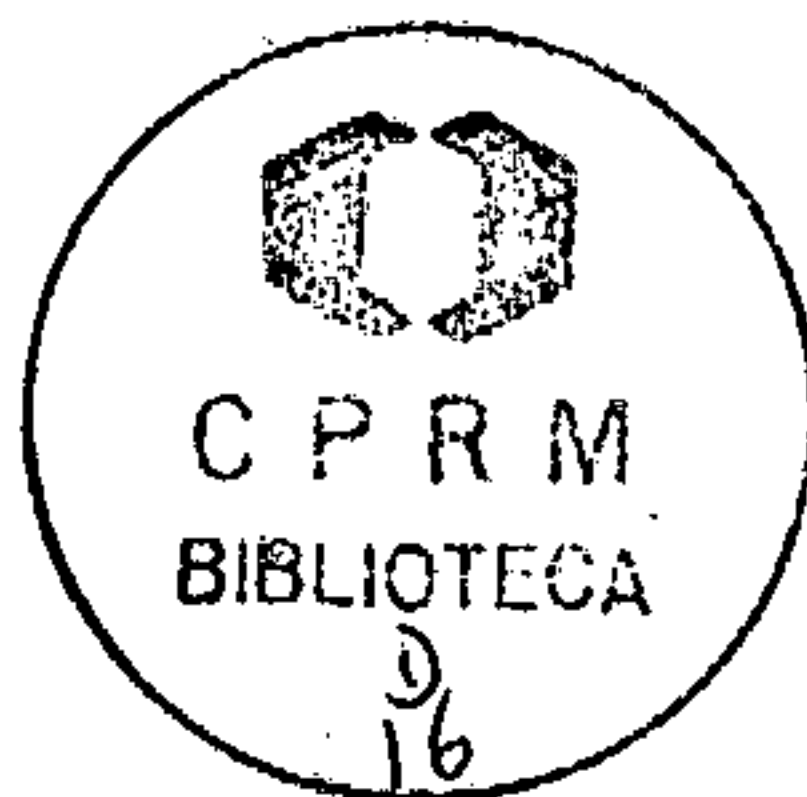


Variações cíclicas na economia
mineral.

Gildo de Araújo Sá Cavalcante
Albuquerque



1972

P L A N F A P

V A R I A Ç Õ E S C I C L I C A S N. A
E C O N O M I A M I N E R A L

GILDO A. S. C. ALBUQUERQUE

1. INTRODUÇÃO

O fato de as sociedades não serem auto-suficientes, gera uma interdependência ecumênica, bastante realçada no setor mineral, vez que, uma maior e mais diversificada oferta de matérias primas minerais é uma das condições exigidas pelo processo de desenvolvimento.

Conquanto nas sociedades pré-industriais, dependentes, em elevado grau, da exportação de produtos primários pouco diversificados, deva existir uma constante preocupação com a industrialização destes mesmos bens, a comercialização das matérias primas minerais abundantes, pode fornecer, aliada a um elenco de decisões pragmáticas, a velocidade inicial à dinâmica do sistema de integração econômica nacional.

Deve-se ter sempre presente que, da mesma forma que os simples depósitos se convertem em minérios e vice-versa, em função das necessidades e das possibilidades de sua exploração econômica, o conjunto de dotações efetivas dos recursos naturais de um país ou de uma região, é função temporal da habilidade de modulá-los em bens e serviços socialmente desejáveis.

Dentro desta problemática avultam como de capital importância os recursos minerais, não só pelos seus valores diretos, mas pelas repercussões que imprimem ao sistema produtivo.

Muito embora, por exemplo, na composição do Produto Nacional Bruto de um país desenvolvido, o setor mineral contribua entre 3 a 5%, sua participação efetiva, à luz da matriz de Leontieff, é várias vezes superior, face à rotatividade do cruzeiro mineral.

Por outro lado, as reações econômico-sociais, em cadeia, derivadas do poder germinativo da mineração, não podem ser descuradas. No Canadá, por exemplo, o trabalho de cada mineiro propicia 6 (seis) empregos em serviços e indústrias complementares, totalizando 155.000 empregados, ou seja, 14% de toda a força de trabalho daquele país.

Já Edward Steidle lembrava que o desenvolvimento industrial da nossa era teria sido impossível se não houvesse o concomitante aumento da produção mineral.

Essa assertiva, fundamentada no acompanhamento lógico da expansão industrial dos tempos atuais, demonstra o quanto é importante para qualquer país, mormente em fase de desenvolvimento, um perfeito conhecimento do seu subsolo, permitindo que os recursos minerais contribuam decisivamente para o progresso nacional, orientando investimentos e compatibilizando uma programação econômica de infra-estrutura, no que tange principalmente a transporte e energia.

Todas as nações do mundo moderno, com ênfase as que detêm a liderança político-econômica de grupos definidos, investem grandes somas no conhecimento de seu subsolo e, mais recentemente, no conhecimento mineral de suas plataformas continentais.

Não é lícito destarte se pensar em desenvolvimento econômico, esquecendo-se de dar a devida prioridade à pesquisa e ao aproveitamento dos recursos minerais, um dos maiores propulsores e sustentáculos desse mesmo desenvolvimento.

Embora a curto prazo, normalmente, não sejam refletidos os resultados econômico-sociais dos trabalhos de geologia, pois, mesmo em países já desenvolvidos, considera-se em torno de 7 anos, em média, o prazo que decorre entre a descoberta de uma ocorrência, seu estudo para qualificação e quantificação, e seu aproveitamento industrial, é fato patente, que, cada nova ocorrência mineral, descoberta, estudada e incorporada ao processo produtivo, é mais uma vigorosa contribuição ao desenvolvimento econômico, um novo elemento de bem estar social, outro elo importante da cadeia de integração e ocupação do território e, como resultante, mais um valioso fator de segurança nacional.

Dentro do complexo processamento geo-econômico objetivando transformar recursos em riquezas, ressalta como de importância fundamental o estudo

de mercado vez que, suas tendências e possibilidades ("business cycle"), no quadro do estudo econômico do bsm mineral, equivale, em grau de valor, à descoberta da jazida.

No mesmo tom de apreciação deve também ficar entendido que a conjuntura econômica, às vezes algo caprichosa, impõe, a cada época, um conjunto de determinantes de mercados e preços, sobre o qual o minerador não tem, praticamente, nenhuma ação.

Em outras palavras: é tão importante existir a jazida quanto haver condições conjunturais que permitam sua exploração.

2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DE VARIACÕES NA ECONOMIA MINERAL MUNDIAL (séculos XIX e XX)

Os minerais, como de resto toda a constelação de bens da nossa civilização, estão condicionados a ciclos estabelecidos dentro de uma dinâmica que envolve os mais complexos fatores.

A evolução natural nos trouxe da idade da pedra à era atômica, com estágios na idade do bronze e na idade do ferro, seguindo-se o desenrolar inenarrável dos tempos históricos.

Do homem paleolítico à revolução industrial o desenvolvimento mineral foi uma lenta mutação desde o uso de bens minerais exclusivamente para a ornamentação e guerra, à sua transformação em elementos fundamentais ao progresso humano e conforto das civilizações.

Como decorrência da Revolução Industrial, a preocupação com essas substâncias, caracteristicamente não renováveis, desencadeou sua ávida procura em todo o mundo, fazendo com que nações, em contrapartida, desconhecessem ou mudassem fronteiras geográficas que trouxessem empecilhos à satisfação de suas necessidades, ocasionando com isto conflitos os mais diversos.

A partir do século XIX a Agricultura passa do emprêgo de fertilizantes orgânicos para os de origem mineral; os transportes auto-motores substituem a tração animal; novas e poderosas indústrias são criadas, com destacada atuação no cenário econômico mundial; e, na medida que aumenta a taxa de desenvolvimento das nações, cresce a demanda dessas substâncias, aguçada ainda mais pela incontrolável explosão demográfica.

Em 1800, a economia mineral mundial, em mais de 3/4 partes de valor, repousava na produção de ouro, hulha e cobre, nesta ordem de importância.

Nos meados do século XIX, o ferro iniciou sua ascensão, com o desenvolvimento de novos processos siderúrgicos e, sua produção, já superava, em

valor, a do cobre. Na mesma época a hulha, acompanhando a nova ordem da Revolução Industrial, superava o ouro em valor de produção.

Em 1870, o petróleo dava seus primeiros passos dentro do panorama mineral mundial e, através de rápida ascensão, superaria o cobre, em valor produzido, já no início do século XX.

Por ocasião do primeiro conflito mundial a hulha representava mais de 50% do valor mundial da produção mineral, seguindo-se em importância o ouro, o ferro, o petróleo e o cobre.

Tal situação perdurou durante as décadas seguintes, apenas com o petróleo caminhando, a passos céleres, para melhor papel no cenário mundial, apoiado, principalmente, nos conceitos modernos de transporte, o que perdurou inclusive durante a segunda grande guerra.

Já em 1920 o petróleo superou o ouro, em valor produzido e, depois de 1945, este último passou para quinto lugar com a ascensão do ferro e do cobre. Em 1952 o petróleo assumiu a liderança da produção mineral mundial.

Em 1953, por ordem decrescente de importância, em valor de produção, apresentava-se o seguinte quadro dos bens minerais principais: petróleo, hulha e antracito, ferro, cobre, ouro, gás natural, carburantes naturais, lignito, chumbo, estanho, manganês, potássio, zinco, tungstênio, níquel, sal (não marinho), fosfatos, prata, amianto, enxofre, piritas, diamantes, cromita, bauxita e molibdênio.

A década dos anos 60, inclusive com o uso crescente de novas fontes de energia, deu lugar a desenvolvimento tecnológico sem precedentes na história da civilização. A tecnologia mineral também foi beneficiária deste progresso e, minérios com teores metálicos cada vez mais baixos, foram absorvidos e utilizados no processo produtivo de bens minerais primários.

Por outro lado, a estrutura mineral da década, em consonância com o crescimento populacional e o processo de urbanização das coletividades, alia

dos às necessidades de novas estradas, maior produção de alimentos, etc, adaptou-se ao novo "status" e o grupo dos minerais não metálicos teve rápida ascensão.

O final da década e o início dos anos 70 foi marcado por um panorama mineral mundial de supremacia absoluta da produção de minerais energéticos (petróleo, carvão mineral, gás natural e minerais fósseis), seguindo-se, em valor, o grupo dos não metálicos (material para construção, fertilizantes, minerais para a indústria química e manufatureira, refratários, pedras preciosas, etc.). Em terceiro lugar aparece o grupo dos minerais não ferrosos (cobre, alumínio, chumbo, zinco, mercúrio, magnésio, titânio, e ainda, ouro, prata e minerais do grupo da platina). Finalmente, representando o menor grupo, em valor de produção, surgem os ferrosos (ferro, manganês, cromo, sílica, níquel, cobalto, nióbio, tungstênio, tântalo, molibdênio, vanádio, etc.).

