

UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

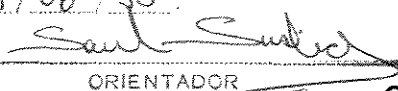
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

**BALANÇA COMERCIAL MINERAL E DESVALORIZAÇÃO
CAMBIAL NO BRASIL: A DINÂMICA DOS ANOS 80**

CYNTHIA FIGUEIREDO VASCONCELLOS CORRÊA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Este exemplar corresponde a
redação final defendida
por CYNTHIA FIGUEIREDO V. CORRÊA
e aprovada pelo orientador em
em 29/06/95.

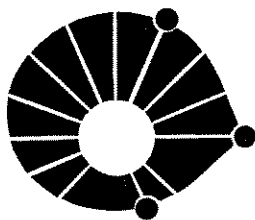

ORIENTADOR

CAMPINAS - SÃO PAULO

JUNHO - 1995

C817b

25061/BC



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

BALANÇA COMERCIAL MINERAL E DESVALORIZAÇÃO CAMBIAL NO BRASIL: A DINÂMICA DOS ANOS 80

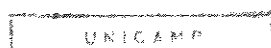
CYNTHIA FIGUEIREDO VASCONCELLOS CORRÊA

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geociências, Área de Administração e Política de Recursos Minerais.

Orientador: Prof. Dr. Saul B. Suslick -DARM/IG-UNICAMP

CAMPINAS - SÃO PAULO

JUNHO - 1995



M00073256-5

NIDADE	BC
ORIGEM:	TIUNISAMP
	C817b
EX.	
VALOR	81.25661
REC.	433195
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
RECO	8811,00
ATA	26/07/95
L. CPD	

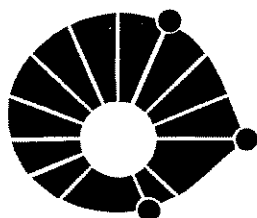
C817b

Corrêa, Cynthia Figueiredo Vasconcellos

Balança comercial mineral e desvalorização cambial no Brasil: a dinâmica dos anos oitenta / Cynthia Figueiredo Vasconcellos Corrêa. - Campinas, SP: [s.n.], 1995.

Orientador: Saul Barisnik Suslick
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências.

1. Economia Mineral. 2. Balança Comercial - Mineral.
3. Política Cambial. 4. Política Mineral. I. Suslick, Saul Barisnik. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

**BALANÇA COMERCIAL MINERAL E DESVALORIZAÇÃO
CAMBIAL NO BRASIL: A DINÂMICA DOS ANOS 80**

AUTOR: CYNTHIA FIGUEIREDO VASCONCELLOS CORRÊA

ORIENTADOR: PROF. DR. SAUL BARISNIK SUSLICK

COMISSÃO EXAMINADORA

PRESIDENTE:

PROF. DR. SAUL B. SUSLICK - UNICAMP

EXAMINADORES:

PROF. DR. CÂNDIDO FERREIRA DA SILVA - PUCCAMP

PROF. DR. CELSO PINTO FERRAZ - UNICAMP

CAMPINAS, 29 DE JUNHO DE 1995

À Deus e a minha família,

inspirações...

"...é a economia simbólica que em grande parte controla a economia real. Uma implicação disso é que toda empresa terá que aprender a gerir as suas suscetibilidades cambiais. Todo administrador terá que partir do pressuposto de que as taxas de câmbio afetam a sua empresa mesmo que ela só atue, ou pareça atuar, no âmbito nacional." (Peter F. Drucker, consultor de empresas, 1989)

"...a uma taxa de câmbio de 80 a 90 ienes por dólar nunca se pagará fazer produtos no Japão." (Norio Ohga, presidente da Sony, 1995)

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Saul Barisnik Suslick pelas observações sempre precisas e pelo apoio recebido durante a elaboração dessa dissertação.

Ao professor Celso Pinto Ferraz pelas sugestões e discussões iniciais no encaminhamento desse trabalho.

Ao professor Cândido Ferreira da Silva pelos esclarecimentos e apoio em relação ao trabalho econométrico e computacional que esse estudo envolveu.

Aos professores Iran Ferreira Machado e Luiz Augusto Milani Martins pelas proveitosas discussões e seminários nas fases iniciais do curso.

Ao professor Manuel Enriquez Garcia pela contribuição à minha formação acadêmica e intelectual desde os idos tempos de Universidade de São Paulo.

Ao economista e amigo Nivaldo Albano pelas valiosas discussões daqueles tempos e pelo grande apoio e estímulo de sempre.

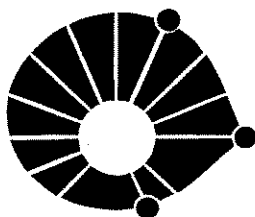
Ao Conceil e a Thais pela generosidade e apoio durante esse trabalho.

À Márcia, Cássia e Dora, pelo auxílio bibliográfico tão fundamental.

À Cristina, sempre atenciosa e resolvendo tudo com tanta competência.

Finalmente, aos colegas de mestrado deste Instituto, pela convivência gostosa e que muito contribuiu para a minha vida pessoal e profissional.

Pelos meus eventuais erros isento a todos que contribuíram na realização dessa dissertação.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

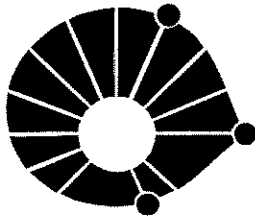
RESUMO

**BALANÇA COMERCIAL MINERAL E DESVALORIZAÇÃO
CAMBIAL NO BRASIL: A DINÂMICA DOS ANOS 80**

CYNTHIA FIGUEIREDO VASCONCELLOS CORRÊA

O objetivo do trabalho é verificar a resposta da balança comercial mineral a variações da taxa de câmbio real nos anos 80. Estimou-se um modelo para o saldo mineral baseado em uma equação de forma reduzida, onde foram consideradas três estimativas para a taxa de câmbio real do setor. Foram também estimados modelos simultâneos para as exportações minerais, além da equação para a demanda de importações.

O primeiro capítulo analisa a política mineral brasileira nos anos 80. O segundo capítulo investiga a dinâmica da balança comercial mineral no período, destacando os principais produtos das pautas de exportação e importação. O terceiro capítulo resgata a política cambial brasileira dos anos 80 e seu papel sobre o ajustamento externo da economia. Finalmente, o último capítulo traz, inicialmente, um levantamento da literatura recente sobre a especificação de modelos de comércio exterior e, em seguida, são apresentados os modelos a serem estimados e a análise dos resultados.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

MASTER OF SCIENCE DISSERTATION

ABSTRACT

**THE MINERAL TRADE BALANCE AND EXCHANGE RATE
MECHANISMS: THE DYNAMICS OF 1980'S**

CYNTHIA FIGUEIREDO VASCONCELLOS CORRÊA

The purpose of this dissertation is to investigate the mineral trade balance output to real exchange rate changes in 1980's. A reduced form model has been used to estimate the mineral trade surplus considering three estimates for real exchange rates. Furthermore, simultaneous models were employed for the minerals exports estimations, including imports demand equations.

The first chapter presents an overview of Brazilian mineral policy during the 1980's. The second chapter investigate the dynamics of mineral trade balance, emphasizing the exports and imports of majors mineral products. The third chapter describes the main aspects of the Brazilian exchange policy during the 1980's and its role in the adjustment of the foreign trade.

Finally, the last chapter presents a review of recent literature about foreign trade models specifications, and thereupon it argues the selected models and its results.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 A POLÍTICA MINERAL BRASILEIRA NOS ANOS OITENTA.....	8
1.1. O SETOR MINERAL E OS CONDICIONANTES DO AJUSTE DO SETOR EXTERNO BRASILEIRO.....	8
1.1.1.A RUPTURA DO PADRÃO DE FINANCIAMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA.....	12
1.2.OS BLOCOS DE INVESTIMENTO DA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE E O MODELO MINERAL DOS ANOS 80.....	35
CAPÍTULO 2 A BALANÇA COMERCIAL MINERAL.....	43
2.1. EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DAS PAUTAS DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO MINERAL.....	43
CAPÍTULO 3 A POLÍTICA CAMBIAL BRASILEIRA NOS ANOS OITENTA.....	64
3.1. AS MINIDESVALORIZAÇÕES CAMBIAIS E A PARIDADE DO PODER DE COMPRA.....	65
3.2. A POLÍTICA CAMBIAL E O AJUSTAMENTO EXTERNO DA ECONOMIA.....	71
CAPÍTULO 4 AS FUNÇÕES EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO PARA O SETOR MINERAL: O PAPEL DA TAXA DE CÂMBIO.....	88
4.1. A ESPECIFICAÇÃO DE MODELOS DE COMÉRCIO EXTERIOR: UMA REVISÃO DA LITERATURA RECENTE.....	88
4.2. APRESENTAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	106
CONCLUSÕES.....	129
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136

APÊNDICES

A	SETOR MINERAL:VALOR E QUANTIDADE EXPORTADA.....	142
B	SETOR MINERAL:VALOR E QUANTIDADE IMPORTADA.....	143
C	OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES MINERAIS DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES.....	144
D	DEMANDA DE IMPORTAÇÕES MINERAIS DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES.....	145
E	SALDO COMERCIAL MINERAL DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES.....	146
F	ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES.....	147
G	REGRESSÕES PARA A BALANÇA COMERCIAL.....	148

