

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

PRATA

Avaliação estatístico-econômica de oportunidade de prospecção

João C. Biondi
Richard Bôiger

Curitiba
NOV/85

INDICE

1 - Situação internacional.....	001
1.1 – Produção internacional.....	001
1.2 – Consumo internacional.....	005
2 – Preços de mercado.....	006
3 – Situação no Brasil.....	010
3.1 – Reservar brasileiras de prata.....	010
3.2 – Importação e exportação.....	016
3.3 – Produção e consumo.....	016
4 – Análise.....	021
5 – Sugestões para prospecção e pesquisa.....	022
6 – Informações básicas sobre a prata.....	025

PRATA

Avaliação econômico-estatística de oportunidade de prospecção

1 - SITUAÇÃO INTERNACIONAL

1.1 - Produção Internacional

A produção mundial de prata vem crescendo lentamente nos últimos 12 anos, tanto nos países de economia de mercado quanto nos de economia centralizada (Quadro 1, Fig.I). Em 1972 o mundo capitalista produziu $348,9 \times 10^6$ oz (10.850,8 ton) de prata, das quais $243,7 \times 10^6$ oz (7.579,10 ton) foram de prata primária. Em 1984, o mesmo conjunto de países produziu $431,5 \times 10^6$ oz (13.419,6 ton) de prata, das quais $315,1 \times 10^6$ oz (9.799,6 ton) foram de metal novo. Há, portanto, um crescimento paralelo e regular da prata primária e secundária. A produção de prata primária tem mostrado tendência de evoluir com mais regularidade, sem aumentos e/ou diminuições bruscas das quantidades produzidas ano a ano. Embora a produção de prata primária tenha crescido acentuadamente desde 1982, houve queda na produção total de 1983 para 1984, conseqüência da pouca recuperação de prata secundária no último ano.

Peru e México são os maiores produtores mundiais, com o Peru liderando a produção desde 1982. Ambos os países produzem 28% da prata mundial.

Os estoques mundiais de prata estiveram em baixa até 1981. Desde aquele ano passaram a aumentar, evoluindo de $128,7 \times 10^6$ oz (4.002,6 ton), em 1981, para $198,5 \times 10^6$ oz (6.173,3 ton) em 1983. Ao final de 1984 os estoques conhecidos eram de $188,0 \times 10^6$ oz (5.646,8 ton), equivalentes, praticamente, ao consumo mundial durante seis meses.

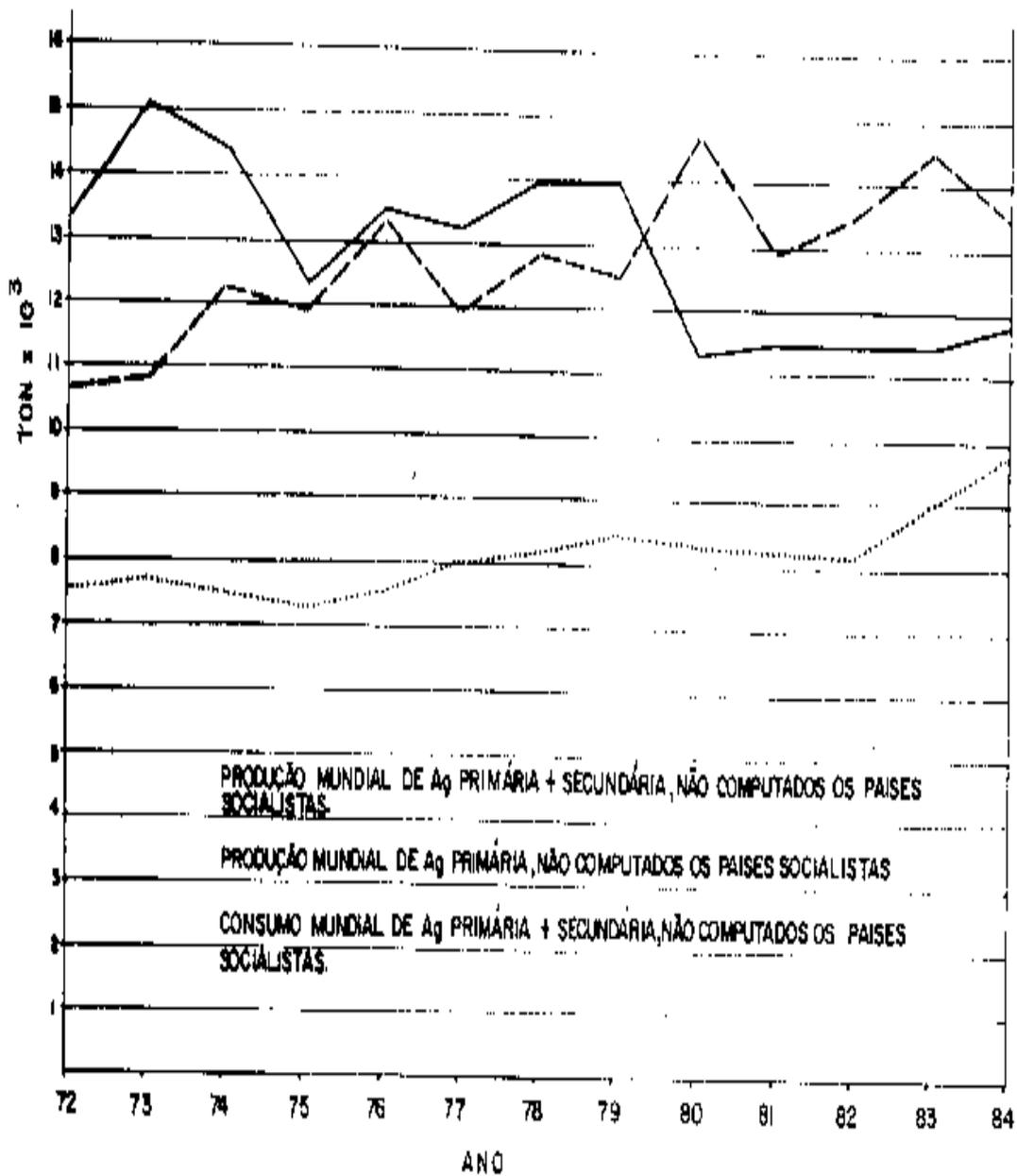


FIG. 1 - PRODUÇÃO x CONSUMO INTERNACIONAL DE Ag (NÚMEROS DE 1984 NÃO SÃO DEFINITIVOS).