À luz dos dados disponíveis e dentro de processos normais é ~~evi~~viável prever-se que, até o final do século, não ocorrerão modificações sensíveis no atual quadro de prioridades de produção, devendo no entanto ser enfatizada a reciclagem constante de minerais, visando contornar a exaustão de jazidas e permitindo que sejam desenvolvidos processos tecnológicos para recuperação de metais a partir de rochas tidas hoje como estéreis.

Essa preocupação com a dieta mineral da nossa civilização é corroborada por Holger Fougel, membro do Comité Especial para Metais, da ONU, que estima em poucas décadas, a vigorar um estado intensivo de exploração, a vida útil das reservas conhecidas de alguns metais do Mundo Ocidental, como por exemplo, o cobre, o chumbo e o zinco.

Sobre o problema da reciclagem de minerais, Sicco Mansholt, Vice-Presidente da Comissão de Comunidades Europeias e o Massachusetts Institute of Technology, em trabalhos independentes, chegam à conclusão que deve ser objetivada, com toda a urgência, "redução do consumo de reservas minerais a um quarto do atual, mediante a reciclagem constante, a pesquisa de durabilidade má-

xima para todos os produtos, a substituição do consumo individual pelos serviços e equipamentos coletivos".

Conquanto sejam discutíveis e até, inaceitáveis, muitos pontos dos trabalhos citados, servem os mesmos, no entanto, como elemento de meditação acerca dos perigos de uma exploração do planeta, de forma desordenada, em nome de cálculos de rentabilidade a curto prazo e que posterguem maiores cuidados com o esgotamento de reservas minerais insubstituíveis e com a perturbação do meio ambiente que poderá acarretar o envenenamento e destruição de processos naturais indispensáveis à preservação da vida.

3. "BUSINESS CYCLE" - DEFINIÇÕES - EXEMPLOS

As variações anuais ocorrentes nos valores das transações comerciais, atividades industriais e outros índices econômicos tais como: índice geral de preços por atacado, produção mineral, índices salariais, etc., podem ser postos em gráfico, tornando mais facilmente visualizáveis as tendências que as curvas apresentam.

A apreciação desses ciclos comerciais, financeiros ou de negócios ("business cycles") durante algumas décadas, com intervalo de tempo suficiente para incluir muitos ciclos completos, pode ser usada com êxito para determinar as possíveis tendências de preços, a curto e médio prazo, de bens minerais ou de utilidades com uso corrente em nossa civilização, ou ainda, identificar um estado anormal no processo de comercialização.

É sabido que permanecendo constante o valor de troca do bem produzido, seu valor de custo e de venda deve acompanhar a tendência delineada pela variação do índice geral de preços das utilidades.

Se há mudanças bruscas ou desvios acentuados entre os dois percentuais de variação, configura-se uma situação anormal que deve ser investigada.

A alta de preços isolada, para determinado metal, pode decorrer tanto de um estado de beligerância onde o mesmo seja estratégico, como de medidas unilaterais dos produtores que controlam o mercado, ou também pela pouca disponibilidade de reservas mineráveis, ou ainda, por reunião de mais de uma das situações acima.

Por sua vez a baixa de preços pode advir de um alívio de tensões internacionais, de melhoria tecnológica, de um "dumping" forjado para evitar novos concorrentes, da ampliação do consumo permitindo a auferição das vantagens da economia de escala, da descoberta de novos depósitos com melhores condições de exploração, ou também, da reunião de vários dos condicionantes citados.

Tais variações cíclicas podem advir também de normas exclusivamente políticas (fixação arbitrária de preços ou jogo com estoques estratégicos); regulamentos visando a conservação de ambientes ecológicos (aumento dos custos de produção por adoção obrigatória de processos anti-poluentes); desenvolvimento de novas tecnologias (substituição de determinadas matérias primas minerais)

Exemplo bastante citado é o nitrato natural, monopólio exclusivo do Chile e usado em fertilizantes, explosivos e vários produtos químicos. Teve seu preço sempre fixado segundo as conveniências do governo chileno, até a descoberta pela Alemanha, durante a primeira guerra mundial, do processo de fixação do nitrogênio atmosférico, encerrando assim o ciclo de altos preços para o produto e acarretando enormes prejuízos à economia chilena.

Outro exemplo envolve a Alemanha que, antes da primeira guerra mundial, houve por bem controlar o preço do potássio. Durante a guerra, à falta de suprimento, os Estados Unidos desenvolveram extensas pesquisas em seu território, culminando com a descoberta de potássio no Novo México, o que ocasionou a perda da supremacia alemã na indústria do potássio. Novo ciclo de queda de preços desse fertilizante ocorreu na segunda metade da década dos anos 50, desta vez face à entrada do Canadá no mercado internacional, perdurando até hoje tal pressão.

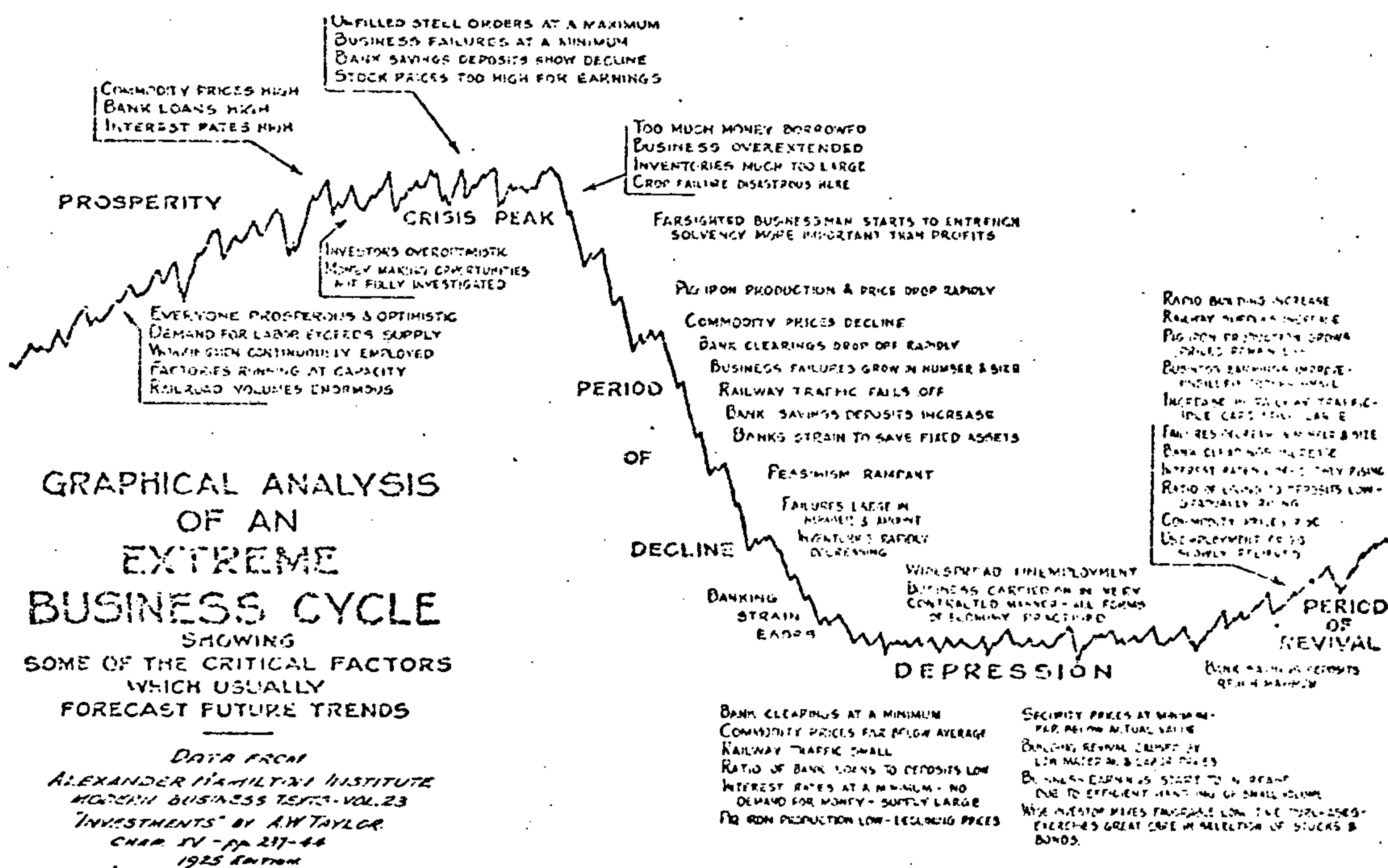
Em termos brasileiros também ocorreram problemas relacionados com o aviltamento do preço internacional do minério de ferro. Na tentativa de manter melhores preços foram perdidos mercados valiosos principalmente, para o Canadá, Venezuela, Sibéria e Austrália.

Anteriormente, em fins do século XVIII, nossa incipiente mineração representada pelo ouro, tinha sofrido colapso total, face ao esgotamento dos ricos depósitos auríferos superficiais, aliado à falta de capacidade para pesquisas mais profundas, já que, o avanço tecnológico, não foi objeto de qualquer preocupação por parte dos administradores coloniais, apenas fixados em

garantir o quinto para a Fazenda Real.

Praticamente, todas as atividades humanas conhecem seus ciclos de prosperidade, depressão e reativação. A análise gráfica de um ciclo financeiro de extremos permite conhecer alguns dos fatores críticos que geralmente prognosticam tendências futuras, em níveis gerais da economia.

A fig. 1 (*), representando tal ciclo, permite verificar que o ramo ascendente, identificador da faixa de prosperidade, é caracterizado por demanda de trabalho superando a oferta, otimismo e prosperidade geral, pleno emprego, fábricas funcionando à capacidade nominal e transportes em níveis volumosos.



A prosperidade continua crescente coincidindo com altos preços das atividades, grandes empréstimos bancários e altos juros.

A fase crucial que antecede o pico crítico é caracterizada por excessivo otimismo dos investidores e oportunidades lucrativas não totalmente pesquisadas.

Reproduzida do livro "Examination and Valuation of Mineral Property"
 Roland D. Parks - 1949 - Addison Wesley Press Inc. - USA - pg. 139.

Durante o pico crítico as encomendas de aço não atendidas chegam ao máximo, as falhas dos negócios caem ao mínimo, os depósitos de poupança em bancos mostram declínio e os preços das ações se encontram muito altos para os salários.

Com o excesso de dinheiro emprestado, prazos para pagamentos prorrogados, estoques muito grandes e colheitas não muito boas, pode ocorrer o início do período de depressão, onde os empresários com visão começam a se resguardar e a solvência torna-se mais importante que os lucros.