LISTA DE TABELAS

1.1	SALDO EM CONTA CORRENTE.....	22
1.2	GANHOS DE DIVISAS EM METAIS NÃO FERROSOS.....	34
1.3	IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES MINERAIS.....	41
2.1	PRINCIPAIS PRODUTOS DA PAUTA.....	45
2.2	TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO.....	46
2.3	PARTICIPAÇÃO NA PAUTA MINERAL TOTAL.....	47
2.4	TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO POR PERÍODO.....	48
2.5	PRODUTOS REPRESENTATIVOS NAS DUAS PAUTAS.....	54
2.6	BALANÇA COMERCIAL MINERAL.....	55
2.7	BALANÇA COMERCIAL PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS.....	59
2.8	SALDO COMERCIAL PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS.....	60
3.1	PREÇO REAL E QUANTUM-EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES.....	77
3.2	PREÇOS INTERNOS X PREÇOS DOMÉSTICOS EXPORTAÇÕES.....	80
3.3	RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DOMÉSTICOS DA EXPORTAÇÃO E OS PREÇOS INTERNOS.....	81
3.4	TAXA DE CÂMBIO REAL.....	85
4.1	ESPECIFICAÇÕES ALTERNATIVAS DOS MODELOS.....	113
4.2	OFERTA DE EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS MINERAIS: ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS.....	123-124
4.3	DEMANDA DE EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS MINERAIS: ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS.....	125-126
4.4	DEMANDA DE IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS MINERAIS: ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS.....	127
4.5	REGRESSÕES PARA A BALANÇA COMERCIAL MINERAL.....	128

LISTA DE FIGURAS

1.1 BALANÇA COMERCIAL MINERAL:
DETERMINANTES DE PERFORMANCE.....11

SIGLAS E ABREVIATURAS

BIS	Bank for International Settlements
COMP. QUÍM.	Compostos Químicos
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral
IFS	International Financial Statistics
IPA	Índice de preço por atacado
IPC	Índice de preço ao consumidor
MANUF.	Manufaturados
OPEP	Organização dos países produtores e exportadores de petróleo
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PPC	Paridade do poder de compra

INTRODUÇÃO

A década de oitenta mostrou o esgotamento do padrão de desenvolvimento liderado pelos setores dos bens duráveis de consumo e bens de capital pois outros setores conduziram o crescimento naqueles anos, entre eles, a indústria extrativa mineral (principalmente seu segmento exportador).

Ao contrário da década anterior, os anos oitenta apresentaram instabilidade no crescimento do produto interno bruto (PIB) e queda no PIB *per capita* em relação ao ano base de 1980 (só revertida no último ano da década).

O produto real da indústria, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, cresceu apenas 3,4% entre 1980 e 1989. Esse crescimento foi, em grande parte, devido à significativa expansão observada no produto real da indústria extrativa mineral de 88,2% no período.

Sarti e Furtado (1990, p.16) mostram que o único gênero industrial que aumentou sua participação na produção industrial foi o extrativo mineral e explicam esse desempenho pela substituição de importações e pelo aumento das exportações ocorridos no setor.

O coeficiente de exportação da indústria extrativa mineral, que mede a relação entre o valor da exportação e

o valor da produção, calculado pelos autores, passou de 46% para 68% do início ao final da década, sendo o mais elevado entre todos os setores industriais.

A elevação do serviço da dívida externa brasileira ocorrida no início dos anos oitenta¹ e a maior dificuldade de obtenção de empréstimos internacionais por parte da economia brasileira (a partir da moratória mexicana de 1982) intensificaram o debate nos meios acadêmicos em relação à forma de ajustamento externo da economia brasileira.

Como resultado aprofundou-se a idéia da importância de uma alteração nos preços relativos que sinalizasse no sentido do aumento das exportações e da redução das importações.

Os saldos superavitários obtidos na balança comercial brasileira nos anos oitenta refletem o excelente desempenho do país no comércio externo.² Para isso contribuíram tanto os investimentos efetuados em infraestrutura nos anos setenta através do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), como a nova orientação da política econômica de então, buscando uma política cambial mais agressiva.

¹ Devido à elevação das taxas de juros internacionais e à subida das taxas de risco cobradas no mercado financeiro internacional.

² A balança comercial registra os valores das exportações e das importações de mercadorias e faz parte do balanço de pagamentos do país.

Estudo recente sobre a competitividade da indústria brasileira coordenado por Coutinho e Ferraz (1994, p.257) destaca os setores econômicos com excelente desempenho no comércio externo classificando-os como setores com capacidade competitiva. Entre eles está o complexo metalmeccânico com destaque para o minério de ferro, para a siderurgia e para o alumínio.

A política cambial é relevante para explicar o desempenho do comércio externo brasileiro nos anos oitenta. A taxa de câmbio real e a relação câmbio/preços internos constituem-se em indicadores de eficiência importantes para a análise do comportamento do saldo comercial do país.

Compreender melhor o desempenho e os condicionantes do comércio externo do setor mineral é importante pois as exportações minerais representaram, em média, 20% do valor real da pauta total de exportações anuais do país ao longo dos anos oitenta.

Nas importações nacionais a representatividade das compras de produtos minerais foi de 11% ao ano, enquanto o saldo comercial mineral respondeu por uma média de 56% do superávit da balança comercial brasileira em termos de valor real ao longo da última década.

Em 1989, por exemplo, as exportações minerais representaram 27% do valor real total exportado pela economia brasileira, as importações minerais aumentaram seu peso para 13% da pauta total e o saldo mineral

apresentou um valor real que chegou a 43% do saldo da balança comercial brasileira.

Por ser inegável o sucesso brasileiro no comércio externo nos anos oitenta³, por ser o setor mineral o de maior coeficiente de exportação de toda a indústria no mesmo período e por haver indicação de que algum grau de substituição de importações houve naquele setor, é que optou-se nessa dissertação pela investigação da dinâmica da balança comercial mineral ao longo dos anos oitenta.

O objetivo é verificar a resposta da balança comercial mineral às variações da taxa de câmbio real nos anos oitenta. A hipótese teórica da qual se parte é que desvalorizações cambiais reais afetam positivamente o saldo da balança comercial por elevarem a quantidade exportada e diminuírem a quantidade importada. Esse é o enfoque da abordagem das elasticidades, um dos modelos de ajustamento do setor externo.

O condicionante macroeconômico do desempenho do setor mineral no período analisado foi a estratégia definida para o ajuste do setor externo a partir da ruptura no padrão de financiamento da economia brasileira no início dos anos oitenta.

O capítulo 1 traz uma análise da política mineral que se desenhou sob uma conjuntura de restrição das contas externas do país. As peças de análise foram os

³ Apesar das exportações concentrarem-se em produtos de menor valor agregado.

investimentos da Companhia Vale do Rio Doce e o Modelo Mineral que definiam a estratégia a ser seguida pelo setor ao longo dos oitenta.

A evolução das pautas de exportação e importação mineral com destaque para os principais produtos e a *performance* do saldo comercial são analisados no capítulo 2.

Nesse capítulo a intenção é verificar se houve aumento das exportações e quais produtos minerais foram responsáveis pelo mesmo, assim como, checar se de fato existiu redução de importações e em quais substâncias. A idéia é comparar a dinâmica da balança comercial mineral com as metas definidas para o setor pela política mineral analisada no primeiro capítulo.

Um resumo da política cambial brasileira das minidesvalorizações baseada na teoria da paridade do poder de compra que marcou grande parte da década de oitenta é apresentado no início do capítulo 3. Em seguida, são discutidas três abordagens teóricas sobre o papel das desvalorizações cambiais no ajustamento externo de uma economia.

No final do capítulo 3 procura-se verificar em que medida a desvalorização cambial afetou os preços de exportação e importação e os volumes do comércio externo do setor mineral. Para medir a desvalorização cambial foram calculadas séries estatísticas de três indicadores para a taxa de câmbio real do setor mineral.

O capítulo 4 é dividido em duas partes. Na primeira é apresentado um levantamento da literatura recente sobre a especificação de modelos de comércio exterior. Na segunda parte apresentam-se inicialmente, dois modelos a serem estimados, um de estimação simultânea para a oferta e demanda de exportações minerais e outro para a demanda de importações. Esses modelos são semelhantes aos adotados por Zini Jr. (1988).

A função importação especificada não incluiu uma variável para expressar as tarifas e as barreiras não-tarifárias devido as limitações que envolvem o uso das séries temporais existentes para tal. A qualidade das variáveis empíricas (como a tarifa média arrecadada e o uso das reservas internacionais) em refletir a proteção efetiva da economia é questionável, podendo vir a comprometer seriamente a análise (Zini Jr., 1988, p.627).

Finalmente, um terceiro modelo é apresentado para o saldo da balança comercial mineral e que segue, em parte, as sugestões indicadas em Zini Jr. (1993, p.138). Os resultados das regressões encontram-se analisados no final do mesmo capítulo (e os dados usados nas estimações encontram-se nos apêndices C, D e E).

No último capítulo o que se procura é medir o grau de sensibilidade das quantidades exportadas e importadas e do saldo comercial à mudanças da taxa de câmbio real. Isso é importante para se avaliar a eficiência da

manipulação de preços relativos para melhorar o saldo comercial.

A análise da dinâmica do saldo mineral nos anos oitenta e do papel exercido pela taxa de câmbio, contribui para um maior entendimento da eficácia de uma regulação estatal induzida em melhorar o saldo da balança comercial do país.

A definição de setor mineral e os dados referentes ao seu comércio externo adotam o estabelecido pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) no Anuário Mineral Brasileiro.