QUADRO 2: CONSUMO INTERNACIONAL DE AG
CONSUMO INTERNACIONAL

(Atenção: (Oz x 10⁶) x 31,1 = TON)

ANO	LOCAL	TOTAL DE METAL CONSUMIDO (1)	ESTOQUES (1) (Oz x 10 ⁶)
1972		427,8 x 10 ⁶	Redução=103,6
1973		485,5 x 10 ⁶	Redução=138,3
1974		464,0 x 10 ⁶	Redução=69,5
1975		396,0 x 10 ⁶	Redução=13,0
1976		435,0 x 10 ⁶	Redução=6,0
1977		427,0 x 10 ⁶	Redução=42,6
1978		450,0 x 10 ⁶	Redução=35,4
1979		447,6 x 10 ⁶	Redução=35,0
1980		363,6 x 10 ⁶	Redução=109,7
1981		369,3 x 10 ⁶	Aumento=45,6
1982		269,5 x 10 ⁶	Aumento=63,7
1983		368,2 x 10 ⁶	Aumento=98,5
1984		379,4 x 10 ⁶	Aumento=52,1
1985			

Observações

QUADRO 1

* Prata secundária (sucata, fusão de moedas e jóias, etc) + contrabando da Índia, etc.

** Notar que a soma das partes é inferior ao total calculado pelas instituições especializadas

*** As estimativas de fornecimento somam o "metal novo + contrabando + fusão de moedas + sucata etc.

As informações são dos Annual Review de cada ano.

'1) Annual Review 1985, pg. 23 - Total em toneladas de Ag primário + secundário, não computados os países socialistas

QUADRO 2

1) Não computados os países socialistas - Ag primários + secundário

Fonte - Annual Review dos diversos anos. Retido somente o número mais recente.

1.2 - Consumo Mundial

A evolução do consumo mundial de prata nos últimos 12 anos fez-se de modo inverso à produção. Houve um decréscimo de consumo de 427,8 x 106oz(13.304,6 ton), em 1972, para 379,4 x 106 oz (11.799,3 ton) em 1984 (Quadro 2, Fig. 1). Notar que de 1972 até 1979 o consumo mundial superou a produção. De 1979 para 1980 houve uma queda brusca de consumo; de 447,6 x 106 oz (13.920,4 ton) para 363,6 x 106 oz (11.308 ton), causada pelo aumento brusco e exagerado do preço do metal no mercado internacional. De 1980 em diante o consumo estabilizou-se em cerca de 370 x 106 oz (11.507 ton) por ano, bem abaixo da produção, em média de cerca de 440 x 106 oz(13.684 ton) por ano. De 1983 para 1984 houve um ligeiro aumento na demanda, de cerca de 3%, causado, sobretudo pelo aumento de 6% do consumo industrial da prata.

O responsável pelo maior consumo de prata no mundo continua a ser a indústria fotográfica que, sozinha, consome cerca de 50% da produção mundial. A indústria eletroeletrônica vem em segundo lugar, seguida pelas ligas e soldas. O setor de cunhagem de moedas, medalhas, etc, e o setor joalheiro têm mostrado uma acentuada diminuição de consumo nos últimos três anos. O mercado de pequenas barras de prata, vendidas a investidores privados, tem mostrado um crescimento constante, fazendo crer aos especialistas que venha a ser um dos principais setores de consumo no futuro.

2 - PREÇOS E MERCADO

A prata, considerada um metal precioso, tem preços influenciados por eventos políticos e sociais, embora com menos sensibilidade que o ouro. A atividade econômica mundial, os níveis de oferta e demanda e as pressões especulativas são também, fatores que pesam bastante no controle das tendências de evolução de preço do metal. A curto prazo, o preço da prata é afetado pelo preço do ouro, devido aos investidores privados mais importantes trabalharem, geralmente, com os dois metais ao mesmo tempo.

A evolução do preço médio anual da prata nos últimos 25 anos refletiu sobretudo a relação entre oferta e demanda no mercado mundial (Quadro 3 e Fig. 2. Comparar a Fig. 2 com a Fig. 1). Até 1979, quando a demanda mundial (nos países capitalistas) foi maior que a produção, os preços reais subiram de 79 E/kg em 1960 para 263 E/kg em 1979. Em 1980 houve uma enorme alta, de cunho eminente especulativo (Fig. 3), que causou a elevação do preço médio anual a 387 E/kg. Desde então o consumo diminuiu e a produção aumentou, invertendo a tendência verificada até 1979 (Fig. 11). Os preços, então, começaram a cair, atingindo um mínimo de 160 E/kg em 1982, recuperando-se em 1983 (254 E/kg) e fechando 1984 com a média de 200 E/kg (Quadro 3, Fig. 2). Em 1985, após uma queda acentuada no início do ano, os preços parecem estabilizados em torno de 140 E/kg, próximo, mas ainda um pouco superior, à média histórica de cerca de 125-130 E/kg.

A Fig. 3 mostra, pela instabilidade das médias mensais nos últimos 10 anos, o quanto o preço da prata é influenciado por fatores outros além da oferta e demanda. A alta recorde de 1980, por exemplo, é atribuída a transações especulativas da família Hunt, norte americano, então detentora privada de um enorme estoque de metal. Recentemente, devido a pressões coordenadas pela

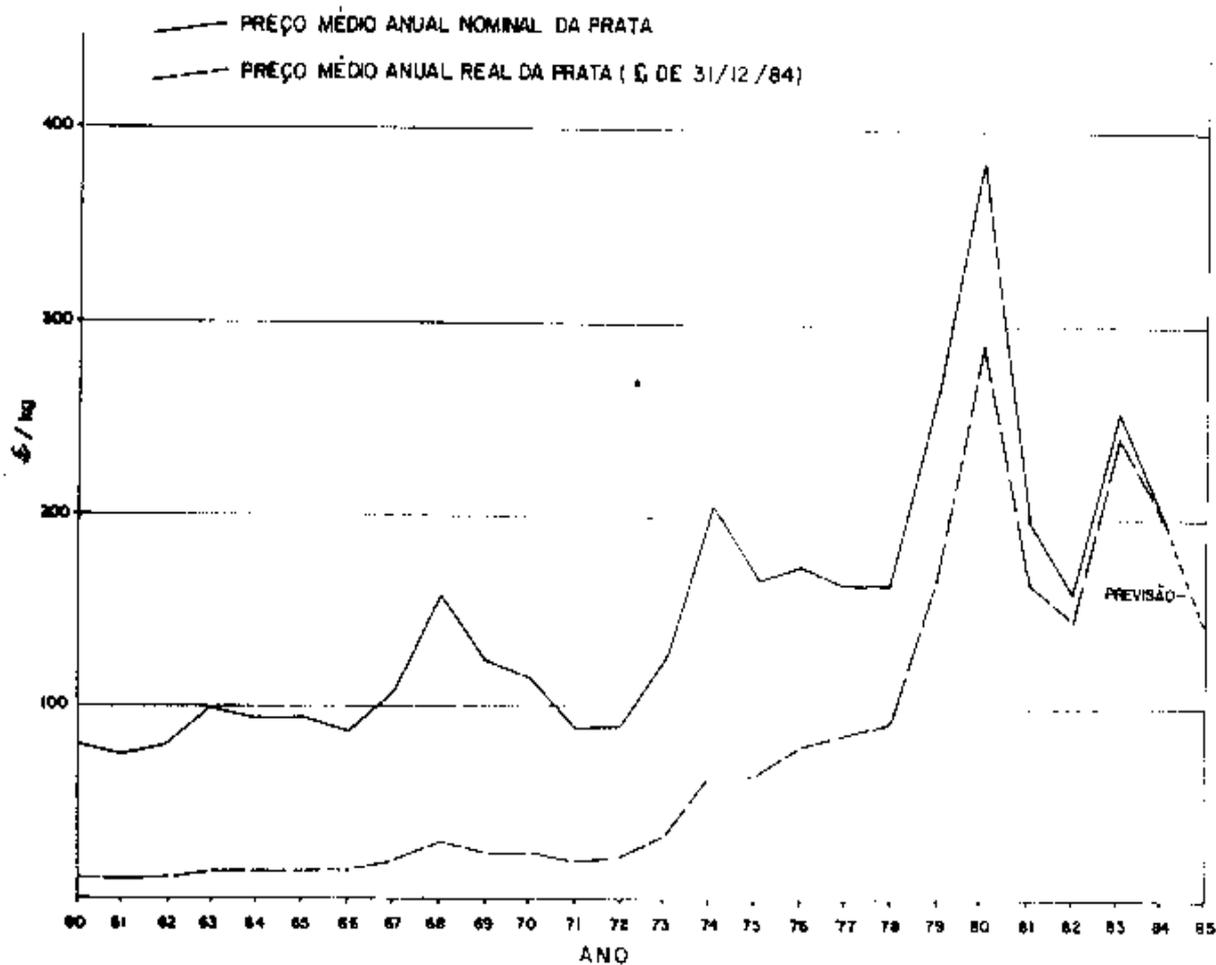
Reserva Federal dos EUA e pelos principais bancos americanos e canadenses, esta família abriu mão de seus estoques particulares. Este fato, ocorrido em Outubro 1985, deverá influenciar na estabilização do preço da prata e, segundo alguns especialistas, poderá tornar o mercado mais seguro e causar um aumento no preço do metal. Ultimamente as pressões de baixa têm sido atribuídas ao elevado nível do estoque mundial, sobretudo em mãos do governo americano. A tendência de aumento da demanda mundial faz crer em um aumento dos preços a médio termo ou; talvez, a estabilização dos preços no nível atual. Não é esperado que ocorra nenhuma alta anormal dos preços devido aos elevados juros do mercado americano, que desvia os grandes capitais para as aplicações monetárias, de preferência às aplicações em metais.