O declínio das atividades econômicas é bem mais rápido que a ascensão e tem como indicadores principais: brusca diminuição da produção e preço do ferro gusa, ocorrência concomitante de queda de preços das mercadorias, volume de transações bancárias caindo rapidamente, fracassos em negócios aumentando em número e valor, tráfego em declínio, crescimento dos depósitos de poupança em bancos além do esforço para salvar rendas fixas. O pessimismo aumenta desenfreadamente, as falências se avolumam em número e valor, os estoques decrescem rapidamente e, no início do patamar da depressão, diminui a tensão no sistema bancário.

Durante a fase de depressão o desemprego é generalizado, os negócios são restritos e todas as formas de economia, praticadas.

Ainda durante o mesmo período, antecedente à reativação do processo econômico, são mínimas as transações bancárias, o preço das utilidades está abaixo da média, o tráfego de cargas é pequeno, a razão empréstimos bancários/depósitos é baixa, os juros caem ao mínimo e a procura do dinheiro é pequena. Na continuação do processo, a produção de ferro gusa permanece em baixa, com preços em declínio e os prêmios de seguro estão abaixo do valor atual. Daí pode ter lugar a reativação da construção com início motivado por baixos preços de material e mão de obra. Posteriormente os ganhos começam a crescer, com a eficiente manipulação de pequenas quantidades, e o investidor sensato, faz

compras lucrativas a longo termo, através de cuidados na seleção de ações.

No início do período de reativação, os depósitos de poupança atingem o máximo e, daí por diante, aumentam: a construção, o suprimento dos transportes, o tráfego de cargas, porém ainda com grande capacidade ociosa, o volume de transações bancárias e o preço das mercadorias. Melhoram também os lucros dos negócios, porém com pequenas encomendas, os fracassos diminuem em número e valor, os juros baixos, gradualmente aumentam e a crise do desemprego é vagarosamente aliviada.

É evidente que nenhum ciclo individual deixa de possuir determinantes próprios porém, como caráter geral, o exemplo dado é ilustrativo, vez que, a confluência de fatores específicos, resulta sempre em efeitos similares.

4. ALGUMAS ANÁLISES NO PANORAMA MINERAL INTERNACIONAL
EXTRAPOLAÇÕES POSSÍVEIS

A fig. 2 (*) mostra, graficamente, a flutuação, nos preços da bolsa de New York, da prata, estanho, cobre e zinco metálicos, em conjunto com a variação do índice geral de preços por atacado, fornecido pelo Departamento de Trabalho dos Estados Unidos, de 1890 até 1948.

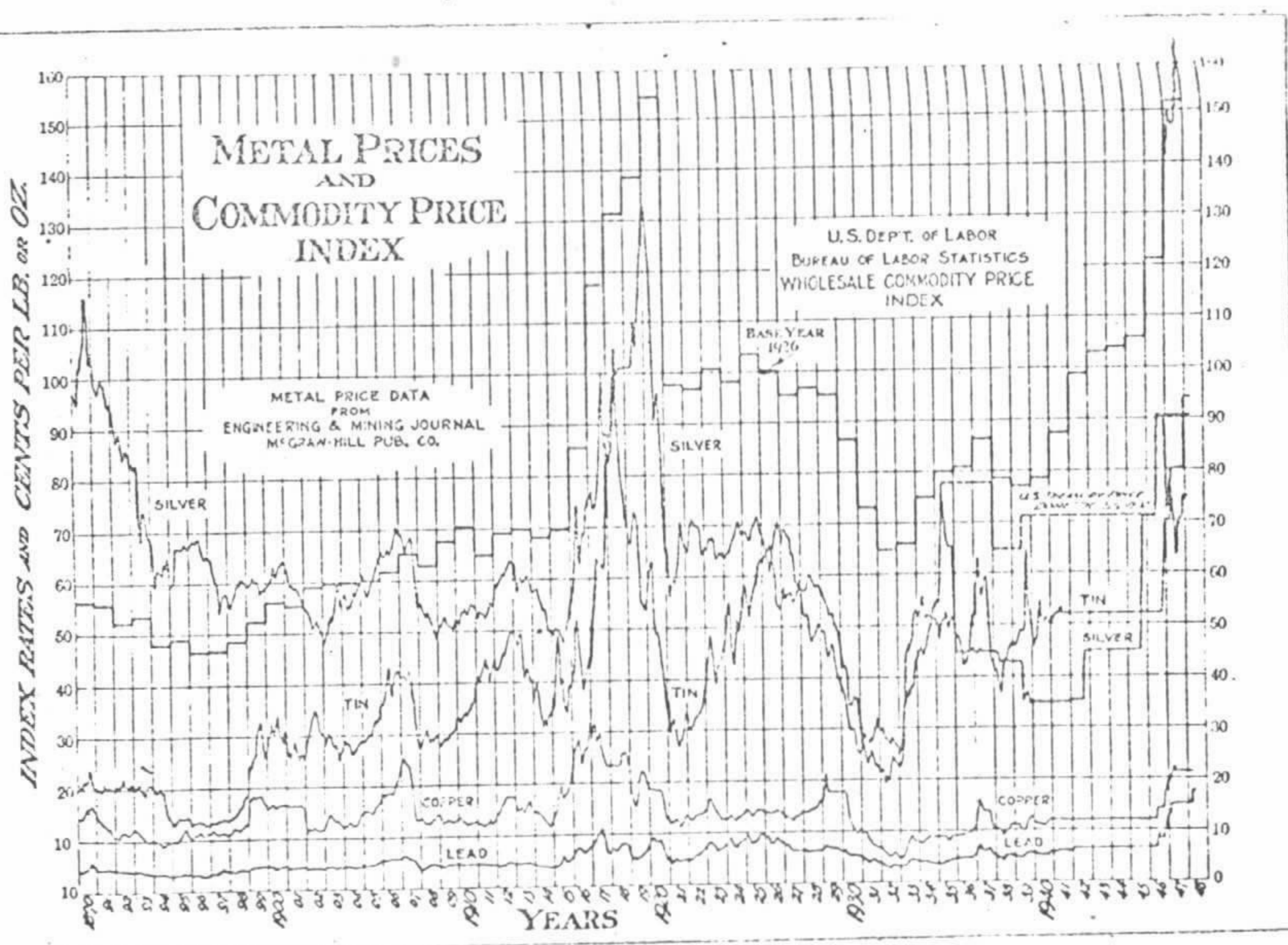


FIGURA 2

* Parks, op. cit., pg. 133

Continua -

A fig. 3 (**) apresenta, em tabela, a variação de preços de cobre, chumbo, zinco, estanho, prata, mercúrio e alumínio desde 1905 até 1971.

Year	COPPER		LEAD	ZINC	TIN	SILVER	MERCURY	ALUMI-
	Domestic Refinery	Foreign Refinery	Common N.Y.	PW E. St. Louis	(a) N.Y.	(c) N.Y.	(d) N.Y.	NUM Ingot
	¢/lb	¢/lb	¢/lb	¢/lb	¢/lb	¢/oz	\$/Flask	¢/lb
1905	15.590		4.707	5.730	31.358	60.352	38.50	35.00
1906	19.278		5.657	6.048	39.819	66.791	40.90	35.75
1907	20.004		5.325	5.812	38.166	65.237	41.50	45.00
1908	13.208		4.200	4.578	29.465	52.864	44.84	28.70
1909	12.982		4.273	5.352	29.725	51.502	46.30	22.00
1910	12.738		4.446	5.370	34.123	53.486	47.06	22.25
1911	12.376		4.420	5.608	42.281	53.304	46.54	30.07
1912	16.341		4.471	6.799	46.096	60.835	42.46	22.01
1913	15.269		4.370	5.504	44.252	59.791	39.54	23.64
1914	13.602		3.862	5.061	34.301(b)	54.811	48.31	18.63
1915	17.275		4.673	13.054	38.590	49.684	87.01	33.98
1916	27.202		6.858	12.634	43.480	65.661	125.49	60.71
1917	27.180		8.787	8.813	61.802	81.417	106.30	51.59
1918	24.628		7.413	7.890	88.750	96.772	123.47	33.53
1919	18.691		5.579	6.988	63.328	111.122	92.15	32.14
1920	17.456		7.957	7.671	48.273	100.900	81.12	32.72
1921	12.502		4.545	4.655	29.916	62.654	45.46	21.11
1922	13.382		5.734	5.716	32.554	67.528	58.95	18.68
1923	14.421		7.267	6.607	42.664	64.873	66.50	25.41
1924	13.024		8.097	6.344	50.176	66.781	69.76	27.03
1925	14.042		9.020	7.622	57.893	69.065	83.13	27.19
1926	13.795		8.417	7.3337	65.285	62.107	91.90	26.99
1927	12.920		6.755	6.242	64.353	56.370	118.16	25.40
1928	14.570		6.305	6.027	50.427	58.176	123.51	24.300
1929	18.107		6.833	6.512	45.155	52.993	122.15	24.300
1930	12.982		5.517	4.556	31.694	38.154	115.01	23.787
1931	8.116		4.243	3.640	24.467	28.700	87.35	23.300
1932	5.555		3.180	2.876	22.017	27.892	57.93	23.300
1933	7.025	6.713	3.869	4.029	39.110	34.727	59.23	23.300
1934	8.428	7.271	3.866	4.158	52.191	47.973	73.87	23.300
1935	8.649	7.538	4.065	4.328	50.420	64.273	71.99	20.000
1936	9.474	9.230	4.710	4.901	46.441	45.087	79.92	20.000
1937	13.167	13.018	6.009	6.519	54.337	44.883	90.18	19.917
1938	10.000	9.695	4.739	4.610	42.301	43.225	75.47	20.000
1939	10.965	10.727	5.053	5.110	50.323	39.082	103.94	20.000
1940	11.296	10.770	5.179	6.335	49.827	34.773	176.86	18.691
1941	11.797	10.901	5.793	7.474	52.018	34.783	185.02	16.500
1942	11.775	11.684	6.481	8.250	52.000	38.333	196.35	15.000
1943	11.775	11.700	6.500	8.250	52.000	44.750	195.21	15.000
1944	11.775	11.700	6.500	8.250	52.000	44.750	118.36	15.000
1945	11.775	11.700	6.500	8.250	52.000	51.928	134.89	15.000
1946	13.820	14.791	8.109	8.726	54.544	80.151	98.24	15.000
1947	20.958	21.624	14.673	10.500	77.949	71.820	83.74	15.000
1948	22.038	22.348	18.043	13.589	99.250	74.361	76.49	15.733
1949	19.202	19.421	15.364	12.144	99.336	71.930	79.46	17.000
1950	21.325	21.549	13.296	13.866	95.539	74.169	81.26	17.713
1951	24.200	26.258	17.500	18.000	127.077	89.368	210.13	19.000
1952	24.200	31.746	16.467	16.215	120.473	84.911	199.097	19.410
1953	28.798	30.845	13.489	10.855	95.845	85.188	193.032	20.931
1954	29.694	29.889	14.054	10.681	91.838	85.250	264.386	21.784
1955	37.491	39.115	15.138	12.299	94.735	89.099	290.348	23.658
1956	41.818	40.434	16.013	13.494	101.409	90.826	259.923	24.032(e)
1957	29.576	27.157	14.658	11.399	96.261	90.820	246.978	25.416
1958	25.764	24.123	12.109	10.309	95.127	89.044	229.057	24.790
1959	31.182	28.892	12.211	11.448	102.053	91.202	227.484	24.738
1960	32.053	29.894	11.948	12.946	101.438	91.375	210.760	26.000
1961	29.921	27.919	10.871	11.542	113.311	92.449	197.605	25.458
1962	30.600	28.514	9.631	11.625	114.652	108.521	191.208	23.875
1963	30.600	28.413	11.137	11.997	116.652	127.912	189.451	22.623
1964	31.960	30.985	13.596	13.568	157.595	129.300	314.787	23.741
1965	35.017	35.604	16.000	14.500	178.202	129.300	570.747	24.507
1966	36.170	49.512	15.115	14.500	164.070	129.300	441.719	24.500
1967	38.226(f)	47.192	14.000	13.843	153.434	154.968	489.355	24.978
1968	41.847(g)	50.294	13.212	13.500	148.151	214.460	535.555	25.583
1969	47.534	61.969	14.895	14.600	164.498	179.067	505.043	27.176
1970	57.7(h)	62.747(h)	15.619	15.319	174.205	177.082	407.769	28.716
1971	51.433	47.870	13.800(i)	16.128(j)	167.348	154.564	292.413	29.000

