de construção também tem oferecido novas oportunidades e o cobre voltou a ser um material popular para recobrir tetos. Como tendência geral, parece haver uma fuga das utilizações maciças — inclusive nos mercados de tubulações e condutos elétricos — e uma preferência pelas aplicações mais especializadas, onde certas propriedades do metal, ou a combinação dessas propriedades, podem ser melhor empregadas. Contudo, quando o cobre entra em competição com outros materiais em mercados onde predominam considerações de ordem comercial, e não técnica, o seu preço se torna uma desvantagem muito séria.

Estabilização do Mercado

Em meados da década de 1950 os produtores começaram a perceber a medida em que estavam per-

dendo mercado devido ao processo de substituição. Durante 1954 e 1955 os preços subiram a níveis sem precedente e foi somente então quando se fez sentir a reação no mercado dos produtos finais que os produtores viram como esse mercado havia diminuído. O objetivo imediato dos produtores era estabilizar os preços num nível em que pudessem resistir à competição, garantindo o crescimento ordenado da indústria. As várias tentativas de estabilizar o mercado têm alcançado até aqui êxito limitado, sendo satisfatórias somente sob certas condições. Prossegue ainda a busca de um preço básico que os produtores considerem representativo das condições da oferta e da demanda na indústria como um todo.

Dois processos foram utilizados para alcançar esse objetivo. O primeiro é a cotação de um preço fixo pelos produtores em seus contratos, independente dos preços da Bolsa de Metais de Londres. Como a maior parte do cobre é vendida mediante contratos, uma parte considerável do mercado poderia ser assim regulada. Este sistema de preço contratual independente reduz a taxa e frequência das altas nos preços de contrato quando a tendência do mercado livre é para sua elevação. Mas, por outro lado, o sistema leva a uma estrutura dupla de preço. Além disso, se o diferencial de preço for muito grande, encoraja a prática de revender por preços da Bolsa de Londres o cobre adquirido mediante contrato. Mesmo quando os termos do contrato proibem a revenda, os fabricantes podem obter lucros excepcionais baseando-se nos preços de Londres para determinar o preço final de seu produto. De uma forma ou de outra, os produtores perdem as vantagens de um mercado favorável sem alcançar o objetivo de impedir que os preços do metal atinjam o nível de substituição. Quando os preços caem muito, torna-se-lhes quase impossível manter um preço contratual independente.

O sistema de preços do produtor já foi por diversas vezes adotado e outras tantas abandonado. Parece ter funcionado com mais êxito quando os preços fluuavam dentro de uma margem relativamente estreita. Quando a produção de cobre é pequena, o sistema de preço duplo sofre pressões; quando há um excesso de oferta, deixa inteiramente de funcionar. Para fazer face a esta última situação e para evitar que os preços caiam excessivamente, os produtores já tentaram também restringir a produção (ou diminuir o fornecimento ao mercado), mantendo-a dentro dos limites de uma certa proporção da sua capacidade. Quando o mercado se regulariza e os preços ficam mais firmes, a produção pode ser reencetada. Essa política também alcançou um certo êxito e é possível que constitua o único método efetivo de controlar o mercado durante períodos de oferta excessiva. Alguns pensam que a

indústria de cobre deve funcionar continuamente um pouco abaixo da sua capacidade a fim de manter o mercado estável e que deve também ser mais sensível a êste, ajustando seu ritmo de produção de modo a adequá-lo às modificações da demanda.

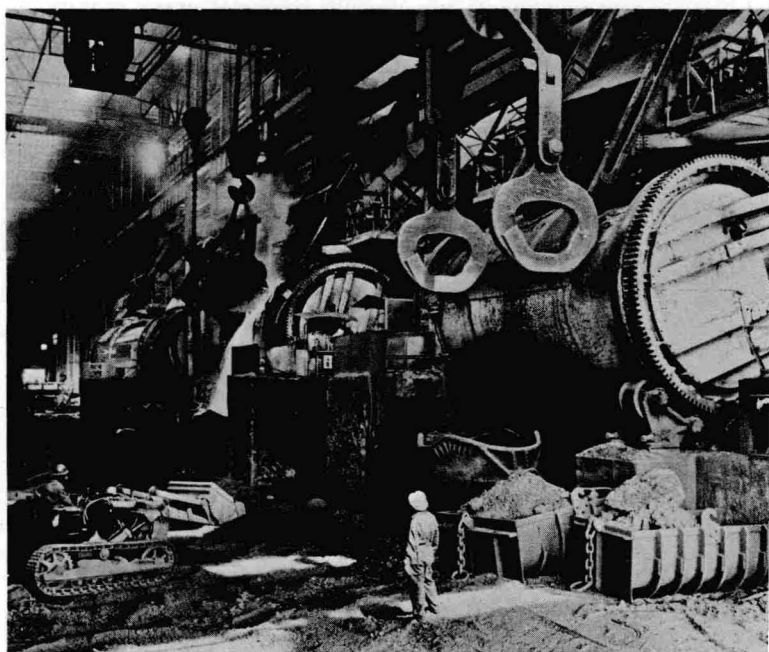
Mas essa política também pode criar problemas. Novas explorações, planejadas às vêzes com cinco anos de antecedência, podem começar a suprir o mercado durante um período de restrição deliberada da oferta. Se se quer manter essa posição, deve haver um reajuste na contenção, levando em conta a expansão da capacidade; mas, ao permitir um aumento de capacidade em outro país, os produtores podem facilmente perder seu quinhão do mercado. De qualquer maneira, o êxito de uma política de restrição da oferta depende da boa fé com que fôr conduzida. Essa restrição pode também impor um ônus financeiro às empresas produtoras, devido à subutilização de seu capital ou à acumulação do minério. Como todos os principais países produtores têm programas de larga escala para expandir sua produção e a parte que lhes cabe no mercado mundial, será cada vez mais difícil chegar a um acôrdo sôbre uma política de contenção da oferta.