3 - SITUAÇÃO NO BRASIL

3.1 - Reservas Brasileiras de Prata

Não há, em operação, nenhuma mina de prata no Brasil. Toda a produção nacional deriva da exploração de depósitos de outros minérios, sobretudo a chumbo, de onde se obtém a prata como subproduto. Tradicionalmente a produção brasileira provém das minas de chumbo do Vale do Ribeira, no Paraná, da mina de chumbo de Boquira, na Bahia, a da mina de ouro da Nova Lima, em Minas Gerais (Quadro 4). Reservas consideráveis foram bloqueadas na Rondônia, no depósito de ouro e paládio de Guajará-Mirim, e em Mara Rosa, no Estado de Goiás, onde a prata se associa ao cobre.

Os depósitos de Pb-Zn de Santa Maria (RS), do Araçazeiro e do Perau (PR) têm bons potenciais para Ag. Em Santa Maria existem notícias de teores da ordem de 2.000 g/tonAg, mas não foi publicado o teor médio do depósito. JNO Quadro 4, na avaliação da reserva inferida, foi considerado para este depósito, especulativamente, um teor médio de 25 g/ton. Este teor implica em uma reserva de 500 ton de prata contida, que seria a maior reserva em um único depósito no Brasil. A extensão do Perau conteria 127,5 ton de Ag e o Araçazeiro conteria 76,8 ton, conforme os teores publicados.



**FIG.2 - VARIAÇÃO DO PREÇO MÉDIO ANUAL DA PRATA(EM AGOSTO/85,
 1 £= 1,3875 US\$)**

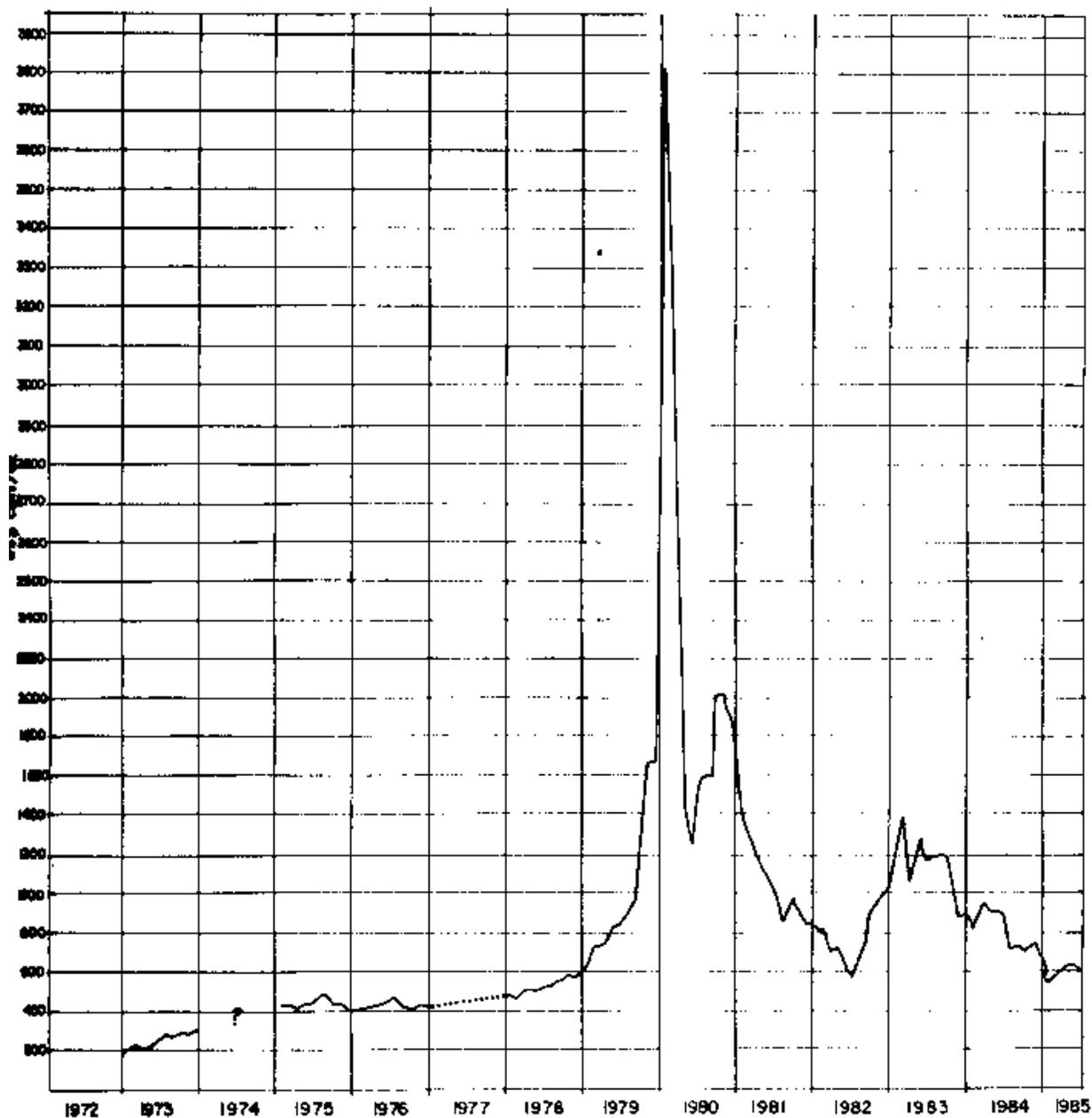


FIG. 3 - VARIAÇÃO DO PREÇO MÉDIO MENSAL DA PRATA (MÉDIAS MENSAS DA HANDY & HARMAN, DE NOVA YORK) EM AGOSTO /85, 1£ = 1,3875 US\$