(a) 99% in 1897 to 1920, inclusive. Straits quality thereafter. (b) Average for 11 months. (c) New York market. . . All quotations in cents per lb. except for silver, which is in dollars per troy oz. and (d) mercury, which is in dollars per flask of 76 lb. (e) Unalloyed zinc beginning in 1956. (f) Based on the first eight months of 1967. Average was suspended from September through December. (g) Based on the last nine months of 1968. Average suspended Jan. - March. (h) Beginning in 1970, domestic prices are based on known production and selling rates; foreign prices are LME cash asked. (i) Effective Dec. 13, 1971, one delivered price—nationwide—replaced delivered New York basis quotation. (j) Delivered price, effective January 1971. E. St. Louis quote dropped.

FIGURA 3

A análise conjunta dos dados anteriores permite algumas conclusões interessantes para o estudo do aspecto econômico da variação de preços de metais e sua interrelação com problemas político-sociais.

De uma maneira geral o início do século presenciou, a exceção da prata, um certo compasso entre a variação do índice geral de preços por atacado e a variação do preço dos metais em estudo.

Durante a primeira guerra mundial os preços subiram a níveis nunca antes alcançados. No pós-guerra houve abrupta baixa, como seria natural, e, na metade da década dos anos 20, a euforia do mercado, permitiu um crescimento não bem definido e que culminou com o "cracking" no fim da década, seguindo-se um período de depressão no início dos anos 30.

Dai em diante houve uma relativa alta de preços até a época da segunda guerra mundial. Durante o conflito nota-se, como principal diferença do primeiro ciclo bélico, a estabilidade dos metais, não acompanhando a ascensão do índice geral de preços por atacado.

Tal fato demonstra claramente a intervenção governamental na fixação dos preços de bens minerais imprescindíveis ao esforço de guerra. O ciclo imediatamente pós-guerra, ao contrário do anterior, foi de incremento positivo nos preços dos metais, face à cessação da intervenção estatal que obrigava preços baixos.

Além dessas considerações de ordem geral, é possível a apreciação específica, de cada metal, em estudo, sopesando-se as correlações entre suas variações de preço e seu ciclo de interesse tecnológico.

Verifica-se facilmente que, o cobre, mais que triplicou seu valor, entre 1905 e 1971. Tal aumento só é explicável face à sinergia de alguns fatores como: importância intrínseca do metal e substituição difícil em grande número de casos ou carência do produto, restrito às determinações de pequeno grupo de produtores. Frize-se a respeito que, 2/3 da produção de cobre do Mundo Ocidental, provêm do Chile, Zambia, Peru e República do Congo e as previsões a cerca do produto são de permanente alta.

Quanto ao chumbo, embora de reservas limitadas e com preço triplicado no mesmo período, as perspectivas não são animadoras para os produtores vez que, existem possibilidades de substituição do mesmo, inclusive plásticos em construção civil, além de possível eliminação do chumbo tetra-etila da gasolina. Sua curva de preços já está passando por oscilações sensíveis e a tendência a médio prazo é de baixa.

O zinco também em relativa alta durante o mesmo período, tem melhores perspectivas que o chumbo, pois, a curto prazo, não é esperada sua substituição como cobertura anticorrosiva de produtos de ferro e aço.

Embora seu preço a partir dos anos 50 tenha experimentado sensíveis baixas, face à concorrência dos plásticos e alumínio, principalmente, sua tendência é de alta até o final do século.

O estanho subindo quase 6 vezes, entre 1905 e 1965 sofreu posterior queda de preços e reúne, presentemente, condições de continuar em ascensão. A principal razão da brusca variação de preços nas duas últimas décadas

reside na instabilidade política das grandes regiões produtoras (Malásia, Bolívia, Indonésia, e Congo).

O ciclo da prata sofreu grande influência das matérias primas possíveis de substituí-las, as quais, embora não conduzissem à uma mesma "performance", permitiam muito mais baixos custos. O aço inoxidável em uso doméstico, as ligas de níquel na cunhagem de moedas e, mais recentemente, o processo eletrostático de duplicação, reduzindo o consumo de filmes fotográficos revestidos com película à base de prata, não foram favoráveis a um aumento de preços compatível com os demais metais, a par do controle efetuado pelo governo americano, visando evitar especulações com tal metal nobre.

O estudo do ciclo do mercúrio, com seu preço flutuando largamente em face de erráticas demandas, demonstra que suas características próprias, com substituição ainda impossível a curto prazo, lhe permite obter preços bastante compensadores, apesar da pequena estrutura mineira que cerca o produto. Além do seu intensivo uso em amálgamas, células de mercúrio são bastante difundidas no processo eletrolítico para obtenção de soda cáustica e cloro.

Já o alumínio, ao longo do presente século, passou por sucessivas baixas de preços, seja por desenvolvimento de processos tecnológicos menos dispendiosos, seja para desestimular possíveis concorrentes, seja pela demanda em contínuo crescimento permitindo a economia de escala em níveis cada vez maiores. As perspectivas para o metal são de pequena ascensão de preços, momentaneamente face a uma possível concorrência do magnésio metálico.

É conveniente salientar também que, algumas vezes, ao longo dos últimos trinta anos, os preços de alguns bens minerais primários foram grandemente influenciados pelas necessidades do estoque estratégico, do governo americano, ou sua manipulação. É o caso do tungstênio.

5. EXEMPLOS ATUAIS BRASILEIROS

POSSIBILIDADES NACIONAIS

Segundo Blondel, um país ou região é subprospectada se a produção mineral situa-se abaixo de 400 dólares/km².

Por outro lado país algum é desenvolvido se consome menos de 18/20 dólares de minerais per capita e por ano.

Considerando-se que nossa cifra no primeiro caso é 80 dólares/km², e, no segundo, 10 dólares/capita/ano, verifica-se que tem o país, na atual conjuntura, ainda um longo caminho a percorrer, em que pesem algumas realizações que já são discerníveis, em consequência da nova política mineral, implantada no país, a partir de 1964.

Faz-se mister que o crescimento da mineração brasileira seja mantido em altos níveis, não só pelo seu cunho eminentemente econômico como também pelo fato dos distritos mineiros, situados as mais das vezes em vazios geográficos, constituírem-se por si só, em polos de desenvolvimento.

É conhecido o que representou para os Estados Unidos a exploração do ouro na Califórnia; o desenvolvimento dos Urais, na Rússia, acompanha o progresso da mineração; no Brasil, o manganês do Amapá, é o grande exemplo a mostrar que os recursos minerais serão um dos principais, senão o principal, condicionante econômico para a ocupação, integração e desenvolvimento da Amazônia.

A mineração brasileira percorre caminhos certos no presente. Enquanto a mineração mundial tem crescido, em valor, a uma taxa anual de 3%, a mineração nacional, a partir de 1967, cresceu a taxas nunca inferiores a 10 %, sendo: 11 % em 1968, 19 % em 1969 e 24 % em 1970.

Se conservada uma taxa de crescimento intermediária, da ordem de

15 %, em 1975, estaremos produzindo o dobro do que foi produzido em 1970.

Visando estimular cada vez mais a atividade mineral no país esforços iminentes são feitos pelo Governo Federal através das seguintes medidas:

- 1 - Adoção de uma legislação mineira realista e estável;
- 2 - Execução, em larga escala, de mapeamento geológico básico;
- 3 - Estruturação adequada de um centro de tecnologia mineral;
- 4 - Criação de infra-estrutura organizacional, capaz de atender às necessidades de uma nova política mineral;
- 5 - Operação de entidades financeiras para assistência à mineração;
- 6 - Elaboração de um sistema fiscal justo.

Presentemente, alguns reflexos da nova política já se fazem sentir e alguns minerais, tidos antes como carentes, já são considerados suficientes ou abundantes no País.

É vislumbrado a curto prazo o prosseguimento da comercialização do ferro, do manganês, do tungstênio e do quartzo como os principais itens de exportação imediata.

Ainda, a curto prazo, teremos incorporado ao processo econômico interno, ampliações na produção de cassiterita, ferro-níquel, zinco, alumínio, a minto, salgema, fosfato e fluorita.

A médio prazo contaremos, no âmbito doméstico, com grande expansão da siderurgia, ampliação da produção de cobre e industrialização do potássio e magnésio.

Em termos de exportação temos condições, a médio prazo, de conquistar uma fatia do mercado mundial de estanho, além de comercializar com o exterior: bauxita, caulim e talvez potássio e magnésio.

As figuras que se seguem (*) nºs 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12,

* Todas as figuras foram reproduzidas do Mineral Facts and Problems - 1970
Bureau of Mines - U.S.A.

mostram, respectivamente, a tendência de preços, para as últimas décadas do século dos seguintes bens minerais primários: ferro, manganês, tungstênio, estanho, quartzo, alumínio, caulim, potássio e magnésio.