A escolha de 1985 como o ano-base de todas as séries estatísticas segue sugestão de Zini Jr.(1993,p.33) que estabelece esse ano como o de taxa de câmbio relativamente alinhada com a competitividade externa do país.

CAPÍTULO 1

A POLÍTICA MINERAL BRASILEIRA NOS ANOS OITENTA

1.1. O SETOR MINERAL E OS CONDICIONANTES DO AJUSTE DO SETOR EXTERNO BRASILEIRO

Uma política econômica coerente deve fornecer suporte para a implantação de determinado modelo de desenvolvimento. A política mineral habita o universo da política econômica nacional, por isso para melhor compreendê-la é importante entender o seu contexto, isto é, tomar o padrão de desenvolvimento econômico como referência à sua determinação.

Os anos oitenta mostraram o esgotamento do padrão de desenvolvimento liderado pelo setor de bens duráveis de consumo e trouxeram dois principais desafios à política econômica nacional: a geração de divisas cambiais para o pagamento dos serviços da dívida externa brasileira, por um lado, e o combate à inflação, por outro.

A política cambial foi então muitas vezes utilizada no sentido de estimular a obtenção de superávits na balança comercial do país e recompor o nível das reservas internacionais.

Em determinados períodos, contudo, a política cambial atuou no sentido de atender ao segundo desafio, o de combater a inflação, via sobrevalorização do câmbio.

A contribuição esperada do setor mineral era que intensificasse a busca, iniciada nos anos setenta, da auto-suficiência em metais não ferrosos e gerasse superávits comerciais.

A meta de auto-suficiência pode ser entendida, dada a restrição externa, como a busca, em um primeiro momento, de menores gastos com importações daqueles minerais.

O Ministério das Minas e Energia divulgou em 1980 os principais objetivos do que denominou Modelo Mineral Brasileiro, constituindo-se esse em uma orientação do Ministério para o desenvolvimento do setor mineral. Estavam claras as principais metas, quais sejam, redução de importações e aumento das exportações minerais (vide figura 1.1).

Nesse sentido, priorizou-se a diminuição dos gastos com a importação dos principais metais não ferrosos como o alumínio, o cobre, o chumbo, o zinco, o estanho e o níquel.

As substâncias que seriam alvo da execução da política mineral voltada ao aumento das exportações eram alguns metais ferrosos como o manganês, o cromo, o nióbio e o próprio minério de ferro; além do estanho e do quartzo, entre outros não ferrosos. Esperava-se, em relação ao alumínio, que o mesmo atingisse a curto prazo a meta da auto-suficiência passando a seguir à categoria de mineral para exportação.

Os primeiros superávits na balança comercial do setor, excluindo-se os produtos energéticos, surgiram, nos anos oitenta, a partir de 1981. A taxa média de crescimento anual do saldo mineral em dólares de 1985 foi de 19,25% de 1981 a 1989, sendo que os períodos mais expressivos em termos de expansão real foram os anos de 1981, 1983 e 1988.

O período de maior aceleração no valor real do saldo mineral foi o compreendido entre os anos de 1981 e 1983 cuja taxa média de crescimento situou-se ao redor de 34,2% ao ano.

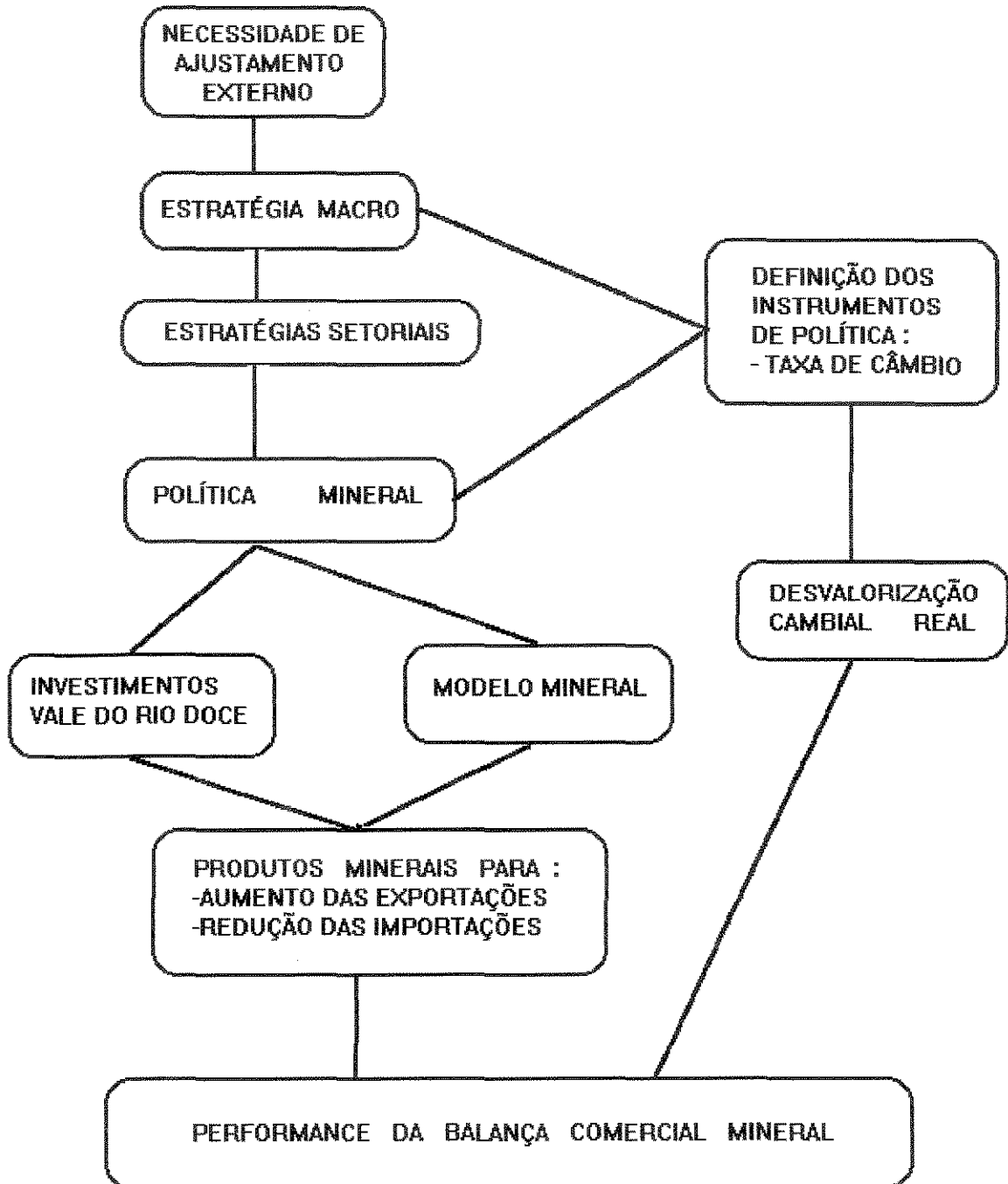
O valor real das importações minerais (exceto energéticos), caiu em média 36,6% ao ano de 1981 a 1983, enquanto o valor real das exportações do setor aumentava apenas 4% ao ano na mesma época.

É interessante notar que, nesse mesmo período, o valor da produção mineral brasileira a preços constantes de 1985 apresentou um crescimento ao redor de 21,4% ao ano. Esses dados sugerem que algum grau de substituição de importações por produção doméstica foi feito.

Estendendo-se a análise para toda a primeira metade da década de oitenta, verifica-se que para a queda de 17% ao ano nas importações reais correspondeu um aumento de 19% ao ano no valor real da produção mineral brasileira (com 9% de crescimento anual das exportações minerais reais).

Figura 1.1

BALANÇA COMERCIAL MINERAL: DETERMINANTES DE PERFORMANCE



O comportamento da balança comercial do setor nos anos oitenta foi resultado da execução do modelo mineral no período 1981-1985. Esse modelo, por outro lado, dava continuidade a objetivos e metas já traçados para a segunda metade dos anos setenta no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).

A análise desses antecedentes e das condições impostas ao crescimento do setor mineral pelo desequilíbrio externo brasileiro ficará mais clara após um breve histórico do padrão de financiamento da economia brasileira nos anos recentes. Isso é o que se pretende no tópico a seguir.

1.1.1. A RUPTURA DO PADRÃO DE FINANCIAMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA

Os anos setenta, para a economia brasileira, foram anos de crescimento e dívida. O PIB per capita evoluiu de 355 dólares correntes em 1970 para 1125 dólares em 1979. Em termos reais um crescimento de aproximadamente 69% ao longo de toda a década.

Financiando essa expansão do produto interno, a entrada de recursos externos sob a forma de capitais de empréstimo foi significativa. A conjuntura favorável do mercado de crédito internacional, que passava por um momento de alta liquidez, e as próprias condições, mais simples, com menores exigências, do empréstimo bancário,

tornaram essa alternativa mais interessante que a do investimento estrangeiro direto.

A análise da balança de pagamentos do país nos anos setenta revela que os empréstimos e fluxos financeiros representaram um valor 7,5 vezes maior que o correspondente ao investimento direto líquido estrangeiro, tendo os primeiros atingido aproximadamente 71 bilhões de dólares no final da década.

Esses recursos entraram no país destinando-se à formação de reservas internacionais (como em 1972 e 1973), ao financiamento dos projetos de investimento das empresas estatais e privadas (previstos no II PND) e ao pagamento das despesas com a compra de petróleo nos períodos de brusca elevação em seus preços internacionais (1973/1974 e 1978/1979).