QUADRO 3: PREÇOS-MÉDIAS ANUAIS PARA O Ag**PREÇOS**

ANO	PREÇO⁽¹⁾ E/Kg	PREÇO⁽²⁾ US\$/Oz	PREÇO CR\$	PREÇO (1) E de 31/12/84/KgUS\$ PREÇO (3) de 31/12/84/Oz	
1960	11			79	
1961	11			75	
1962	12			80	
1963	15			98	
1964	15			95	
1965	15			95	
1966	15			87	
1967	19			107	
1968	29			157	
1969	24			123	
1970	24	1,8		116	5,96
1971	20	1,5		88	4,36
1972	22	1,7		90	4,78
1973	33	2,6		124	6,74
1974	64	4,7		208	10,31
1975	64	4,4		167	8,50
1976	78	4,4		174	7,99
1977	85	4,6		164	7,82
1978	91	5,4		163	8,53
1979	167	11,1		263	20,83
1980	290	20,9		387	25,31
1981	166	10,5		198	11,44
1982	146	7,9		160	8,38
1983	242	11,5		254	12,06
1984	200	8,14		200	8,14
1985					

A reserva medida de prata totaliza 279.080 kg, as reservas indicadas são de 415.447 kg e as inferidas de 911.073 kg. O total, que poderia ser denominado de reserva possível (medida + indicada + inferida), é de 1.605.600 kg. É necessário ressaltar que 83% da reserva possível está contida em depósitos que não estão em lavra e não se sabe, mesmo, se são economicamente viáveis. A situação é ainda, mais crítica no que se refere as reservas medidas. Guajará Mirim e Mara Rosa, que, juntos, fazem mais de 80% das reservas medidas, não têm nenhuma previsão de entrada em operação. Mara Rosa particularmente, que tem o cobre como principal elemento de minério, dificilmente será viabilizado economicamente a curto ou médio termo. Restam, portanto, os produtores tradicionais, com reservas medidas de 24.776 kg.

3.2 - Importação e Exportação

O Brasil sempre foi um importador de prata e de produtos argentados. Até 1972 as importações estiveram entre US\$ 1 e US\$ 3 milhões/ano. A partir daquele ano houve um crescimento rápido das importações (Quadro 5 e Fig. 4) até 1980, quando foram adquiridos US\$ 67,7 milhões em produtos argentados, sem mudanças significativas nas exportações (US\$ 4,3 milhões, em 1980). De 1980 para 1981 houve uma queda brusca nas compras do exterior (US\$ 24,5 milhões), atingindo níveis que se mantiveram em 1982 e 1984, com um aumento em 1983 (US\$ 39,6 milhões). As exportações (Quadro 6) voltaram ao patamar histórico de menos de US\$ 500.000/ano. Nos últimos quatro anos o déficit na balança comercial da prata tem oscilado entre US\$ 22 e US\$ 40 milhões por ano. Sempre os maiores gastos foram feitos na aquisição de prata metal, bruta ou transformada em fios e chapas. Nos últimos 10 anos o Brasil tem importado, em média, de 100 a 150 ton de prata por ano, na forma de metal e contida em produtos químicos (Quadro 5). Embora tenha havido uma queda brusca nas importações de 1980 para 1981, a quantidade de metal comprado no exterior vem crescendo ano a ano, devendo ultrapassar as 100 ton em 1985.

QUADRO 4: RESERVAS BRASILEIRAS DE PRATA (Informações do DNPM e do autor)

Depósito (Unidade da Federação)	Reserva Medida			Reserva Indicada (ton.min.)	Reserva Inferida (ton.min.)	Observações
	Minério (ton)	Ag Contida (kg)	Teor (g/ton)			
Boquira (BA)	84.709	6.183	72,99	64.857	179.406	Minério de Pb
Jacobina (BA)	6.080.872	2.432	0,39	983.398	1.935.318	Minério de Au
Mara Rosa (GO)	155.528.920	43.548	0,27	-	-	Minério de Cu
Nova Lima (MG)	?	2.680	?	2.463*	2.438*	Minério de Au
Vale do Ribeira (PR)	283.056	15.913	56,21	315.462	91.020	Minério de Pb
Guajará-Mirim (RO)	15.806.122	208.324	23,00	390.201*	185.369*	Minério de Ag, Au, Pd
Araçazeiro (PR)	-	-	-	-	3.200.000	Minério de Pb-Zn, com 24 g/ton Ag
Santa Maria (RS)	-	-	-	-	20.000.000	Minério de Pb-Zn com até 2.000 g/ton Ag
Extensão do Perau (PR)	-	-	-	-	1.500.000	Minério de Pb-Zn, com 85 g/ton Ag
TOTAL	177.783.679	279.080	-	415.447**	911.073**	1.605.600 ***

* Ag contido. Não se conhece a reserva de minério

** Kg de Ag contido

*** Kg de Ag contido (reservas possíveis)

Observações QUADRO 3

- (1) An. Review, 1985, pg. 23
- (2) An. Review, 1984, 1985, preço LME, à vista, nominal
- (3) Preço LME, à vista