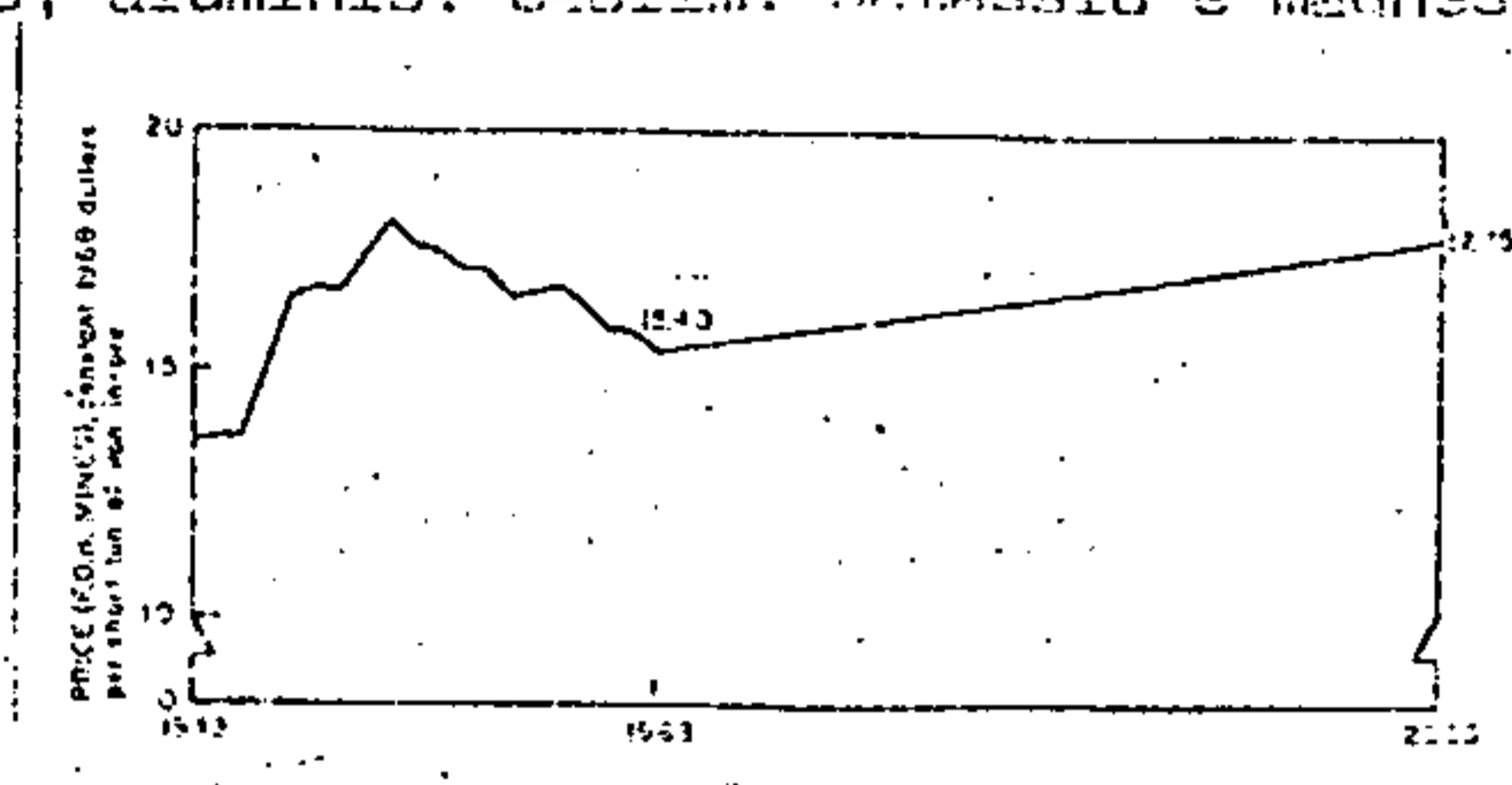


Fig. 4 - Relação Preço-Tempo para ferro em minério

Verifica-se que o ferro, nosso principal item de exportação mineral, tende a um lento crescimento de preços, que não se afigura capaz de atingir, no período, os níveis vigentes no final da década dos anos 50. Assim sendo, seu valor exportado, deverá ser sempre função da ávida conquista de novos mercados através de aumento no volume produzido.

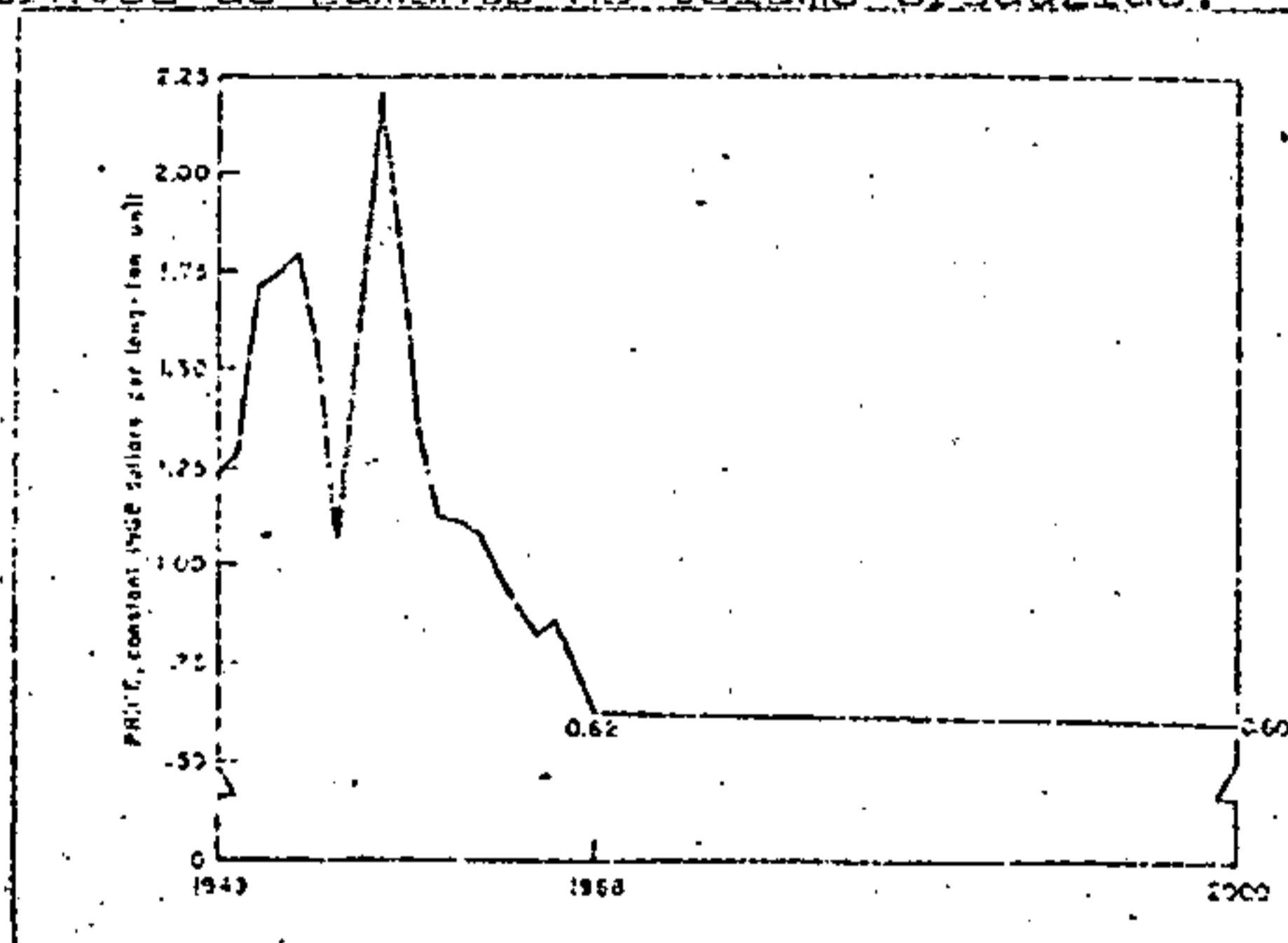


Fig. 5 - Relação Preço-Tempo para Manganês

Quanto ao manganês, nosso segundo item de exportação mineral, deverá seguir os mesmos caminhos do ferro, ou seja, aumento de valor exportado exclusivamente à custa do crescimento da produção e árdua luta na captura de novos mercados. Tais objetivos poderão ser prejudicados com o desenvolvimento de tecnologia para recuperação dos depósitos manganésíferos da plataforma continental, o que poderá ser usado por países consumidores. A plotização para

obtenção de altos teores e a produção de ligas de ferro-manganês poderá contra balançar tais oscilações, com perspectivas de melhores preços.