Além desses dois métodos, os produtores já agiram diretamente na Bôlsa de Metais de Londres, comprando ou vendendo cobre a fim de manter os preços num nível determinado. Mas essas operações de "open market" são essencialmente marginais e só têm efeito em certas condições. Essas condições foram especialmente efetivas em 1963, quando os preços mal se desviaram do nível de 234 libras a tonelada; mas, naquele tempo, estava também em vigor uma política de restrição à oferta. A responsabilidade financeira implicada em qualquer movimento importante de preços estaria provávelmente acima da capacidade de qualquer empresa isolada e talvez mesmo de qualquer grupo de empresas operando em conjunto.

No complicado panorama do mercado de cobre, é óbvio que nenhum método isolado pode ser inteiramente eficaz para a estabilização dos preços. Para estabilizar o mercado parece ser mais indicada uma combinação de métodos, pois isso requer uma estreita cooperação internacional. Mas organizar um sistema flexível de táticas de venda, em escala internacional, apresenta suas próprias dificuldades.

Essas tentativas de controlar os preços resultaram fundamentalmente da iniciativa das empresas produtoras. À medida que os governos dos países produtores se aparelham melhor para a definição da sua política de desenvolvimento, e como os preços do cobre são um fator importante para determinar os recursos financeiros com que êsses países contam para apoiar seus planos, êsses governos vão demonstrando um interesse crescente pelos problemas da comercialização

do cobre e do seu preço. Em junho de 1967 foi realizada uma conferência em Lusaka, reunindo representantes do Chile, Peru, Zâmbia e da República Democrática do Congo, para discutir êsses problemas e questões correlatas. A principal realização da conferência foi a decisão de criar o Conselho Intergovernamental dos Países Exportadores de Cobre, agência para a comunicação e coordenação intergovernamental, com um escritório em Paris. Embora um órgão permanente de comunicação entre governos para harmonizar interesses e prevenir mal-entendidos seja uma necessidade, ainda é prematuro avaliar a influência que o Conselho pode ter sôbre as operações do mercado. Entretanto, pode-se prever o aumento da participação



Conversores de cobre numa fundição em Chiquamata, Chile

dos governos na formulação das políticas de preços das empresas produtoras.

Muito relacionada com o problema da estabilidade dos preços é a questão da regularidade do suprimento. Problemas trabalhistas nas áreas de produção, perturbação das comunicações, dificuldades na obtenção de combustíveis e matérias-primas, escassez de energia elétrica e dificuldades políticas já interferiram no suprimento, em diferentes ocasiões, e chegaram mesmo a impedir o fornecimento de cobre, levando os produtores em certos casos à impossibilidade de cumprir seus contratos, por motivos de força maior. Os preços da Bôlsa de Metais de Londres reagem prontamente, em especial quando êsses vários fatores se fazem sentir simultaneamente em diferentes lugares do

muído. Estabilizar o mercado não é apenas uma questão de estocagem. Além dos programas de expansão dos produtores tradicionais, muitas novas explorações estão sendo realizadas em outras partes do mundo. Pode surgir uma vez mais o perigo de uma oferta excessiva e isso afetaria certamente a estabilidade dos preços; a queda excessiva dos preços seria uma maneira cara de evitar a substituição.

O Problema da Comercialização

O Conselho Internacional para o Desenvolvimento do Cobre e a Associação Internacional de Pesquisas sobre o Cobre oferecem à indústria os serviços de apoio que outros setores industriais de larga escala também consideram indispensáveis. Esses serviços estabeleceram igualmente um vínculo essencial entre produtores e consumidores, elo que é especialmente necessário devido à diversidade dos mercados finais e ao caráter muitas vezes altamente técnico das aplicações do cobre. Mas é duvidoso que essas instituições por si só possam exercer uma pressão promocional em escala suficiente para influenciar o mercado, especialmente durante períodos de convulsão. A greve nos Estados Unidos, a interrupção do fornecimento por parte de Zâmbia e a extrema escassez de cobre ocorrida no fim de 1967 e durante os primeiros meses de 1968 parecem ter incentivado a tendência geral em favor da substituição. Houve uma exasperação generalizada com o comportamento dos preços do metal e nessas condições foram criadas oportunidades para o emprego de materiais substitutivos.