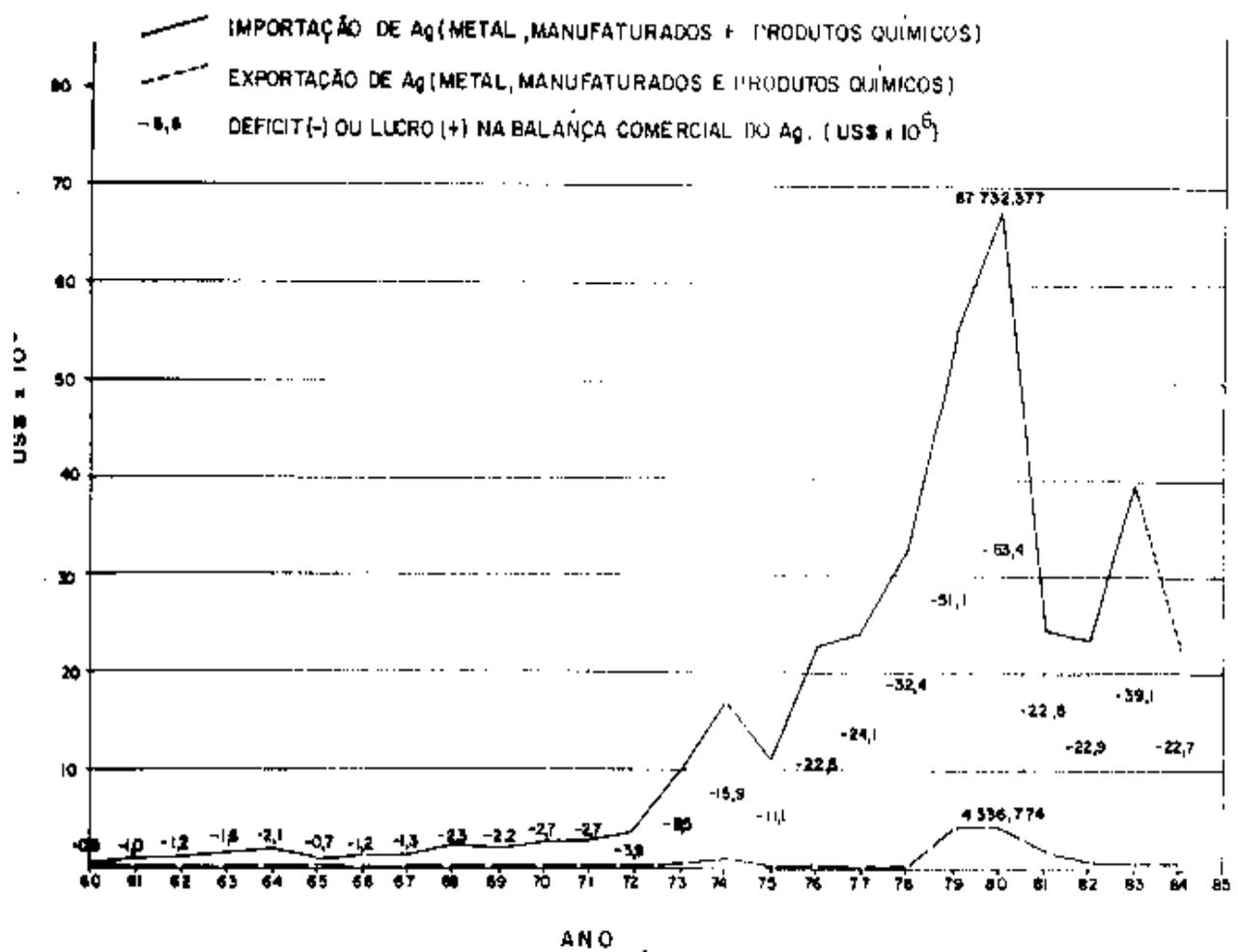


FIG. 4 - IMPORTAÇÃO x EXPORTAÇÃO DE Ag NO BRASIL (US\$ NÃO DEFLACIONADO)

QUADRO 5: IMPORTAÇÃO DE Ag NO BRASIL

ANO	CONCENTRADO		METAL		PRODUTOS QUÍMICOS		VALOR TOTAL US\$	QUANTIDADE TOTAL (kg)		Metal contido nos prod. quim. (kg) (2)
	QUANTIDADE	VALOR	QUANTIDADE	VALOR	QUANTIDADE	VALOR		Metal	Ag contido	
1960			15,600	490,148	240	7,006	497,154	15,752	152	
1961			11,500	1,041,266	390	10,764	1,052,030	31,748	248	
1962			22,500 (1)	1,150,883 (1)	350	8,982	1,159,865	33,722	222	
1963			31,550 (1)	1,556,104 (1)	30	1,541	1,557,645	33,519	19	
1964			47,000 (1)	2,097,706 (1)	80	3,282	2,100,988	47,051	51	
1965			22,300 (1)	1,029,295 (1)	60	1,101	1,032,396	22,838	38	
1966			30,200 (1)	1,352,670 (1)	40	2,073	1,355,343	30,225	25	
1967			28,000 (1)	1,324,597 (1)	80	4,656	1,329,253	28,051	51	
1968			10,600 (1)	2,272,707 (1)	120	8,205	2,280,912	30,676	76	
1969			31,200 (1)	2,154,373 (1)	210	11,726	2,166,099	33,333	131	
1970			46,100 (1)	2,855,522 (1)	100	6,295	2,861,817	46,163	63	
1971			53,200 (1)	2,964,652 (1)	680	34,720	2,998,872	53,632	432	
1972			77,200 (1)	4,035,849 (1)	130	10,576	4,046,425	72,282	82	
1973			122,895 (1)	7,955,159 (1)	1,232 (1)	51,272 (1)	10,006,431	123,677	782	
1974			114,672 (1)	16,944,690 (1)	1,777	136,089 (1)	17,080,779	115,800	1,128	
1975			77,000 (3) 74,485	11,144,343	1,865	219,245	11,359,588	78,184 (4) 75,669	1,184	
1976			135,000 (3) 878,257	19,385,847	27,185	3,648,015	23,033,862	152,282 (4) 895,619	17,262	
1977			136,000 (3) 1,334,780 (1)	21,686,827 (1)	18,971	2,582,725	24,269,552	148,681 (4) 1,347,461	12,681	
1978			152,000 (3) 188,992 (1)	26,356,393 (1)	43,069 (1)	6,295,822 (1)	32,652,215	181,254 (4) 218,246	29,254	
1979			171,000 (3) 599,608 (1)	46,996,729 (1)	43,764 (1)	8,430,458 (1)	55,427,187	198,790 (4) 537,398	27,790	
1980			199,000 (3) 161,813 (1)	67,155,680	3,621 (1)	576,607 (1)	67,732,377	110,029 (4) 162,872	1,029	
1981			51,000 (3) 94,191	23,801,025	2,812	675,285	24,476,310	52,786 (4) 95,977	1,786	
1982			90,000 (3) 130,254	23,182,468	3,085	324,225	23,506,693	90,689 (4) 130,943	689	
1983			100,000 (3) 108,288	39,311,818	744	225,201	39,557,019	100,472 (4) 138,760	472	
1984			95,000 (1)	22,912,000 (1)			23,000,000*	95,000 (4)		
1985										

INFORM - Anuário do INEP

(1) Substância diferente. Considerado somente a mais recente

(2) Fator de transformação = 0,635 (AgNO₃ em 63,54 de Ag em peso)

(3) An. Est. 85 - Consider

(4) Estimativa

(5) Considerando dados de importação do CANADIAN (metal)

* Provavelmente os valores dados pelo INEP para "prata bruta" correspondem a prata do prata com baixo teor, o que justifica a grande quantidade de material importado