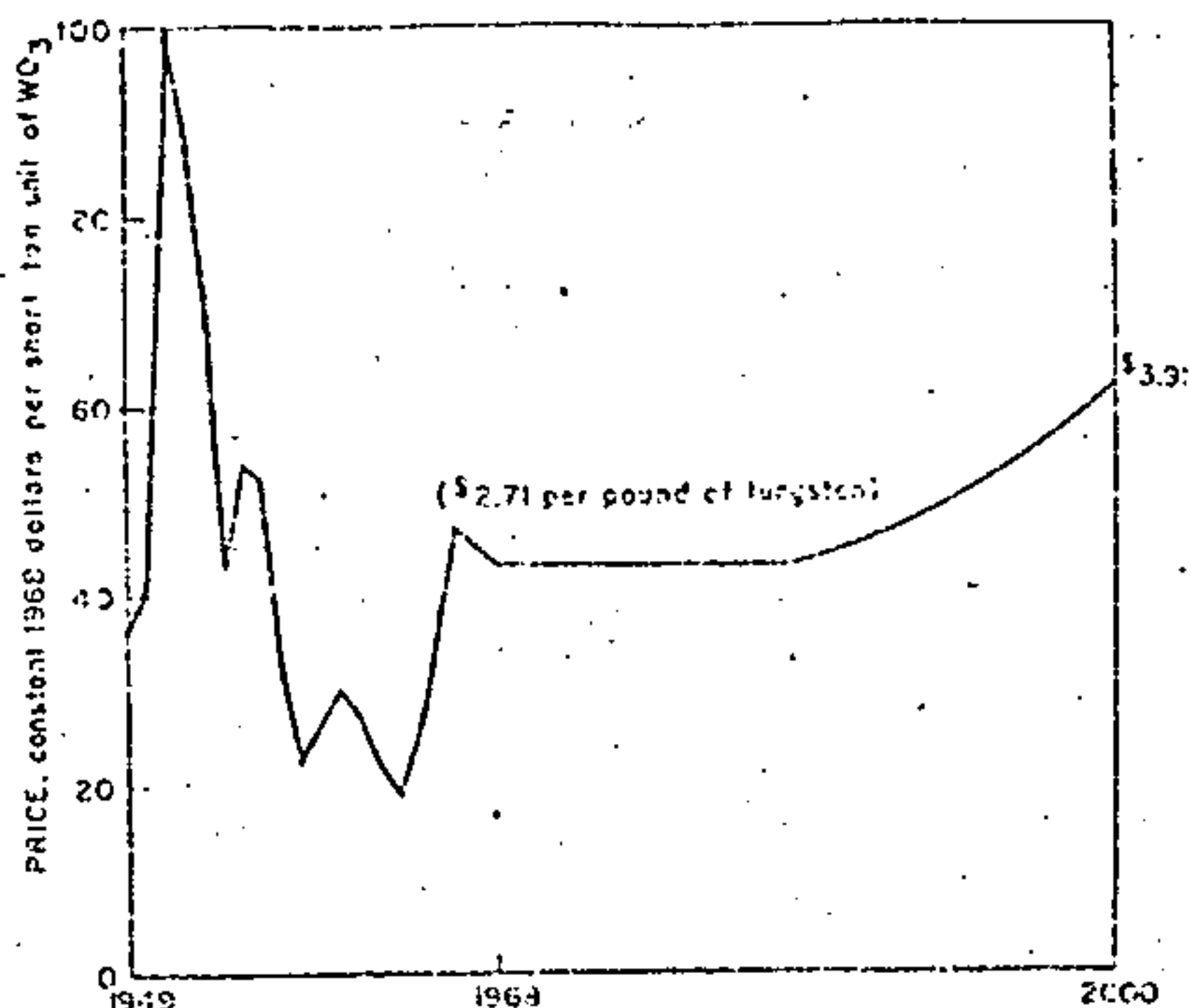


Fig. 6 - Relação Preço-Tempo para Tungstênio

O tungstênio tem um ciclo de preços dos mais caprichosos. Suas características de metal estratégico levou seu preço, durante a guerra da Coreia, a atingir níveis mais de 2,5 vezes maiores que o vigente no início dos anos 50. Com a satisfação dos estoques estratégicos do Governo Americano, sua manipulação e, posteriormente, em 1961, durante o "duping" provocado pela Rússia na Europa Ocidental, o problema de preços tornou-se caótico, caindo o tungstênio a níveis 50 % menores que os de 1950. A partir de 1965 houve uma estabilização do mercado e mesmo, um avanço sensível. No final da década houve uma tendência à estabilização, que deverá perdurar pelo menos até o fim dos anos 70, pois, ao que parece, a China, com as maiores reservas mundiais, não **indica** desejar a desvalorização do tungstênio.

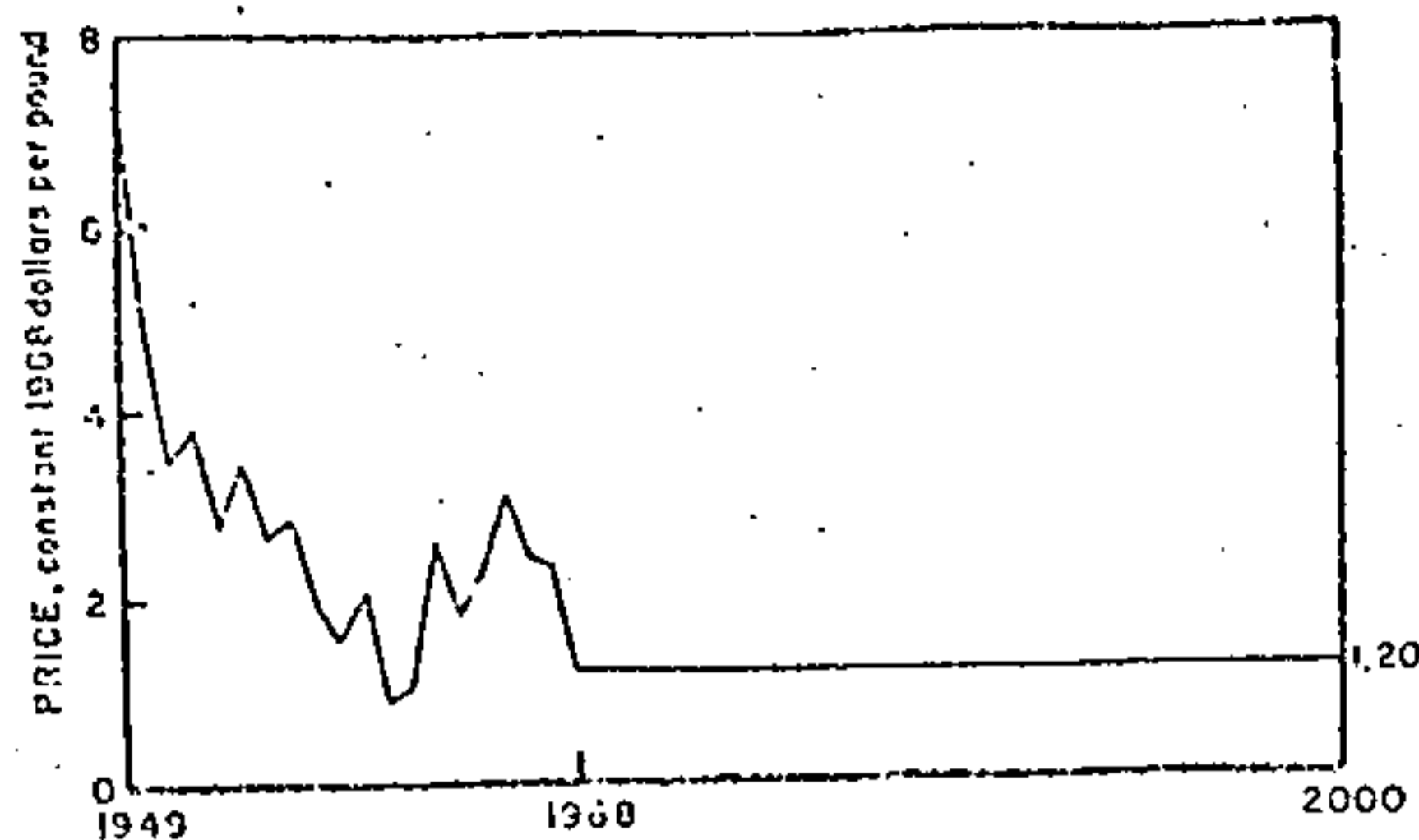


Fig. 7 - Relação Preço-Tempo para quartzo (cristal)

O quartzo (cristal de rocha) deverá sofrer a concorrência de produtos manufaturados que preencham, na maior parte, suas propriedades, que o fizeram tão valioso à indústria ótica e eletrônica. As novas tecnologias de crescimento de cristais, em laboratório, também são concorrentes de peso.

É previsível que o preço do quartzo cristalino continue, até o fim do século, dentro dos níveis vigentes em 1968.

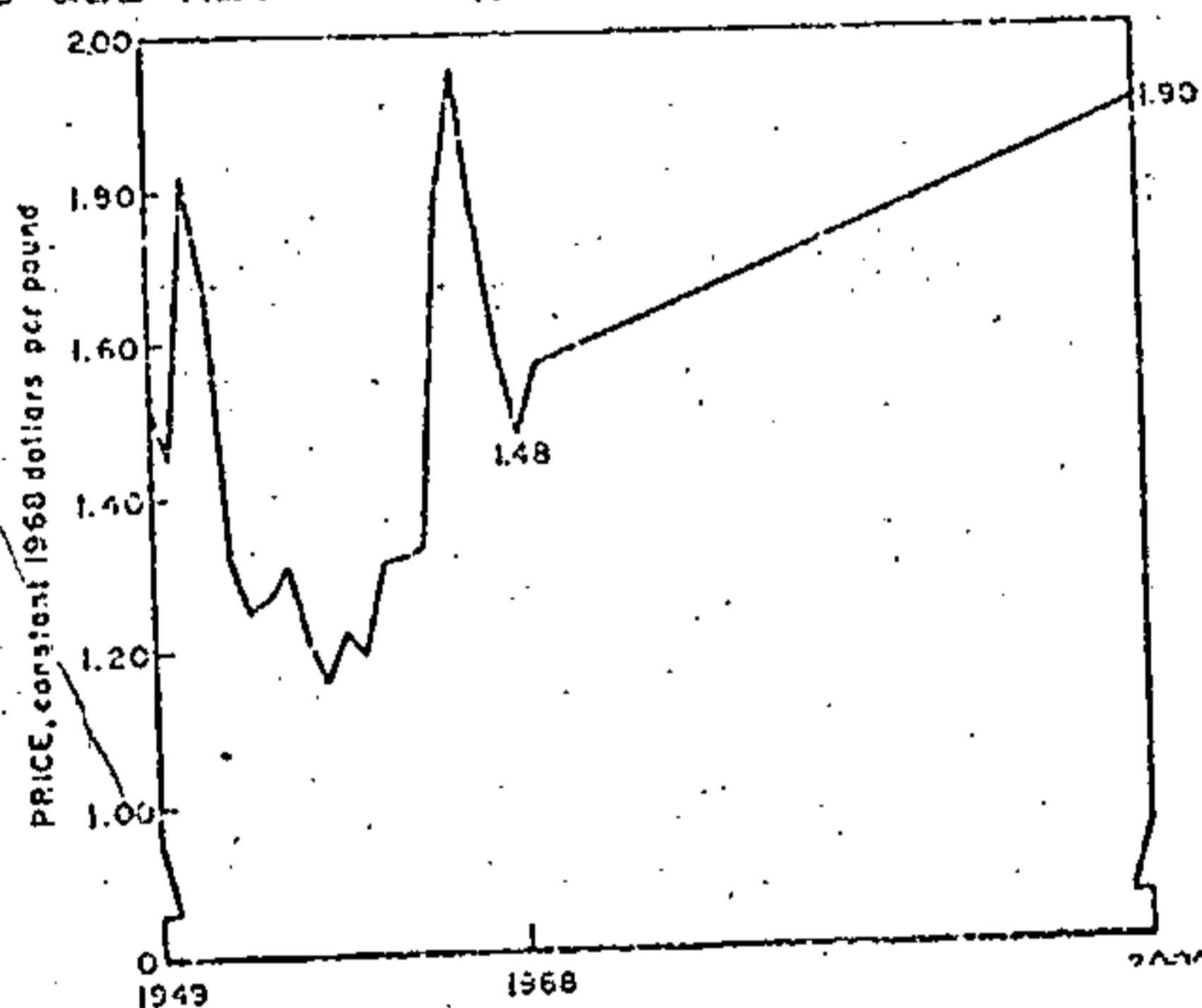


Fig. 8 - Relação Preço-Tempo para estanho

Em que pese a competição dos plásticos e do alumínio, o estanho continua firme em seu mercado e o desejo dos consumidores é receber estáveis suprimentos a preços razoáveis e não sujeitos à bruscas oscilações, geralmente de fundo político. O Brasil, até bem pouco carente com relação a esse metal recebeu o conhecimento da província estanífera de Rondônia com a seriedade que competia ao caso. As perspectivas de preços em ascendência, a estabilidade política interna e a riqueza dos depósitos já conhecidos deixam antever, para o Brasil, excelentes condições para disputar no mercado internacional o estanho.