Vários fatores atuaram favoravelmente no que se refere à disponibilidade de crédito internacional para o país no período. A própria expansão do mercado de eurodólares ajuda a entender a maior utilização e procura do mesmo como fonte de financiamento pelos países em desenvolvimento.

Desde a revolução industrial inglesa, em meados do século XVIII, até a Primeira Guerra Mundial, o padrão ouro definia as regras de funcionamento para o sistema monetário internacional. O sistema financeiro era vinculado à libra esterlina que servia, na prática, como moeda de crédito, meio de troca e reserva de valor.

A superioridade da libra em relação às demais moedas nacionais espelhava a hegemonia econômica e financeira da Inglaterra, berço da revolução industrial.

A relação de complementaridade que se estabeleceu ao nível do comércio mundial com a Inglaterra exportando produtos industrializados e importando matérias-primas e alimentos do resto do mundo, se por um lado gerava poder de compra nas mãos dos países exportadores de alimentos, por outro, levava a balança comercial inglesa a se tornar deficitária.

Quanto mais a Inglaterra avançava em seu processo de industrialização, quanto mais o modo capitalista de produção se desenvolvia, mais aumentava a mecanização no setor produtor de bens de consumo. Isso, conseqüentemente, gerava um aumento na produtividade do trabalho que, por sua vez, implicava em acréscimos na demanda de matérias-primas e alimentos por parte da economia inglesa.

A oferta desses produtos pela agricultura interna era insuficiente, o que mantinha os preços domésticos elevados comprometendo o custo da produção industrial inglesa. A possibilidade de importar alimentos e matérias-primas mais baratos de países como os Estados Unidos, Brasil, Austrália e Canadá, entre outros, permitia portanto, a máxima valorização do capital industrial inglês.

O déficit na balança comercial inglesa era mais que compensado pelos superávits em sua balança de serviços, o que resultava em saldos positivos em sua conta corrente. Os excedentes em transações correntes eram utilizados para financiar via empréstimos internacionais os demais países em estágio de implantação de suas indústrias.

Os capitais de empréstimo ingleses financiavam também, para os países produtores, a instalação da infraestrutura necessária para permitir a produção, e posterior exportação a preços vantajosos para a Inglaterra, dos alimentos e matérias-primas desejados.

O sistema bancário inglês financiava então a maior parte do comércio internacional e o déficit das contas externas de seus parceiros comerciais. Foi um período de grande desenvolvimento das operações inter-bancárias com filiais de bancos estrangeiros se estabelecendo em Londres, o centro financeiro internacional.

Nesse contexto, qualquer desequilíbrio nas contas externas de um país seria ajustado pelo sistema de crédito privado inglês.

Após a Segunda Guerra Mundial instalou-se um novo padrão monetário-financeiro internacional com o final da hegemonia inglesa e início da supremacia norte-americana.

Em julho de 1944, após mais de duas décadas de instabilidade monetária e cambial na economia mundial, realizou-se em Bretton Woods, nos Estados Unidos, uma conferência internacional com a participação de 44 países

onde foi celebrado um acordo, do mesmo nome, que institucionalizou a hegemonia americana.

As principais preocupações nesse encontro eram em relação a definição de um padrão monetário internacional que terminasse com a instabilidade cambial e permitisse a evolução dos fluxos de comércio na economia mundial, além da incorporação de novas regras e instituições para o sistema financeiro internacional.

A solução dessas questões viabilizaria o ajuste do desequilíbrio que era observado nas contas externas dos países participantes da Segunda Guerra, já que o padrão financeiro anterior, baseado na libra esterlina, não era mais possível. O Plano Marshall e a constituição das instituições multilaterais de crédito (como o FMI e o Banco Mundial) foram fundamentais para entender como se deu o ajuste para a reconstrução das economias no pós-guerra.

Com o passar dos anos observou-se uma autonomia cada vez maior do mercado de crédito internacional. Os ajustes dos desequilíbrios passaram a ser feitos sem que houvesse qualquer garantia de sincronia entre o saldo do balanço de pagamentos americano e o nível de liquidez no mercado.

A não correspondência entre a situação americana e a disponibilidade de crédito internacional tornou mais autônomo o processo de tomada de empréstimos. O maior peso do ajuste para os países com problemas na balança de

pagamentos passava a recair exclusivamente sobre suas próprias políticas econômicas.

O acordo de Bretton Woods resgatou o papel do ouro como moeda por excelência ao estabelecer uma paridade do dólar com relação ao metal, fixando em US\$35 a onça-troy de ouro. A partir dessa relação todos os demais países estabeleceriam e fixariam a paridade de suas moedas em relação ao dólar ou ao ouro, sendo prevista uma pequena margem de flutuação de 1%.

Em Bretton Woods foi constituído também o Fundo Monetário Internacional e o que atualmente se denomina por Banco Mundial. O FMI deveria ajudar no desenvolvimento do comércio internacional promovendo a estabilidade das taxas de câmbio e evitando que se usasse a desvalorização cambial como meio de se resolver desequilíbrio comerciais.

A desvalorização cambial só seria permitida pelo FMI no caso de países com problemas estruturais na balança de pagamentos, devendo a taxa de câmbio permanecer estável após o autorizado ajuste.

Políticas comerciais restritivas no sentido da redução de importações (para solucionar problemas na balança comercial dos países) deveriam também ser evitadas.

Os recursos que o FMI deveria dispor para fazer frente às suas funções viriam das cotas em dólares dos países-membros, integralizadas à base de 25% em ouro e o

restante em moedas nacionais. Apesar dessas contribuições sofrerem alterações com o passar do tempo a participação americana sempre foi superior em recursos e em poder de voto.

O FMI exigia em contrapartida, que os países tomadores desses recursos seguissem as medidas de política econômica consideradas pelo organismo como fundamentais para o ajustamento de suas economias internas.

Em relação ao Banco Mundial suas principais funções eram a reconstrução dos países atingidos pela guerra e o desenvolvimento das economias mais atrasadas.

Ao longo dos anos cinquenta o Banco concentrou seus empréstimos aos países em reconstrução, embora nesse aspecto tenham sido muito mais relevantes os recursos destinados pelo Plano Marshall a partir de 1948 para a Europa.

O crescimento das economias européia e japonesa no final dos anos sessenta e a maior participação dos países menos desenvolvidos na discussão de questões relevantes da economia mundial, fizeram com que as atenções do Banco se concentrassem em empréstimos para ajudar no desenvolvimento dos países atrasados.

Dessa forma, ao longo dos anos cinquenta e sessenta os Estados Unidos vão delegando aos organismos multilaterais a ajuda econômica aos países menos desenvolvidos.

Como a economia norte-americana possuísse grande superávit comercial no imediato pós-guerra em relação às economias européias logo deu-se um problema de escassez de dólares na Europa.

Essa situação foi resolvida pelos Estados Unidos através de vários expedientes que vão se desenvolvendo ao longo dos anos cinquenta e sessenta.

O Plano Marshall, a internacionalização de empresas norte-americanas em direção à Europa, os investimentos militares dos Estados Unidos nos países europeus, as importações crescentes de produtos europeus (esgotando o superávit e levando ao déficit comercial), além da atuação dos organismos multilaterais de crédito como o FMI e o Banco Mundial.

O déficit de pagamentos americano levou à circulação de grande volume de dólares no sistema bancário internacional. Com a recuperação das economias européias e a convertibilidade externa de suas moedas no final de 1958, cresceu sobremaneira o fluxo de capital americano em direção à Europa.

Devido ao crescimento do déficit de pagamentos americano, que em 1960 tinha alcançado o valor de 3 bilhões de dólares, o governo dos Estados Unidos lançou um programa de restrição às saídas de capital.

O programa, iniciado em 1965, procurava limitar o crédito das agências domésticas dos bancos americanos ao

exterior e estimulava as companhias industriais a financiarem seus investimentos externamente.

Como consequência as taxas de juros nos euromercados subiram, levando as empresas estrangeiras sediadas nos Estados Unidos a transferir seus depósitos em dólares do sistema bancário americano para o europeu.

Alguns bancos americanos passaram a utilizar suas agências no exterior para levantarem fundos na Europa que seriam depois transferidos para os Estados Unidos e emprestados a tomadores domésticos.

O resultado da tentativa de limitar as saídas de capital da economia americana foi a expansão do mercado de euromoeda que passou a se constituir uma fonte alternativa de captação e aplicação no mercado interno dos Estados Unidos.

As restrições à saída de capital terminaram no início de 1974 afetando negativamente o mercado de eurodólares naquele momento. A expansão do movimento líquido do euromercado havia sido significativa até então, passando de 9 bilhões de dólares no final do ano de 1964 para 132 bilhões no final de 1973.

Os depósitos nesse mercado eram feitos à prazos que variavam de um dia para até seis meses na maioria dos casos, enquanto que os empréstimos eram geralmente conduzidos para um período de tempo maior.

A incompatibilidade entre os prazos de captação e aplicação foi resolvida através da modalidade do

empréstimo rolável com taxa de juros flutuante. Nesse tipo de contrato, embora o período total do empréstimo pudesse chegar até a doze anos, haveriam ajustes nos juros de seis em seis meses.

Os principais depositantes dos euromercados seriam bancos comerciais, Bancos Centrais, empresas multinacionais e grandes empresas nacionais e, entre os tomadores destacavam-se, além desses, as empresas estatais.