QUADRO 6: EXPORTAÇÃO DE Ag DO BRASIL

ANO	CONCENTRADO		METAL		PRODUTOS QUÍMICOS		VALOR TOTAL	QUANTIDADE TOTAL Kg de Ag	Ag (metais pesados) equivalentes (2)
	QUANTIDADE	VALOR	QUANTIDADE	VALOR	QUANTIDADE	VALOR			
1960									
1961									
1962									
1963									
1964									
1965			2.200 **	320.652	-	-	320.652	2.200	-
1966			2.000 **	156.000	-	-	156.000	2.000	-
1967			24 **	1.348	-	-	1.348	24	-
1968			13 **	1.480	-	-	1.480	13	-
1969			500 **	5.783	-	-	5.783	500	-
1970			2.400 **	124.079	-	-	124.079	2.400	-
1971			2.400 **	261.161	-	-	261.161	2.400	-
1972			-	-	77	104.570	104.570	126	49
1973			21.241	548.319	-	-	548.319	21.241	-
1974			28.489	1.159.029	260	21.703	1.180.732	28.570	165
1975			4.191	175.337	355	30.040	205.377	4.416	225
1976			4.959	424.409	-	-	424.409	4.959	-
1977			786 (1)	138.803 (1)	-	-	138.803	786	-
1978			(751) *	224.573 (1)	-	-	224.573	1.215	-
1979			1.715 (1) (10.771) * 13.664 (1)	4.289.814 (1)	5	1.042	4.290.856	13.667	3
1980			(4.328) * 6.230	4.336.585	3	189	4.336.774	6.232	2
1981			(4.524) * 1.625	578.016	6.564	1.327.207	1.905.223	5.793	4.168
1982			(13.205) * 5.567	280.752	2.095	123.498	404.250	7.278	1.711
1983			(11.011) * 2.706	228.414	1.977	181.826	410.240	2.961	1.255
1984			4.000 (3)	102.000 (3)			300.000***		
1985									

Fonte - Anuário INEP

Bulário

** "Prata e outros metais do grupo da platina" - Anuário INEP (1972)

*** Estimativa

(1) Informações divergentes. Considerada somente a mais recente

(2) Fator de transformação para metal = 0,61 (AgNO₃)

(3) An. Est. 85 - Consider

3.3 - Produção e Consumo

A produção brasileira de prata primária tem variado muito nos últimos 25 anos, conforme a produção de chumbo, da qual é derivada como subproduto. De 1960 até 1978, o Brasil produziu entre 10 e 20 ton/ano de prata primária. A partir de 1979 a produção passou a oscilar entre 15 (em 1983) e 33,6 (em 1979) ton/ano. Em 1984 foram produzidas cerca de 18,6 ton de prata primária e em 1985 prevê-se que sejam consumidas 21 toneladas (Quadro 7). Notar que 95% desta produção provém da Ag associada ao chumbo (Quadro 8), quase todo ele lavrado em depósitos do Vale do Ribeira (PR). Notar, também, que a produção anual de prata primária no Brasil tem sido praticamente igual às reservas medidas publicadas ano a ano (Quadro 4). Isto é explicado pelo hábito dos produtores de chumbo de bloquearem, e considerarem como medidas, somente as reservas suficientes para a produção de um ano. Este procedimento vem se repetindo há dezenas de anos.

Ao menos desde 1981, a produção brasileira de prata secundária tem sido muito maior que a de prata primária (Quadros 7 e 9). Em 1983 o país produziu 40 ton de prata secundária e 15,1 ton de prata primária.

O consumo brasileiro de prata primária tem sido pouco superior a 100 ton/ano, nos últimos 5 anos, à exceção de 1981, quando foi pouco superior a 50 ton. O consumo aparente (total de Ag primário + secundário) tem variado, desde 1980, entre 100 e 150 ton/ano, com tendência a estabilizar-se em 150 ton/ano. (Quadro 9, Fig, 5). Neste nível de consumo, o déficit de produção em 1983 foi de 96.511 kg de prata metal. Este déficit tem se mantido e tem mostrado tendência a aumentar, obrigando o país a importações cada vez maiores. Em 1985 deverão ser importadas 130 toneladas de prata e, em pronunciamento recente (19/11/85) o ICZ previu a necessidade de importar 146 ton em 1986.

A Caraíba Metais (BA), produtora de cobre refinado, tem tentado implantar, junto à iniciativa privada, um projeto de recuperação da prata, entre outros metais, a partir da lama anódica, originada da metalurgia do cobre. Até a

implantação, incerta, deste projeto, não há nenhuma outra perspectiva de aumentar a produção nacional de prata.

Observações

QUADRO 7

FONTE- Anuário DNPM

* Sumário DNPM

** Sumário DNPM – Calculado na base de 12% do consumo interno

(1) Informações divergentes. Considerada somente a mais recente

(2) “Minérios” – 03/85

(3) Calculado a partir do total de minério de Pb produzido no ano.

QUADRO 8

(1) Estimado.

Quadro 7: Produção de Ag no Brasil

PRODUÇÃO NO BRASIL

METAL

ANO	MINÉRIO de Pb ton	Ag proveniente e do minério de Pb	TEOR MÉDIO G/ton (3)	PRIMÁRIO Kg	REN-DIMEN-TO	SECUNDÁRIO	ESTOQUES Kg
1960	148.819	?		10.109			
1961	120.682	?		10.535			
1962	186.507	?		11.087			
1963	227.963	?		12.290			
1964	237.228	?		12.155			
1965	261.455	?		10.735(1)			
1966	269.361	?		11.546(1)			
1967	292.405	?		17.328(1)			
1968	325.266	?		14.781(1)			
1969	339.378	?		12.301(1)			
1970	354.046	?		11.886(1)			
1971	353.720	18.991	53.7	19.491(1)			
1972	374.201	13.310	35.6	13.810(1)			
1973	324.201	15.392	47.5	15.892			
1974	304.125	15.878	52.2	16.378			
1975	304.077	6.602	21.7	7.323			Inicial=36 Final=0
1976	282.688	7.570	26.8	8.196(1)			
1977	266.377	11.137	41.8	11.583			
1978	345.931	15.059	43.5	15.723			
1979	328.561	33.121	100.8	(33.139)* 33.579(1)			Inicial=3.000 Final=3.000
1980	327.515	23.907	73.0	(22.919)* 24.394		(18.600)**	Inicial=2 Final=1.076
1981	334.450	18.769	56.1	(23.780)* 19.300(1)		(39.300)**	Inicial=9 Final=105
1982	305.953	23.250	76.0	(19.800)* 23.625		(33.000)**	Inicial=105 Final=69
1983	371.696	14.594	39.3	(15.426)* 15.112		(40.000)**	Inicial=69 Final=407
1984				18.630(2)			
1985				21.050(2)			