Continuação

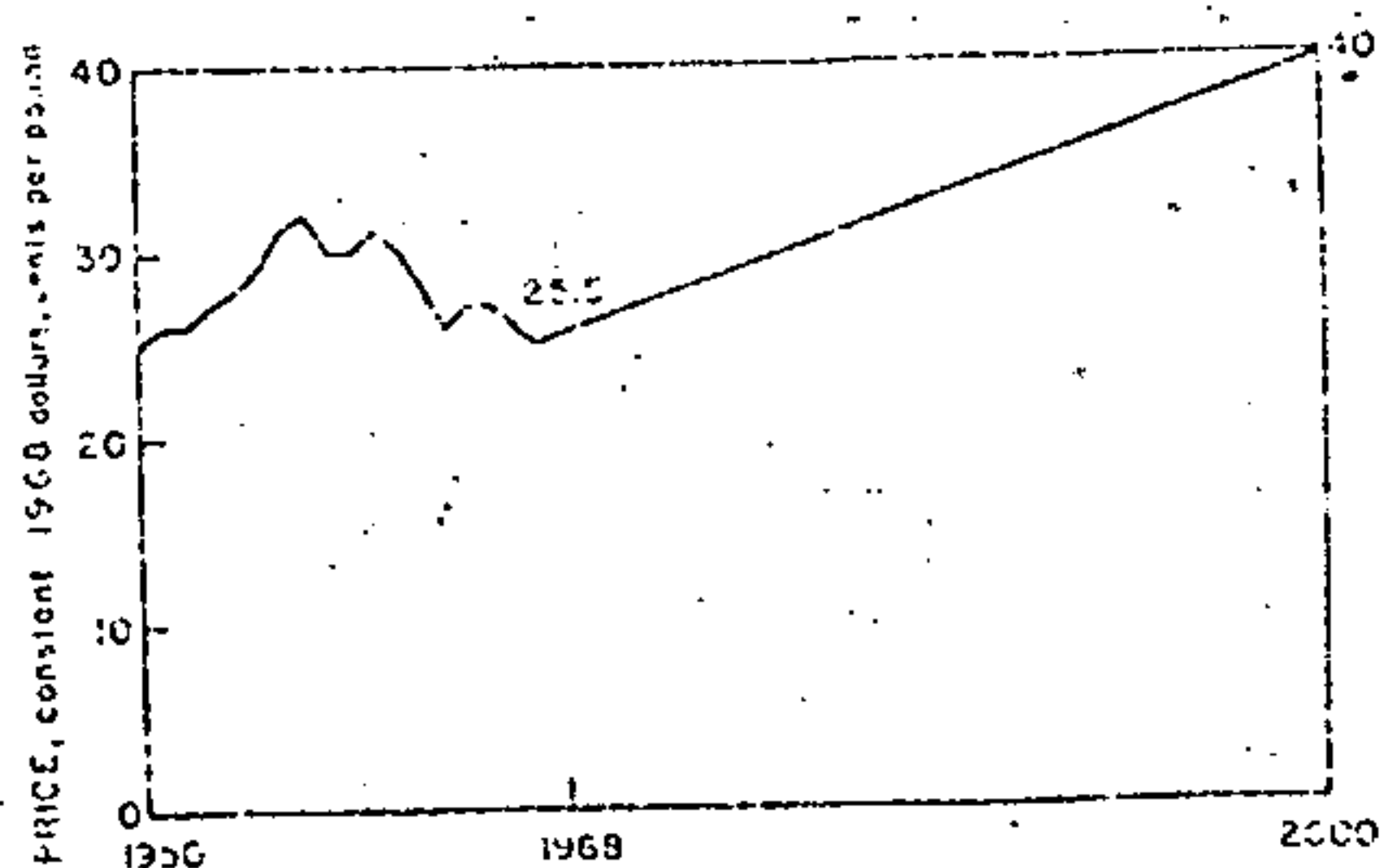


Fig. 9 - Relação Preço-Tempo para Alumínio

O alumínio, de uso cada vez mais crescente durante o presente século, deverá apresentar tendências de alta, a partir dos anos 70. Também nesse item, a Amazonia, demonstrou suas possibilidades minerais, encerrando reservas das mais valiosas em termos de bauxita. A exportação dessa matéria prima poderá ser feita em larga escala e, com o desenvolvimento energético da região, deverá ser implantada a metalurgia local do alumínio.

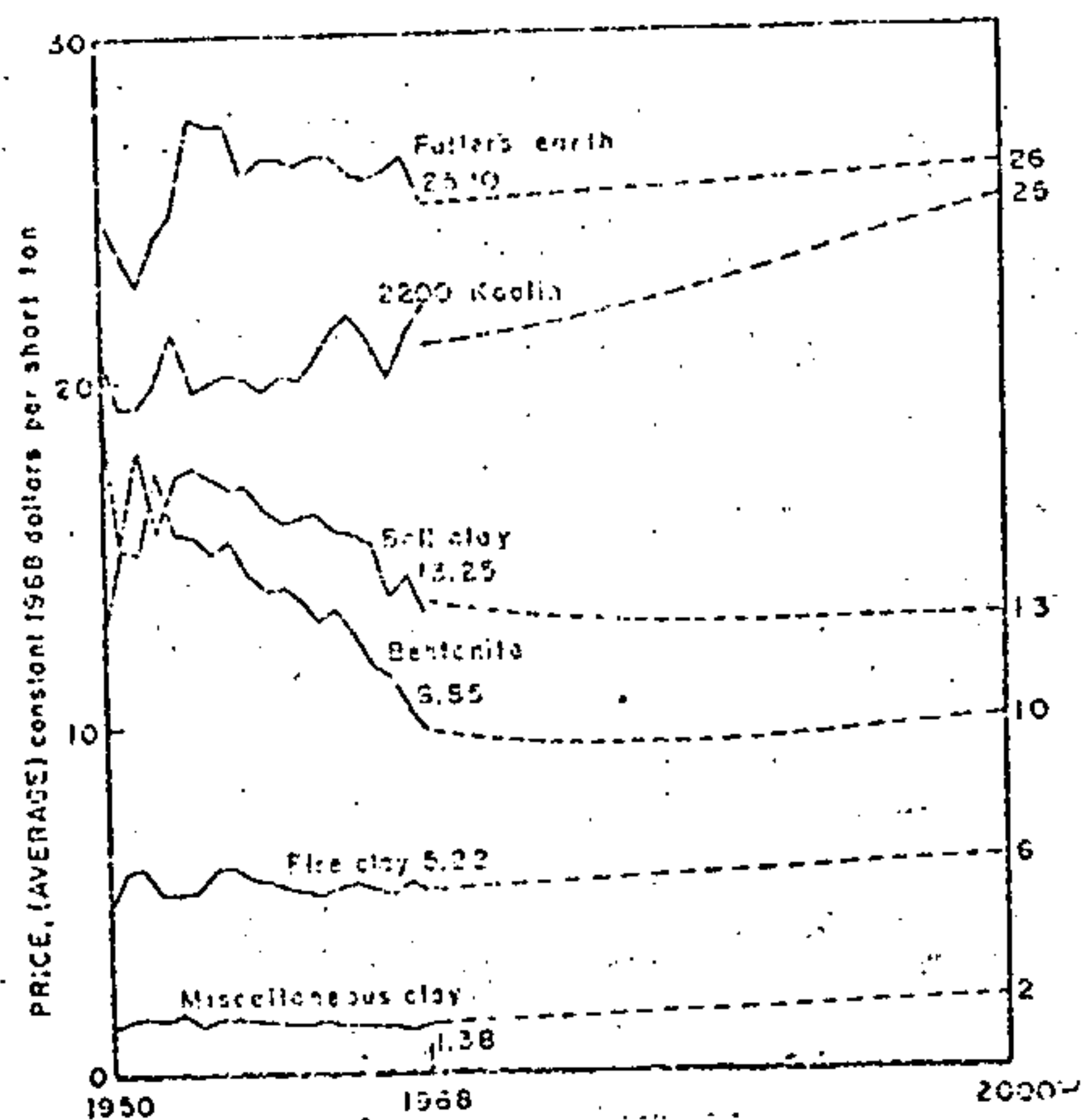


Fig. 10 - Relação Preço-Tempo para Argilas

Quanto ao caulim, também ocorrente dentro das novas fronteiras do desenvolvimento brasileiro, é de ascensão, sua tendência de preços até o final do século. Equacionada a questão de escoamento da produção não são visíveis maiores problemas de mercado e pode-se esperar ponderáveis receitas dado aos grandes volumes de transação passíveis de serem obtidos.