Williamson (1989) destaca entre os principais depositantes após 1974, os Bancos Centrais dos países da OPEP cujas aplicações levaram à uma nova expansão do euromercado.

O movimento líquido do mercado de euromoeda passou de 132 bilhões de dólares no final de 1973 para 475 bilhões em 1979 desempenhando importante papel no processo de reciclagem dos chamados petrodólares.

A primeira elevação expressiva nos preços do petróleo ocorreu em 1974 quando, por exemplo, o óleo proveniente da Arábia Saudita sofreu uma elevação de preço em dólares no barril de aproximadamente 261%, enquanto o produto da Líbia aumentava em 188%, em relação ao ano anterior.

Os gastos mais elevados com a importação de petróleo naquele ano tiveram efeito imediato sobre a conta corrente da balança de pagamentos dos países importadores.

A segunda elevação importante nos preços do barril ocorreu em 1979 quando o produto saudita sofreu um acréscimo de 36% e o petróleo líbio de 54% em dólares. Os efeitos sobre o saldo em conta corrente dos países importadores e da OPEP são mostrados na tabela 1.1.

Tabela 1.1
SALDO EM CONTA CORRENTE (US\$ BILHÕES)

Ano	Países Industriais	OPEP	Países em desenvolvimento
1973	11,3	6,2	-8,7
1974	-9,6	66,7	-42,9
1975	19,4	35,0	-51,3
1976	-0,5	40,0	-32,9
1977	-4,6	31,1	-28,6
1978	30,8	3,3	-37,5
1979	-7,8	68,4	-57,6
1980	-44,1	112,2	-82,1

Fonte: BIS

Os Bancos Centrais dos países da OPEP já vinham mantendo parte de seus depósitos em dólares no euromercado e a brusca elevação nos seus superávits em conta corrente a partir de 1974 teve um efeito expansivo sobre a liquidez no mercado de eurodólares.

Com a elevação abrupta nos preços do petróleo os países importadores procuraram reduzir suas importações do óleo e aumentar suas exportações para os países da OPEP. Uma outra possibilidade seria pagar os gastos com a importação de petróleo através da venda de ativos reais do país importador para os da OPEP.

Magdoff e Sweezy (1982) mostram que para um total de US\$ 106 bilhões gastos pelos Estados Unidos nos países da OPEP de 1974 a 1977 (sendo a maior parte com a compra de petróleo), nada menos que US\$ 38 bilhões retornaram à economia americana sob a forma de investimentos dos países da OPEP.

Os países árabes além de aumentarem suas compras de bens e serviços, adquiriram também papéis do Tesouro dos Estados Unidos e ações de empresas americanas.

Havia contudo, um limite em relação à possibilidade desse tipo de ajustamento dado pela preferência por liquidez dos países da OPEP. Essa restrição tornava mais difícil a aceitação pelos países árabes de ativos reais de economias mais atrasadas, o que fazia com que a maioria das compras de petróleo tivessem que ser salgadas em dólares.

As outras formas de ajustamento também eram limitadas à curto prazo por uma série de dificuldades. Reduzir a importação de petróleo implicaria, ou em um aumento no nível de produção doméstica do mesmo (nos países onde isso era possível), ou no desenvolvimento de fontes de energia alternativas ou, ainda, no estímulo ao consumo de bens e serviços menos intensivos em petróleo (além do efeito recessivo a curto prazo sobre o nível de atividade interna).

Quanto ao objetivo de se aumentar exportações para os países árabes obviamente aqueles países que oferecessem produtos competitivos internacionalmente conseguiriam alcançá-lo mais rapidamente.

A curto prazo, para os países menos desenvolvidos, restou a alternativa de buscar os dólares necessários no sistema financeiro internacional. Naturalmente, isso não alterava a natureza última do ajuste apenas o empurrava para o futuro pois, de acordo com Lara Resende (1983, p.42) "...tal ajustamento deve inevitavelmente ser feito através do aumento das exportações líquidas, ou da transferência de ativos reais para a OPEP."

A reciclagem dos petrodólares, isto é, seu depósito e reempréstimo, foi então conduzida através dos bancos que operavam no euromercado permitindo aos países importadores financiar seus déficits em conta corrente.

O acesso dos tomadores não tradicionais ao mercado de crédito privado internacional, como os países em

desenvolvimento, foi extremamente facilitado pelo volume de recursos adicionais, representado pelos petrodólares, à disposição dos bancos no euromercado.

Vários são os relatos sobre os frágeis critérios técnicos e as baixas garantias exigidas pelos bancos de seus tomadores.¹ Dessa forma, baseados na *libor* e mais uma taxa de risco ou *spread*, os empréstimos do euromercado se dirigiram aos países em desenvolvimento, aumentando sobremaneira a participação das fontes privadas de financiamento em suas dívidas externas.

Os empréstimos em moeda do mercado de crédito privado internacional representavam 43% da dívida externa de médio e longo prazo do Brasil em 1970. Ao longo dos anos setenta essa participação foi crescente atingindo 65% em 1974 e 69% em 1979.

Do total de bancos que participou dos empréstimos ao Brasil no período 1973-1975 exatamente 39% deles eram de origem norte-americana e foram responsáveis por 36% dos créditos destinados ao país via euromercado.²

As operações no exterior também aumentaram sua importância em relação aos rendimentos totais dos bancos americanos chegando a representar no mínimo 50% no final da década para cinco dos dez maiores bancos dos Estados Unidos.

¹ Sobre essa questão veja BATISTA JR., 1988, p. 64.

² Para uma análise mais detalhada veja BAER, 1986, p. 77.

A taxa de juros baseada na *libor* foi em média de 8,4% ao ano durante a década de setenta; excluindo-se os períodos de alta na taxa (1973/74 e 1978/79) a média situou-se ao redor de 6,3% ao ano no euromercado.

Enquanto os bancos no euromercado foram capazes de atrair fundos e estavam dispostos a aumentar os créditos internacionais em suas carteiras o fluxo de empréstimos para os países em desenvolvimento se manteve em altos níveis.

Por outro lado, os tomadores haviam contratado empréstimos que não teriam condições de saldar num primeiro momento já que suas receitas de exportações a curto e médio prazos seriam inferiores às despesas com importações e serviços da dívida no mesmo período.

Com isso o grau de vulnerabilidade do sistema financeiro internacional era muito alto e extremamente sensível a qualquer variação para cima nas taxas de juros do mercado.³

Esse processo foi posto à prova com a significativa elevação das taxas de juros que ocorreu a partir de 1980. A causa dessa elevação encontra-se na política econômica do governo Reagan que adotou a chamada economia do lado da oferta juntamente com um controle rígido da oferta de moeda.

³ Sobre esse aspecto veja LARA RESENDE, 1983, p.44.

A economia do lado da oferta ou *supply side economics* partia do princípio que uma redução no nível das alíquotas dos impostos levaria à um crescimento do nível de renda da economia suficiente para gerar um aumento na arrecadação tributária após certo período de tempo.

O governo então reduziu as alíquotas e manteve seus gastos no mesmo nível o que gerou um aumento no déficit orçamentário americano.

O Federal Reserve Bank preocupado em manter a taxa de crescimento da oferta de moeda dentro de um limite estipulado utilizou a venda de títulos do governo no *open-market* para financiar o déficit sem emissão monetária.

Como os papéis do governo concorriam com os títulos privados na captação de recursos no mercado financeiro a colocação dos primeiros foi feita via taxas de juros mais atraentes.

Diante desse fato, os bancos centrais da Europa se viram obrigados a subir as taxas de juros de seus títulos para evitarem a transferência de capitais de seus países em direção à economia americana e com isso terem que desvalorizar suas moedas perante o dólar.

Com taxas de captação mais elevadas os bancos passaram a taxar mais seus empréstimos, o que levou a *libor* a situar-se em 19% ao ano e a *prime rate* em 21,5% ao ano no início de 1981. A *libor* era a referência utilizada na maioria dos empréstimos internacionais e a

prime rate a taxa cobrada para clientes preferenciais pelos bancos americanos.

As consequências da alta generalizada nos juros internacionais foram que os empréstimos ao Brasil passaram a ser feitos com base na maior das duas taxas e o *spread* se elevou. Além disso, aumentou a procura por empréstimos externos que embora mais caros tornaram-se mais necessários ainda para cobrir os elevado serviço da dívida.

Devido à recessão que atingiu os países desenvolvidos os preços dos produtos primários caíram afetando negativamente as receitas de exportação daqueles países fortemente endividados.

O pagamento dos juros representavam 8,4% da dívida externa brasileira em 1978, porém, em 1981 essa proporção passou a 17% refletindo o aumento da carga financeira da dívida externa.

Em relação ao serviço da dívida (que inclui juros e amortizações da dívida externa total) verificou-se que sua elevação levou a que o mesmo absorvesse quase 70% das exportações brasileiras em 1981.

As contas de juros e amortizações juntas passaram de US\$ 10,5 bilhões em 1979 para US\$ 15,3 bilhões em 1981.

A entrada de empréstimos externos no país que havia se situado numa média de US\$ 5,8 bilhões ao ano durante a

década de setenta se elevou para US\$ 13,3 bilhões em 1980 e atingiu o valor de US\$ 16,8 bilhões em 1981.⁴

Os bancos internacionais só interromperam o fluxo de empréstimos aos países endividados com a moratória do México anunciada em agosto de 1982.

Durante os anos setenta o endividamento externo foi usado com o intuito de se promover o desenvolvimento interno através da aceleração do investimento produtivo doméstico.