Quadro 8: Produção de Ag a partir do minério de Pb
PRODUÇÃO NO BRASIL

ANO	MINÉRIO de Pb do PR	Minério de Pb de outros estados	TEOR MÉDIO	PRIMÁRIO Ag do PR	RENDI-MEN-TO	Ag proveniente do min. Au	Ag TOTAL PRODUZIDO	Ag proven. do minério de Pb
1960								
1961								
1962								
1963								
1964								
1965								
1966								
1967								
1968								
1969								
1970								
1971	9.726	37.485(BA)				500(1)	19.491	18.991
1972	99.401	274.800(BA)				500(1)	13.810	12.310
1973	81.012	243.100(BA) 10(MG)				500(1)	15.892	15.392
1974	61.123	243.000(BA) 2(MG)				500(1)	16.378	15.878
1975	75.425	228.650(BA)		?		721(MG) 6.602(BA)	7.323	6.602
1976	70.832	211.853(BA) 3(SP)		?		626(MG)	8.196	7.570
1977	49.225	217.150(BA) 2(SP)		11.137		446(MG)	11.583	11.137
1978	48.372	291.400(BA) 6.157(SP) 2(MG)		15.059		664(MG)	15.723	15.059
1979	61.912	264.210(BA) 2.437(SP) 2(MG)		?		458(MG)	33.579	33.121
1980	63.564	259.440(BA) 4.511(SP)		23.907		487(MG)	24.394	23.907
1981	81.114	249.130(BA) 4.206(SP)		6.159(?)		531(MG)	19.300	18.769
1982	83.135	219.490(BA) 3.328(SP)		23.250		375(MG)	23.625	23.250
1983	75.179	294.000(BA) 2.517(SP)		6.886		7.708(BA) 508(MG) 10(MT)	15.112	14.594
1984							18.630	
1985							21.050	.

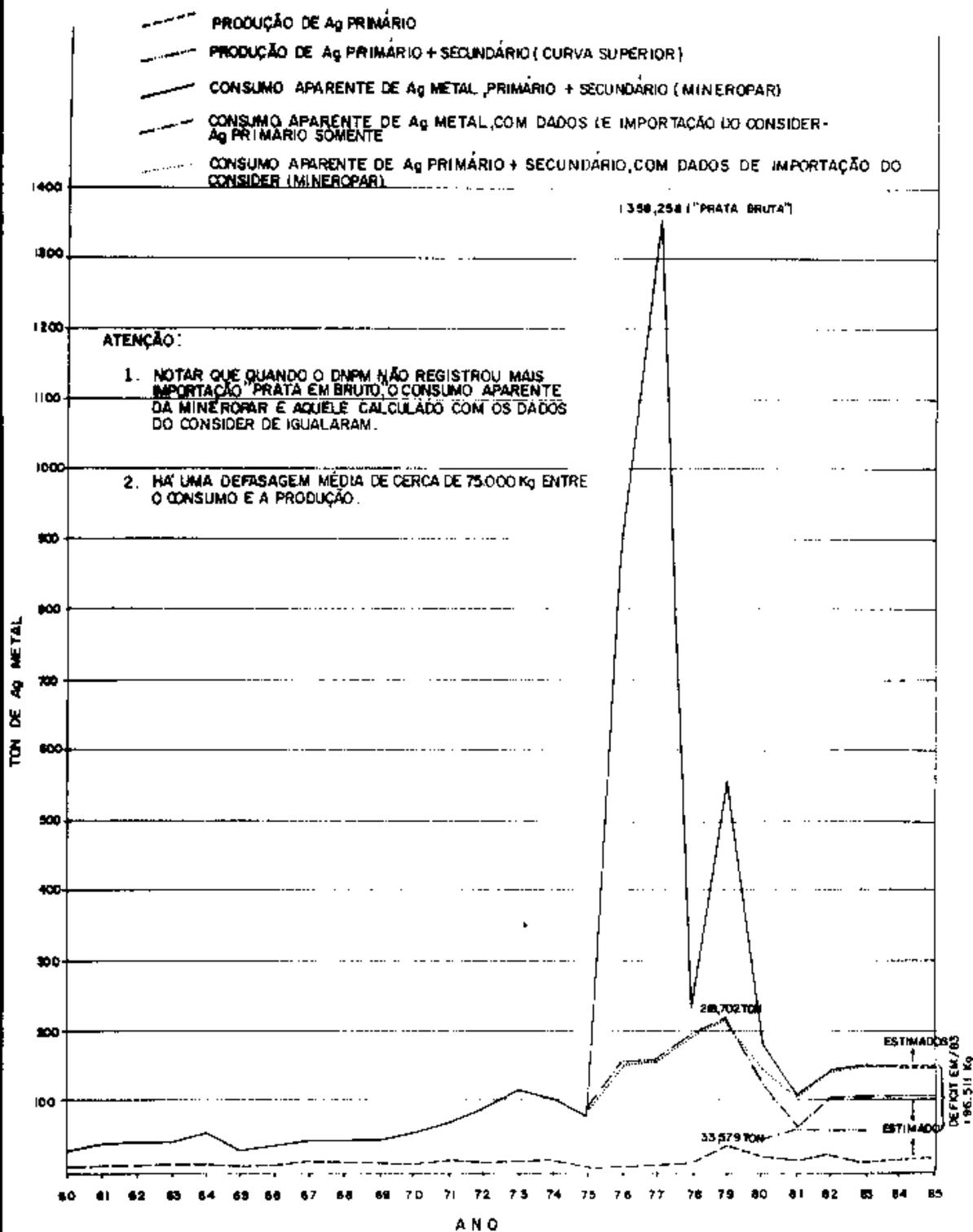


FIG.5 - PRODUÇÃO DE Ag, PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO, COMPARADA AO CONSUMO APARENTE, PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO, NO BRASIL.

QUADRO 9: CONSUMO APARENTE DE Ni (ESTIMATO NO BRASIL)

CONSUMO APARENTE

ANO	PRODUÇÃO TOTAL DE METAL kg	IMPORTAÇÃO			EXPORTAÇÃO			CONSUMO APARENTE DE METAL kg	ESTOQUES kg
		METAL DE CONCENTRADO	METAL kg	METAL DE PROD. QUÍMICOS	METAL DE CONCENTRADO	METAL kg	METAL DE PROD. QUÍMICOS		
60	10.109	-	15.600	152.021	-	-	24.861(4)		
61	10.935	-	11.500	248	-	-	42.281(4)		
62	11.087	-	11.500	222	-	-	41.803(4)		
63	12.290	-	11.500	19	-	-	45.109(4)		
64	12.155	-	47.000	51	-	-	19.756(4)		
65	10.735	-	22.800	36	-	2.200	11.421(4)		
66	11.546	-	10.200	25	-	2.000	31.771(4)		
67	17.328	-	38.000	51	-	24	45.355(4)		
68	14.781	-	30.600	76	-	13	45.444(4)		
69	12.301	-	31.200	133	-	500	45.134(4)		
70	11.886	-	46.100	63	-	2.400	58.647(4)		
71	19.491	-	53.200	432	-	2.400	70.721(4)		
72	13.810	-	72.200	82	-	-	86.041(4)		
73	15.892	-	122.895	782	-	21.241	118.178(4)		
74	16.378	-	114.672	1.328	-	28.405	103.676(4)		
75	7.323	-	(3) 77.000 74.485	1.184	-	4.191	81.091(4) 78.576(4)	Inicial= 30 Final = 0	
76	8.196	-	(3) 115.000 108.157	11.762	-	4.959	155.499(3) 898.856(4)		
77	11.583	-	(3) 136.000 2.334.780	12.681	-	786	139.423(3) 1.358.259(4)		
78	15.723	-	(3) 152.000 188.992	21.254	-	1.215	255.262(3) 232.754(4)		
79	33.579	-	(3) 171.000 569.608	27.790	-	1.664	218.507(3) 992.310(4)	Inicial= 10.000 Final = 1.000	
80	(18.600(1) 24.394	-	(3) 100.000 261.843	1.029	-	6.220	199.034(4) 145.791(3)	Inicial= 2 Final = 1.076	
81	(39.300(1) -	-	(3) 51.000 94.191	1.786	-	1.625	149.784(4) 105.593(3)	Inicial= 9 Final = 103	
82	(31.000(1) 23.625	-	(3) 90.000 110.254	689	-	9.567	180.290(4) 140.236(3)	Inicial = 109 Final = 69	
83	(40.000(1) 15.112	-	(3) 100.000 138.268	472	-	2.706	186.911(4) 151.673(3)	Inicial = 69 Final = 407	
84	18.630**	-	(3) 95.000				216.630***		
85	21.050**	-	(5) 110.000				190.000***		