Continua -

Continuação

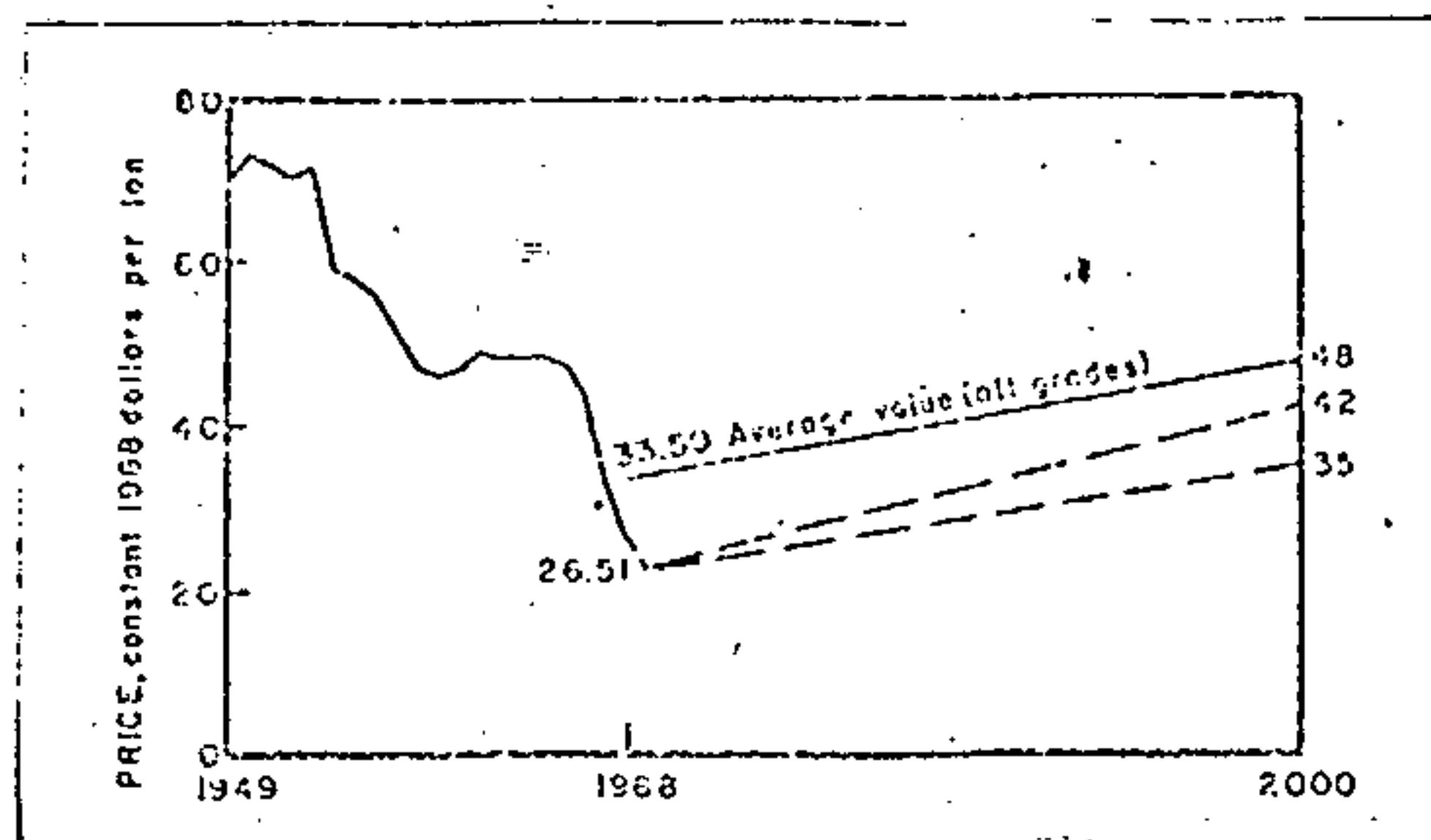


Fig. 11 - Relação Preço-Tempo para potássio.

Também o potássio, que ao longo do século XX, sofreu grande erosão de preços, parece tender, a partir dos anos 70, para um processo de estabilização e talvez até certa valorização, absolutamente necessária à sua mineração racional. O estado de "dumping", identificável no fim da década dos anos 60, parece superado, porém a instalação de novas indústrias ainda deve pressupor a existência de mercado cativo compatível à economia de escala. Tais condições são prevalentes no Brasil e é possível que possamos colocar excedentes no mercado da ALALC.

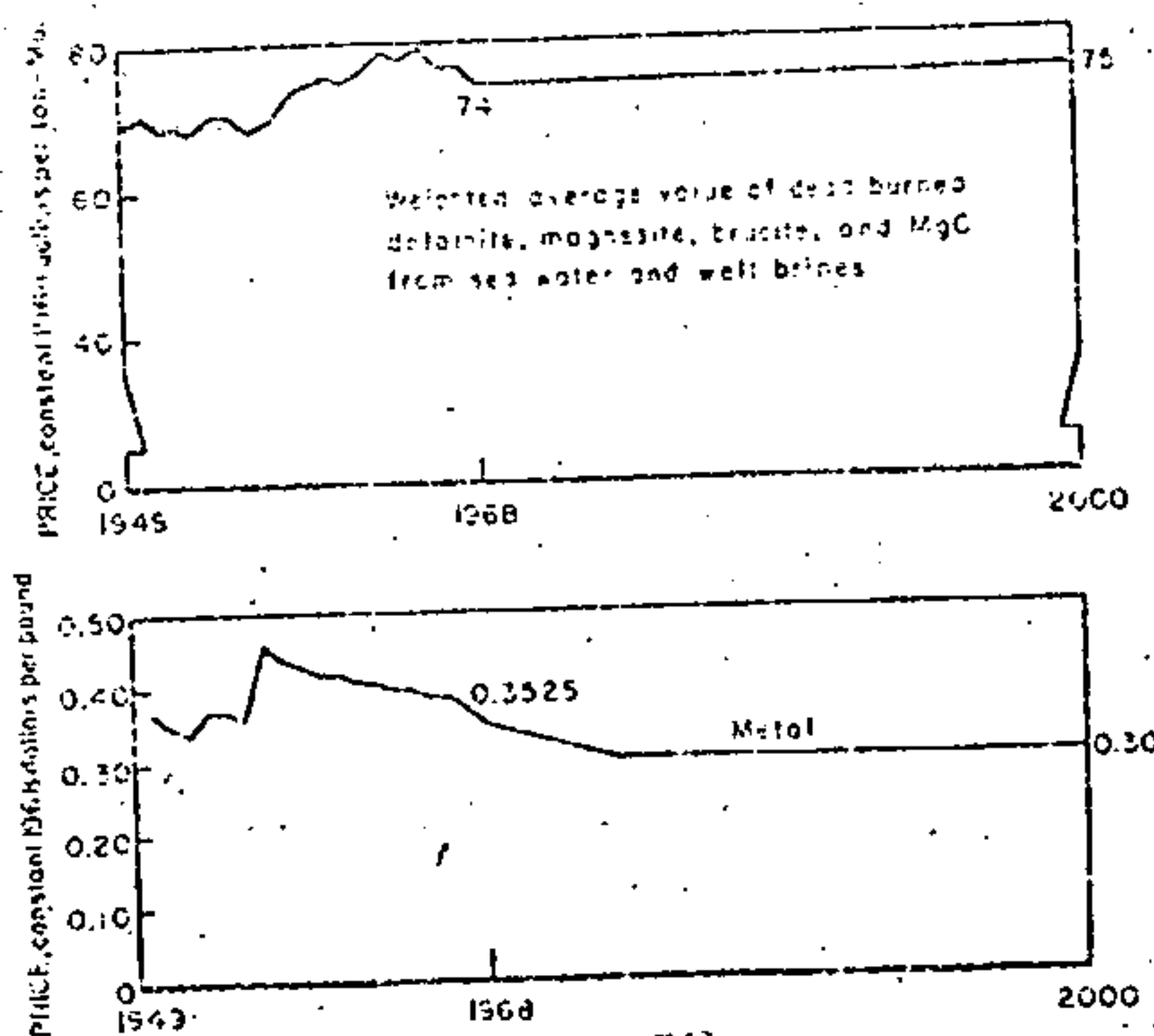


Fig. 12 - Relação Preço-Tempo para Magnésio.

O magnésio, possível de obtenção no Brasil, a partir da lavra dos sais potássicos e magnesianos de Sergipe apresenta, ao longo do fim do presente século, uma tendência à baixa de preços. Novos processos tecnológicos e as possibilidades de crescimento do mercado, favorecendo o consumo de massa, deve-

Continua -

Continuação

rão permitir grande competição entre as ligas alumínio-magnésio e outras ligas do primeiro metal. No entanto, a viabilidade de instalação da metalurgia do magnésio no Brasil, salvo a conquista de novos mercados próprios, só é esperada no fim da atual década.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conquanto deva-se perseguir a substituição da exportação exclusiva de produtos primários, pela ampla diversificação, com predominância dos bens industrializados interessando cessões tecnológicas, podem, os recursos minerais abundantes, serem usados como um dos suportes básicos à obtenção de divisas carentes ao desenvolvimento interno.

Em termos brasileiros o "boom" mineral, capaz de propiciar, tal suporte, delinea-se na presente década dos anos 70.

A par de amplo espaço geográfico e variados domínios geológicos, vivemos a ocupação gradativa do território, com maturidade cultural e estabilidade política, necessárias ao desenvolvimento econômico e expansão industrial.

Previsões não muito otimistas já deixam antever, até o final da presente década a ultrapassagem do bilhão de dólares anuais, em termos de produção mineral.

Já tivemos também suficiente soberania para tomarmos posse efetiva do nosso território hoje coberto pelo mar quaternário. Vale a pena citar, apenas lembrando interesses minerais, que, em 1969, 18% da produção mundial de petróleo proveio da plataforma; em 1978, será 33% e até 1984, deverá atingir X 50%. Ainda em termos de petróleo na plataforma pode-se citar, na Rússia, a descoberta dos campos de Tyumen; na Austrália, os depósitos do estreito de Gass; na Argentina o óleo obtido no golfo de São Jorge, a mostrar que o Governo palmilhou o caminho correto. Em costas brasileiras já foi detetado salgema a 40 km do litoral, além de serem previstas reservas recuperáveis de petróleo da ordem de 23,8 bilhões de barris, contra 4,7 bilhões calculados para as bacias em terra.

Evidentemente muitos obstáculos necessitarão ainda serem transpostos, porém, acreditamos que, a quase estagnação em que se viu mergulhada a pesquisa mineral no Brasil desde o pós guerra, na segunda metade da década de 40, até meados da década dos anos 60 tenha sido definitivamente superada.

Os novos trabalhos de mapeamento e pesquisa básicos realizados pelo Governo Federal, o complexo de medidas e estímulos fiscais e financeiros à mineração, o financiamento à pesquisa mineral, o incentivo à exportação, a resposta da iniciativa privada e, principalmente, a continuidade deste conjunto de decisões, tendem a uma irreversibilidade no crescimento contínuo do setor mineral brasileiro.

É portanto com justo otimismo que o Prof. Moacyr Vasconcellos, Diretor de Operações da C.P.R.M., afirma: " o quadro mineral brasileiro está pintado muito embora as tintas não sejam indelévels, podendo ser realçados novos matizes, pelas novas gerações, visando fixar tonalidades específicas, que o definam e valorizem, como obra compatível com o grande destino reservado ao Brasil ".

Aceitamos e transmitimos também a tese do otimismo, conscientes de que a luta ainda será árdua pois o desenvolvimento não é, nem pode ser, uma doação, mas sim a soma das conquistas de cada membro de nossa sociedade, transformando simples depósitos em minérios, domesticando animais antes selvagens, cultivando plantas antes silvestres e agricultando terras antes ínvias, em benefício do Brasileiro e do Poder Nacional.

BIBLIOGRAFIA

- Albuquerque, Gildo A.S.C. - Subsídios para Elaboração do Plano de Desenvolvimento do Nordeste - Setor Mineral - Inédito - 1971.
- Dias, J.B.V. - A Economia Mineral Brasileira na Atual Conjuntura Internacional - Conferência Inédita - 1972.
- Mc Graw - Hill Publ. - Engineering and Mining Journal - Março 1972.
- Paiva, Glycon de - Os Minerais e a Integração Econômica da América do Sul - Estudos Econômicos Brasileiros nº 3 - 1968.
- Park Jr., Charles F. - Affluence in Jeopardy - Freeman, Cooper and Company, U.S.A. - 1970.
- Parks, Roland D. - Examination and Valuation of Mineral Property - Addison - Wesley Press Inc. U.S.A. - 1949.
- U.S. Bureau of Mines - Mineral Facts and Problems - U.S.A. - 1970.
- Vasconcellos, F.M. de - A Mineração no Brasil - Conferência Inédita - 1971.
- Vasconcellos, F.M. de - Potencialidade da Área de Reserva Nacional - Conferência - Inédita - 1972.