Os produtores de cobre adotam diferentes atitudes em relação ao perigo da substituição. Alguns simplesmente a ignoram, confiando no crescimento natural da indústria. Outros pensam que o processo de substituição já está chegando ao fim; outros ainda a consideram como um fator importante, que retarda a expansão da indústria do cobre. Não é possível, naturalmente, prever o ritmo de crescimento do processo de substituição, já que seus efeitos sobre o mercado não são fáceis de medir. Mas isso não significa que não tenha importância. Se um fabricante passa a usar tubulações de plástico ou de alumínio, em lugar de canos de cobre, essa opção afeta não apenas o produtor de canos de cobre, mas também, num segundo estágio, o produtor primário de cobre. Os interesses dos produtores são diretamente atingidos, mesmo quando o ataque competitivo ocorre fora da periferia do seu mercado imediato.

Nos Estados Unidos a indústria do cobre alcançou um estágio relativamente avançado de integração. As empresas se dedicam não somente a mineração e à

recuperação de minério, à fundição e ao refino, mas também à elaboração de produtos, preparo de ligas e de peças fundidas. Mas essa integração não é característica da indústria em outras áreas de produção, onde geralmente há uma distinção nítida entre os setores de produção básica e de manufatura. Além disso, as empresas produtoras fornecem grande quantidade do produto de cobre a um número relativamente pequeno de compradores. O setor manufatureiro do cobre, de seu lado, pode adquirir o metal diretamente dos produtores ou suplementar suas necessidades de matéria-prima com compras marginais na Bolsa de Metais de Londres, podendo ainda comprar de corretores, estoquistas ou outros agentes. Entre o produtor e o consumidor há um sistema altamente desenvolvido de distribuição intermediária. A rede de comercialização se torna ainda mais complicada quando consideramos as ligas e os produtos manufaturados com cobre, à medida que esses produtos se tornam mais numerosos e cresce a gama de suas formas, tamanhos e aplicações. A substituição ocorre ao lado desse processo de crescente difusão de mercados, em decisões isoladas mas que têm efeito cumulativo. Entretanto, para que o cobre resista aos ataques das matérias-primas substitutivas é preciso que haja resistência efetiva justamente no ponto de ataque.

A estabilidade de preços e a regularidade do fornecimento são fundamentais para qualquer política comercial e a impossibilidade de a indústria ordenar o mercado tem agido como incentivo poderoso para a substituição. Entretanto, mesmo se esses problemas fossem resolvidos, seriam provavelmente imprudente imaginar que os atuais mercados cativos do cobre sejam permanentes. As transformações tecnológicas fazem com que a indústria se defronte com um desafio permanente. Com o crescimento da ciência dos materiais, as possibilidades de substituição devem aumentar, em lugar de diminuir; por outro lado, novas utilizações para o cobre poderão ser descobertas. Contudo, com o atual sistema de comercialização, há uma discrepância muito grande entre os produtores e aqueles setores da indústria onde está ocorrendo a substituição.

O problema estrutural de saber se o sistema tradicional de comercialização é adequado para suportar a competição de outros materiais precisa ser encarado. Da mesma forma como acontece com outros produtos, a ameaça ao cobre pela substituição precisa ser vista num contexto mais amplo, e não apenas à luz restrita das preferências tecnológicas, ou das condições comerciais prevalecentes. De fato, o comportamento volátil dos preços do metal pode ser, em si

mesmo, um sistema de desajuste estrutural. Os sistemas e as técnicas de comercialização precisam ser adaptados ao crescimento da indústria e aos padrões cambiais de consumo, e mesmo os produtos primários como o cobre podem beneficiar-se do aperfeiçoamento das novas técnicas de comercialização. Para que o desafio da substituição competitiva seja objeto de ação eficaz e pronta, o atual sistema de distribuição do cobre deve ser revisto em profundidade e em porme-

nor. A não ser que o fôssó estrutural a que nos referimos seja transposto de alguma forma com a vinculação dos que produzem o metal em larga escala aos consumidores de dimensão relativamente pequena, serão os próprios produtores e os governos dos países que dependem da receita de exportação do cobre os que irão sofrer muitas dificuldades. O processo de substituição demonstrou que o cobre já não é um material que se venda tão facilmente.



R.I. Grant-Suttie trabalha no Fundo Monetário Internacional desde 1967 e atualmente é Subchefe de Divisão no Departamento Africano. Estudou na *Sorbonne* e no *New College*, de Oxford, tendo chefiado o Departamento de Estudos do Banco da Rodésia e Niasalândia até ser o mesmo dissolvido, com a secessão da federação.