Primário+secundário - Estimativa de "Números" - 03/85
 * Estimado por "Números" - 03/85, mais "provento da metalurgia do Ni"
 (-) Estimativa produção de Ni secundário - Sulfato (MS)
 (1) O principal produto é o NiSO₄ (MS) (1) - 3% transformado em metal de Ni
 (2) Considerando informações sobre importações de CONSUMO (Ni primário+secundário)
 (3) Considerando informações sobre importações de BGN (Ni primário+secundário) = Ag. 1971-1983
 (4) IZZ (F.S.P., 19/11/85)

4 - ANÁLISE

A situação brasileira é crítica no que concerne a prata. As reservas provadas são insignificantes em relação à demanda, mal sendo suficientes para 1,5 anos de consumo. As reservas possíveis sustentariam o país por cerca de 10 anos, mantido o nível atual de consumo. A produção brasileira de prata primária em 1985 será de cerca de 11% das necessidades do país. O total de prata (primária + secundária) produzido nos últimos anos tem sido de cerca de 40 - 45% do consumo. A produção tem se mantido estável, com tendência a diminuir, e o consumo tem mostrado tendência de aumentar. O déficit de produção é de mais de 100 ton/ano.

Não há qualquer previsão de entrada em operação de algum depósito que venha a mudar este quadro de modo significativo. O déficit comercial, de cerca de 20 - 30 milhões de dólares por ano, deverá aumentar consideravelmente nos próximos anos.

Em 1985 o preço médio da prata deverá aproximar-se dos seus níveis históricos de 125-130 E/kg, após a alta de 1983. Não são previstas novas oscilações de grande monta, ao menos enquanto os juros do mercado americano se mantiverem altos, atraindo as aplicações especulativas.

5 - SUGESTÕES PARA PROSPECÇÃO E PESQUISA

A situação do mercado nacional justifica a prospecção de qualquer tipo de depósito, para produzir a qualquer momento a curto, médio e longo termos.

Os principais tipos de depósitos de prata e/ou que contêm prata associada à outros elementos são:

a) *Depósitos sedimentogênicos ou de derivação sedimentar:*

- Tipo "red beds", associados a arenitos e conglomerados.
- Tipo carbonatado, estratiforme, ou tipo "Mississippi Walley".
- Tipo "Kupferschiefer", associado a folhetos carbonosos e/ou betuminosos

- Tipo filoneano de cobertura, remobilizado de concentrações estratiformes
- Em sedimentos fosfatados

b) Depósitos plutogênicos ácidos:

- *Depósitos filoneanos (mesotermiais).*
 - Cu arseniado, Zn, Pb (Cu e Pb argentíferos).
 - Fluorita, barita, Cu, Ni, Bi, Ag, U (sulfossais de Ag).
 - Quartzo com Au e teluretos de Au e Ag.
 - Galena argentífera e sulfossais de Ag.
 - Cu, Ni, Bi, Ag, U, com galena argentífera e sulfossais de Ag.
 - Tipo "cobalto", com Co, Ni e sulfossais de Ag
- *Depósitos escarníticos*
 - Filões em rochas carbonatadas, (galena argentífera e minerais de Cu com Ag).
 - Depósitos de Zn, Pb e Ag, com Cu e W em amas dentro de rochas carbonatadas (Cu e Pb argentíferos)
- **c) Depósitos vulcanogênicos**

. *Tipos estratiformes*

- Tipo Millenbach (Zn, Cu e Ag+Au)
- Tipo Kuroko (Zn, Pb, Cu, Ag e Au, com barita)
- Tipo Rosebery (vulcanogênico distante, com Pb, Zn, Cu e Ag associado a barita)

- . *Tipos filoneanos*
- Tipo Bodie, com Au e Ag em selenetos e teluretos
- Tipo Oruro, com Sn e Ag associado a W, Mo, Bi, Zn, Pb e Sb

- ***Depósitos plutogênicos básicos***
 - Tipo filoneano com Ag nativa, Ni, Co e zeólitas, em contato com anfíbolitos
 - Tipo a Ni, Cu e Pt, com teluretos de Au e Ag, na base ou nas bordas de complexos noríticos, gabróides, geralmente anfíbolitizados, em terrenos pré-cambrianos.

As maiores reservas estão nos depósitos sedimentares, onde a prata sempre é subproduto do Pb e/ou Zn e/ou Cu. Os depósitos plutogênicos ácidos, filoneanos, e os depósitos vulcanogênicos filoneanos dão boas reservas e, quase sempre, teores muito altos. Os depósitos vulcanogênicos estratiformes têm reservas pequenas e teores médios a pequenos. Alguns depósitos tipo "Cobalt" dão reservas importantes de prata.

O Brasil tem boas possibilidades de obter prata de depósitos de Pb - Zn sedimentares, em seqüências carbonatadas, e em depósitos filoneanos em coberturas carbonatadas, como os do Vale do Ribeira (.PR).

Depósitos plutogênicos ácidos, associados à granitos, são pouco conhecidos no Brasil. Na província Amazônica e Rondoniana, há um ótimo potencial para depósitos filoneanos com prata, sobretudo do tipo Oruro (.telescopado, com Sn e Ag). O potencial da província granítica, costeira é bom, podendo gerar depósitos filoneanos e escarníticos.

O vulcanismo predominantemente de composição ácida do sul do Brasil e da bacia Amazônica deve ser examinado quanto a possibilidade de conter depósitos filoneanos, com mineralizações complexas. Depósitos vulcanogênicos estratiformes, com (Pb) Zn, Cu e Ag, podem existir nos cinturões vulcano-sedimentares e nos "greenstone belts".

Joao C. Biondi.

SIDAT

Informações básicas sobre a prata

1 – Considerações.....	027
2 – Notícias.....	031
3 – Situação internacional.....	034
3.1 – Produção internacional.....	035
3.2 – Consumo internacional.....	041
4 – Preço e mercado.....	045
5 – Situação no Brasil.....	050
5.1 – Reservas.....	051
5.2 – Produção.....	055
5.3 – Importação e exportação.....	064