O governo, comprometido com os projetos de investimentos definidos em 1974 no II Plano Nacional de Desenvolvimento, estimulava a captação de recursos externos para financiar tanto a expansão da produção interna dos insumos considerados básicos como também para ajudar na substituição das importações de produtos minerais e na promoção das exportações.

No período compreendido entre os dois choques do petróleo o governo brasileiro concentra grande parte dos empréstimos externos através da utilização das empresas estatais como captadoras daqueles capitais.

A partir de 1979 aumentou ainda mais a participação do governo na contratação de novos empréstimos. Se em 1975 os setores público e privado participaram de forma equilibrada na tomada de empréstimos em moeda, já em

⁴ Segundo dados do Banco Central do Brasil

1981, por exemplo, aproximadamente 69% dos ingressos anuais se concentraram nas mãos do governo.

A elevação nas taxas de juros internacionais e o aumento no risco cambial a partir de 1980 levaram à menor procura por empréstimos externos por parte das empresas privadas. Isso fez com que o governo utilizasse ainda mais as empresas estatais e até mesmo órgãos públicos da administração direta para absorver os recursos externos necessários.

Além disso, o governo ampliou ainda mais o processo de estatização da dívida externa ao permitir que o setor privado transferisse suas dívidas antigas, ainda a vencer e denominadas em dólares, ao Banco Central passando à esse a responsabilidade pelos contratos já negociados.

Dada a menor disponibilidade de crédito no mercado internacional para os países endividados devido aos impactos negativos da moratória mexicana, os bancos passaram a condicionar os créditos ao Brasil à implantação de políticas internas que propiciassem os necessários superávits comerciais.

Passou-se assim de um contexto onde os ingressos de capitais de empréstimo externos vinham para viabilizar os projetos de investimento de empresas estatais e privadas, para uma nova situação onde os volumes de crédito negociados se dirigiam ao financiamento dos juros e das amortizações.

E mais, a captação de novos empréstimos ficava condicionada à existência de amplos superávits na balança comercial brasileira.

Como a maioria das empresas exportadoras não são as de propriedade estatal, criou-se uma dicotomia pois "...a remessa de recursos ao exterior é feita por entidades públicas (...) que se tornaram responsáveis por quase a totalidade da dívida externa (...) o saldo exportador é produzido por capitais privados e adquirido pelo setor público mediante a interveniência de um montante equivalente em moeda local."⁵

Durante a primeira metade dos anos oitenta o setor público observou uma perda considerável em sua capacidade de gerar poupança. A carga tributária bruta em relação ao PIB caiu de 24,7% em 1980 para 22,0% em 1985 e a líquida (que deduz as transferências como subsídios e juros das dívidas interna e externa) cai de 12% para 9,7% em igual período.

Como o consumo do governo manteve-se em uma média de 9,2% do PIB ao ano durante aquele período a poupança em conta corrente foi paulatinamente se esgotando.

A política de ajuste externo seguida pelo governo no sentido de promover a geração de superávits comerciais alternou-se entre períodos de redução da absorção e

⁵ Segundo CRUZ, 1993, p.16.

períodos de mudanças nos preços relativos via desvalorizações reais da moeda nacional.

A política monetária é instrumento importante para promover a redução da absorção, isto é, a contenção da demanda agregada do país. Mas tanto a manutenção de juros reais internos elevados, quanto a desvalorização real do câmbio, agravavam a capacidade de financiamento do setor público pelos seus efeitos negativos sobre a carga tributária bruta e sobre os custos das dívidas interna e externa.

As empresas estatais geravam dólares por suas atividades exportadoras e também pelas substituidoras de importações, contudo, em um nível inferior ao de suas obrigações em moeda estrangeira. Sua capacidade interna de financiamento via preços também foi comprometida pela política de tarifas irrealistas adotada para combater a inflação e/ou permitir uma redução de custos para as empresas exportadoras privadas.

A análise dos anos oitenta mostra contrastes importantes em relação à década anterior que ajudam a compreender melhor a especificidade da política econômica no período.

A entrada de empréstimos externos foi em média de US\$ 5,8 bilhões ao ano na década de setenta; nos anos oitenta esse valor atinge a média anual de US\$ 12,3 bilhões.

O serviço da dívida externa brasileira passou de uma média de US\$ 3,0 bilhões ao ano ao longo dos anos

setenta, para US\$ 19,6 bilhões ao ano na década de oitenta.

A economia brasileira encerra os anos oitenta na posição inversa à ocupada anteriormente, ou seja, passa à situação de exportadora líquida de capitais ao exterior.

O total de capitais externos captados sob a forma de empréstimos, financiamentos e investimentos diretos líquidos somou US\$ 148,4 bilhões, enquanto as saídas de recursos considerando-se apenas os juros pagos e as amortizações totalizaram US\$ 209,6 bilhões durante os anos oitenta.

A análise se completa quando se consideram os enormes superávits comerciais gerados no período, nada menos que US\$ 88,8 bilhões até 1989.

A solução da crise do endividamento externo levou à políticas de ajuste que priorizavam a busca de elevados saldos comerciais. Os custos de tais medidas foram também bastante elevados levando à uma grande redução na capacidade de financiamento do governo brasileiro.

A ruptura no padrão de financiamento da economia brasileira levou a um processo de ajustamento que buscou aumentar a produção de bens de exportação e de substitutos de importação.

O ajuste ao primeiro choque do petróleo já havia buscado os mesmos caminhos, porém, naquela época utilizou-se principalmente os subsídios fiscais e creditícios para promover as exportações e a substituição

de importações foi conduzida contando com grande disponibilidade de financiamentos externos.

Nos anos oitenta o ajustamento baseou-se na redução da absorção interna e/ou em uma mudança nos preços relativos domésticos dos bens importados e exportados. E a entrada de empréstimos externos passou a ficar condicionada ao sucesso do ajustamento, ou seja, à geração de superávits na balança comercial brasileira.

Castro e Sousa (1985) desenvolveram uma metodologia para avaliar os ganhos de divisas, isto é, o valor que foi poupado devido à substituição de importações e aquele que foi acrescentado pelas novas exportações, em decorrência dos programas setoriais do II PND. A tabela 1.2 sumariza os resultados para os metais não-ferrosos.

Tabela 1.2
GANHOS DE DIVISAS EM METAIS NÃO-FERROSOS
US\$ milhões

METAL	1981	1982	1983	1984
Alumínio	-	91,9	194,7	215,8
Cobre	-	8,8	79,7	29,3
Zinco	20,6	19,0	18,7	21,0
Magnésio	0,002	-	0,9	2,7
Níquel	1,2	19,8	72,5	83,8
TOTAL	21,8	139,5	366,5	352,6

Fonte: Castro e Sousa (1985)

Somente no ano de 1983, por exemplo, os ganhos em metais não-ferrosos representaram 5,7% do saldo total da balança comercial brasileira obtido no mesmo ano.

Os autores trabalharam com as informações obtidas até o ano de 1984, porém os resultados mais significativos decorrentes dos investimentos feitos no II PND e da execução do próprio modelo mineral definido em 1980 eram esperados a partir de 1985.

O Ministério das Minas e Energia previu, em 1980, que a balança comercial mineral (excluindo-se os energéticos) passaria de um déficit de US\$ 131,2 milhões, em 1979, para um superávit de US\$ 4088,2 milhões em 1985.

Uma análise mais detalhada das metas definidas para o setor mineral assim como dos resultados alcançados em sua balança comercial durante os anos oitenta será feita nos tópicos seguintes.

1.2. OS BLOCOS DE INVESTIMENTO DA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE E O MODELO MINERAL DOS ANOS 80

A análise da política mineral será feita através de seus dois instrumentos principais: os investimentos da Companhia Vale do Rio Doce e o Modelo Mineral divulgado em junho de 1980.

Os primeiros contratos de expressão em termos de volume de exportação foram assinados pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em meados dos anos sessenta. Esses se

referiam basicamente ao minério de ferro e foram firmados com siderúrgicas européias e japonesa.

A preocupação fundamental da Companhia com esses contratos era garantir a colocação do volume exportado através de mercados cativos. Essa política de comercialização se baseou em contratos de médio a longo prazos que variavam de tres a quinze anos.

Naquela época a competitividade das exportações da CVRD era devida, principalmente, às maiores facilidades de extração do minério e aos baixos custos salariais.

Os contratos a longo prazo puxavam a produção doméstica e os investimentos pois implicavam em grandes quantidades para exportação futura (de 1962 a 1965 foram firmados contratos que estabeleceram a quantidade total a ser exportada em nada menos que 200 milhões de toneladas).⁶

Uma especificidade importante da política de comercialização daquela época era que as negociações não fixavam os preços, esses eram estabelecidos anualmente. O período caracterizou-se como de queda nos preços nominais do minério de ferro devido à grande expansão na capacidade de produção das minas em operação, além da entrada de novos produtores, levando à um excesso de oferta no mercado mundial.

⁶ Para uma análise mais detalhada veja FERNANDES, 1982, 1: 61.

A crise do petróleo, em 1974, provocou dois efeitos principais: aumentou o custo de produção da CVRD e redefiniu a direção de seus investimentos.

Como forma de se ajustarem à crise, as siderúrgicas dos países desenvolvidos desaqueceram suas atividades intensivas em energia substituindo parte dessas produções por importações de outros países. Com isso caiu a demanda por minérios granulados e aumentou a procura por finos que passariam pelo processo de pelotização.

A diversificação de produtos tomou impulso a partir de então, com a produção de *sinter* e *pellet feed* que passaram a ter participações crescentes na produção total da CVRD.

Os minérios granulados que participavam com 70% da produção total da Companhia em 1961, reduziram sua representatividade à apenas 18% do total em 1979.

No final da década de setenta, contudo, começaram os indícios de um excesso na oferta mundial de pelotas e esse fato, juntamente com a segunda elevação nos preços do petróleo que aumentou ainda mais o custo de produção de pelotas, levou a CVRD a desacelerar essa atividade em 1981.

Por outro lado, ao longo dos anos setenta os preços nominais do minério de ferro foram crescentes, apesar da queda observada na demanda mundial a partir de 1974. Esse fato refletia a preocupação das siderúrgicas européias e

japonesa em atualizar os custos mais elevados dos produtores.⁷

A partir da primeira crise do petróleo o governo passou a atuar mais ativamente na estratégia de crescimento da CVRD levando a empresa a investir em novos setores e utilizando-a como instrumento de captação de recursos externos.

As prioridades passaram a ser o desenvolvimento do processamento de minérios que pudessem gerar receitas de exportação, como o alumínio, fosfato, titânio, manganês, fertilizantes, entre outros.

As novas atividades da Companhia foram conduzidas através da consituição de várias empresas coligadas e subsidiárias formadas via associação com capitais nacionais ou estrangeiros.

Os projetos de diversificação absorveram 33% dos investimentos totais previstos no orçamento de 1976 (referente ao período 1976/80), destacando-se, entre eles, os programas do alumínio e Carajás.

A década de oitenta se iniciou com o governo elegendo o projeto Grande Carajás como prioridade nacional. Neste projeto incluíam-se tanto o desenvolvimento do minério de ferro nas formas de finos e granulados para exportação, como o aproveitamento dos demais recursos minerais da

⁷ Um estudo detalhado do mercado mundial de minério de ferro é apresentado por SOUZA, 1991, p.87

região (manganês, níquel, estanho, cobre, bauxita e ouro).

As fontes de financiamento eram capitais públicos e estrangeiros (Banco Mundial e outros bancos comerciais). Para o desenvolvimento das fases de processamento e industrialização dos minérios foi autorizada a constituição de *joint-ventures*.

A prioridade da pesquisa geológica, excluindo-se o minério de ferro, foi o cobre, devido à sua importância enquanto mineral de importação. Quanto à atividade de exploração mineral, os investimentos se dirigiram basicamente para o ouro, manganês, calcário e cobre.

O total de investimentos previstos para o projeto Grande Carajás era de US\$ 61,3 bilhões (a preços de julho de 1981), sendo que 92,5% dirigidos ao segmento minero-metalúrgico, 4,6% ao de exploração florestal e 2,9% ao agro-pecuário.⁸

O segmento minero-metalúrgico englobava dois grupos de projetos. O primeiro era voltado ao atendimento do mercado nacional e internacional (ouro, cobre, bauxita, alumínio, alumina, ferro-níquel e concentrados de estanho). O segundo grupo envolvia as atividades de sinterização de minério de ferro, produção de gusa e ferro-esponja, bauxita/alumina/alumínio, silício metálico, entre outras.

⁸ Segundo FERNANDES, *op. cit.*, p.133.

A entrada em operação prevista para a maioria dos projetos do primeiro grupo era a partir de 1985 e, para o segundo, a partir de 1986.

A concessão de prioridade dada ao projeto Grande Carajás (em novembro de 1980) baseou-se no II Plano Decenal de Mineração completado em setembro de 1980 que priorizava quatro áreas: pesquisa e prospecção, aproveitamento econômico dos recursos identificados, aperfeiçoamento de técnicas de comercialização e desenvolvimento de recursos humanos e tecnológicos.

O Modelo Mineral, divulgado em junho de 1980, seria o instrumento de execução das diretrizes apontadas no II Plano Decenal.⁹

As metas do Modelo eram a redução da dependência externa e a modificação na pauta das exportações minerais em direção a produtos semi-acabados ou finais.

As substâncias foram divididas em quatro categorias, a saber, minerais de consumo interno, de redução de importações, de aumento de exportações e energéticos.

As metas adotadas nas categorias de redução das importações e aumento das exportações baseavam-se nos projetos em andamento.

Os principais minerais que seriam objeto da política de redução das importações eram o cobre, alumínio,

⁹ Para uma análise específica do II Plano Decenal veja o estudo de MACHADO, 1989, p.108.

fertilizantes, sais de sódio, ouro, prata, chumbo, zinco, níquel, magnesita.

As prioridades quanto ao aumento das exportações eram o minério de ferro, estanho, manganês, pedras preciosas, dolomita, nióbio e quartzo.

A tabela 1.3 traz a previsão para 1985 de redução no déficit comercial mineral (excluindo-se energéticos) feita em 1980 pelo governo Figueiredo.

Tabela 1.3
IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES MINERAIS (US\$ MILHÕES)

Discriminação	1979	1985
Importações	2624,9	1348,9
Fertilizantes	886,5	675,0
Cobre	387,7	142,1
Alumínio	195,8	-
Sais de sódio	84,4	-
Ouro	71,7	-
Outros	998,8	531,8
Exportações	2493,7	5437,1
Ferro	1287,7	2169,2
Estanho	70,5	180,7
Manganês	61,2	60,9
Pedras prec.	49,0	490,0
Tungstênio	18,8	33,3
Magnesita	18,6	30,0
Alumínio	-	256,6
Ouro	-	1228,5
Outros(*)	987,9	987,9

(*) inclui manufaturados e compostos químicos de ferro
 Fonte: Ministério das Minas e Energia (1980)

Previa-se, portanto, que a execução do Modelo mineral faria com que o déficit de US\$ 131,2 milhões de 1979, se transformasse em um superávit de US\$ 4088,2 milhões em

1985. Era esperada uma redução pela metade das importações e que as exportações alcançassem mais que o dobro do valor obtido em 1979.

A evolução da balança comercial mineral ao longo dos anos oitenta, com destaque para os principais produtos das pautas de exportação e importação, será analisada no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 2

A BALANÇA COMERCIAL MINERAL

2.1. EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DAS PAUTAS DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO MINERAL

As exportações minerais tiveram uma representatividade média de 17% ao ano do valor real total exportado pelo Brasil na primeira metade dos anos oitenta, enquanto as importações minerais representaram uma média de 10,1% do valor anual da pauta de importações totais no mesmo período.

A representatividade média anual, tanto das exportações quanto das importações do setor mineral, aumentou na segunda metade dos anos oitenta, passando a 22% e 11,4%, respectivamente, dos valores totais da balança comercial brasileira.

Os dados sobre exportação e importação mineral tiveram como fonte o Anuário Mineral Brasileiro e toda a análise foi desenvolvida excluindo-se os produtos energéticos das duas pautas e considerando-se valores transacionados a preços constantes, isto é, dólares de 1985.

As séries estatísticas apresentadas no Anuário sofreram alteração a partir de 1987 quando, à divisão anterior dos produtos minerais em grupos de primários,

manufaturados e compostos químicos, acrescentou-se o grupo dos semi-acabados.

O novo grupo é constituído por metais e outras semimanufaturas que antes pertenciam ao grupo dos manufaturados.

Na análise aqui desenvolvida, optou-se pela inclusão dos semi-acabados no grupo dos manufaturados para tornar a série homogênea ao longo dos anos oitenta.

A taxa média de crescimento do valor real das exportações brasileiras foi de 4,7% ao ano ao longo dos anos oitenta, enquanto as exportações minerais cresceram 10,2% ao ano no mesmo período.

O valor real da pauta de importações brasileiras sofreu redução média de 3,4% ao ano no período compreendido entre 1979 e 1989 contra uma queda de 3,1% ao ano nas importações minerais no mesmo período.

Os principais produtos das pautas de exportações e importações minerais em termos de valor (dólares constantes de 1985) são apresentados na tabela 2.1.

A participação dos sete produtos selecionados na pauta de exportações minerais foi de 92,8% do valor total exportado em 1979, e de 93,2% em 1989. A pauta de exportações minerais mostrou-se bastante concentrada, basicamente dois produtos - o ferro e o alumínio - responderam por mais de 80% da pauta total no período analisado.

As expansões mais expressivas foram observadas nas exportações de argila, alumínio, nióbio e cobre aumentando suas participações relativas na pauta total.

Tabela 2.1

PRINCIPAIS PRODUTOS DA PAUTA (EM US\$ 1000) *

PAUTA	1979	Partic.	1989	Partic.
EXPORTAÇÕES	3.266.988,7	100,0	8.596.117,2	100,0
Alumínio	45.940,8	1,4	1.216.601,5	14,2
Cobre	23.379,9	0,7	144.206,0	1,7
Estanho	92.415,5	2,8	339.177,0	3,9
Ferro	2.769.833,3	84,8	5.939.372,8	69,1
Manganês	80.180,5	2,5	113.822,0	1,3
Nióbio	19.293,3	0,6	118.276,2	1,4
Argila	181,1	0,0	134.678,7	1,6
Outros	235.764,4	7,2	589.983,1	6,9
IMPORTAÇÕES	3.002.418,1	100,0	2.186.836,8	100,0
Alumínio	233.893,1	7,8	149.193,4	6,8
Cobre	486.904,7	16,2	461.092,2	21,1
Ferro	558.305,9	18,6	345.169,9	15,8
Grafita	33.728,8	1,1	48.105,1	2,2
Enxofre	50.500,0	1,7	123.924,1	5,7
Estanho	72.803,4	2,4	7.049,4	0,3
Prata	72.698,0	2,4	76.635,8	3,5
Molibdênio	79.495,4	2,6	24.359,3	1,1
Fert.fosf.nat	404.498,0	13,5	5.330,8	0,2
Fert.fosf.sol	64.856,2	2,2	41.433,7	1,9
F.nitrogenado	208.440,2	6,9	51.362,2	2,3
F.potássicos	200.708,0	6,7	203.269,9	9,3
Titânio	15.186,9	0,5	116.706,8	5,3
Zinco	50.152,3	1,7	64.740,9	3,0
Outros	470.247,1	15,7	468.463,3	21,5

* dólares de 1985

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (1980 e 1990).

As importações dos quatorze produtos selecionados representaram 84,3% da pauta total em 1979, e 78,5% em 1989. A pauta de importações minerais revelou-se bem menos concentrada e apresentou modificações importantes durante o período analisado.

É de se destacar a expressiva queda no valor real das importações de fertilizantes que representavam 29,3% da pauta total em 1979 e, no entanto, chegaram ao final da década com uma participação ao redor de 13,8%.

Tabela 2.2
TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO (DO VALOR EM US\$ DE 85)

PAUTA	TOTAL	PRIMÁRIOS	MANUFAT.	COMP. QUÍM.
EXPORTAÇÕES	10,2	2,2	16,6	17,0
Alumínio	38,8	22,6	42,4	66,0
Cobre	19,9	-	21,6	41,4
Estanho	13,9	-	13,9	(21,0)
Ferro	7,9	2,0	13,6	15,6
Manganês	3,6	(2,8)	5,8 ^a	(0,4)
Nióbio	19,8	(17,8)	(0,6) ^a	-
Argila	93,7	(1,6)	240,0	-
IMPORTAÇÕES	(3,1)	1,5	(4,2)	(5,6)
Alumínio	(4,4)	(0,4)	(10,6)	16,4
Cobre	(0,5)	57,2	(8,4)	15,7
Ferro	(4,7)	(12,4)	(4,7)	(2,3)
Grafita	3,6	(5,8)	3,6	-
Enxofre	9,4	7,9	-	48,2
Estanho	(20,8)	-	(17,0) ^a	(9,8)
Prata	0,5	-	1,9	(34,5)
Molibdênio	(11,1)	(13,8)	(2,7)	16,4
F.fosf.nat.	(35,1)	(17,2)	-	-
F.fosf.sol.	(4,4)	-	-	(4,4)
F.nitrogenado	(13,1)	2,5 ^a	-	(13,6)
F.potássicos	0,1	0,1	-	(0,01)
Titânio	22,6	6,6	5,1 ^a	22,7
Zinco	2,6	151,3	(11,1)	12,7

^aPara o período 80-89. Nos demais casos o período é 79-89.
Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (1980 e 1990).

O grupo de produtos que mais contribuiu para o aumento das exportações minerais ao longo do período analisado foi o de manufaturados (sendo 87% deles constituídos pelos chamados produtos semiacabados em 1989). Esse grupo cresceu acima da média do total exportado pelo setor mineral e aumentou sua participação na pauta global.

Apesar dos compostos químicos terem evoluído em participação, seus valores exportados eram ainda pequenos em relação ao total. O grupo dos primários apresentou pequena taxa de crescimento anual no período, tendo sua participação na pauta de exportações totais declinado bastante, conforme se pode observar nas tabelas 2.2 e 2.3.

Tabela 2.3
PARTICIPAÇÃO NA PAUTA MINERAL TOTAL
(em %) *

PAUTA	1979	1989
EXPORTAÇÃO	100,0	100,0
Primários	59,1	28,0
Manufat.	39,9	70,1
Comp.Quím.	1,0	1,9
IMPORTAÇÃO	100,0	100,0
Primários	20,3	32,2
Manufat.	52,3	46,6
Comp.Quím.	27,4	21,2

* do valor em dólares de 1985
Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (1980 e 1990)

Os grupos que contribuíram para a queda no valor da pauta de importações minerais foram os manufaturados e os compostos químicos, já que a taxa de crescimento média anual no período foi positiva para os produtos primários.

A expansão observada nas importações de primários amenizou a redução na pauta global e esse grupo aumentou sua participação passando de 20,3%, em 1979, para 32,2%, em 1989, do valor real total importado pelo setor mineral.

É interessante notar como se comportaram as taxas de crescimento ou queda das exportações e importações minerais quando se subdivide o período analisado em duas metades, conforme relatado na tabela 2.4.

Tabela 2.4
TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO (%)

PAUTA	1979-1984	1984-1989	1979-1989
EXPORTAÇÃO	9,2	11,1	10,2
Primários	(0,7)	5,2	2,2
Manufaturados	19,2	13,9	16,6
Comp. Químicos	18,9	15,1	17,0
IMPORTAÇÃO	(16,5)	12,3	(3,1)
Primários	(9,4)	13,6	1,5
Manufaturados	(18,4)	12,4	(4,2)
Comp. Químicos	(19,3)	10,5	(5,6)

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (vários números)

Uma primeira observação dos dados da tabela 1.7 indica que as exportações desagregadas apresentaram maiores taxas médias anuais de crescimento na primeira

metade dos anos oitenta , com exceção do grupo de primários cujos valores exportados caem até 1984.

Já as importações por grupos seguem um padrão semelhante, isto é, caem na primeira metade do período e sobem na segunda metade até 1989. Verifica-se que a importação de primários, contudo, inverte o comportamento dos demais grupos ao apresentar uma taxa média de crescimento no segundo período superior à queda observada na primeira metade da década.

O principal produto exportado no grupo dos manufaturados em 1979 era o ferro, respondendo por 83% do valor total do grupo em dólares constantes. Ao longo do período analisado sua participação vai se reduzindo principalmente em virtude do crescimento das exportações de alumínio. Em 1989, o ferro representou 64% e o alumínio passou de 2,3% , em 1979, para 17% no final do período.

A maior taxa média de crescimento anual da primeira metade do período em análise foi a do alumínio (ao redor de 61%), destacando-se também o cobre (com 26%), o estanho (com 15,8%) e o ferro (ao redor de 14,4%). No segundo período observado, essas taxas se reduzem; as exportações de alumínio, por exemplo, cresceram 26% ao ano, e as de ferro se situaram em ,aproximadamente, 13% ao ano até 1989.

No grupo dos manufaturados crescimento importante também foi apresentado pelas exportações de argila,

contudo, esse produto teve pequena participação na pauta total do grupo (2,2% em 1989).

Em relação às exportações de nióbio a taxa média anual de crescimento do período 79/89 é alta pois o valor exportado no ano base era muito baixo (apenas exportação de nióbio concentrado) enquanto o valor no último ano já incluía manufaturados (embora o valor real das exportações de nióbio desse grupo tivesse caído ao longo dos anos oitenta).

As exportações do grupo de primários eram altamente concentradas no minério de ferro que representava 87,4% da pauta total do grupo em 1979. Sua representatividade basicamente se manteve ao longo do período em questão, pois, em 1989 ainda era de 85,3% do valor real total exportado pelos primários.

O valor real das exportações de minério de ferro primário caiu 1,1% ao ano de 1979 a 1984 o que conduziu o grupo ao resultado negativo apresentado no período. Outros produtos também sofreram quedas em suas exportações no primeiro período como o diamante (redução de 49% ao ano), gemas (33%) e o manganês (14%) dentro do grupo dos primários.

Excluindo-se o diamante, cujas exportações apresentaram-se bastante irregulares ao longo do período, as exportações de primários, de um modo geral, caíram nos anos 79/84.

As exceções foram os produtos menos representativos da pauta de exportação dos primários, como o alumínio que apresentou crescimento de 51% ao ano até 1984 (representando 0,8% da pauta do grupo no ano base e 5% em 1989), o amianto cujas exportações evoluíram 900% ao ano até 1984 (com participação na pauta total do grupo ao redor de zero em 1979 e 0,8% em 1989) e o caulim que cresceu 36% ao ano no período em questão e aumentou sua representatividade na pauta do grupo de 0,2%, em 1979, para 1,2%, em 1989.

No segundo período o valor real das exportações de primários cresceu sendo puxado pelo minério de ferro que apresentou elevação de 5,2% ao ano. Outros produtos também mostraram taxas médias anuais de crescimento significativas, como o manganês (9,6%), gemas (10,7%), caulim (8,5%), granito (17,4%), amianto (12,2%) e o diamante (250%). Já as exportações de alumínio primário caem 0,6% ao ano de 1984 a 1989.

A análise da pauta de importações de manufaturados revela que três produtos (alumínio, cobre e ferro) respondiam, em 1979, por quase 80% do total do grupo. No final da década esses mesmos minerais reduziram sua participação para 60% do valor real importado de manufaturados.

As principais contribuições para a redução nos gastos com importação de manufaturados até 1984 vieram do alumínio (queda de 32,5% ao ano), do ferro (20,6% ao ano)

e do cobre (19,4% ao ano). Já no período 84/89 esses produtos apresentaram taxas médias anuais de crescimento positivas de 18,2% , 14,4% e 4% , respectivamente.

A queda no valor real das importações de compostos químicos até 1984 foi conduzida, principalmente, pelo fim da importação de fertilizantes fosfatados naturais (que representava 45% da pauta total do grupo em 1979) e pela redução de 18,4% ao ano nas importações de fertilizantes nitrogenados (cuja participação na pauta do grupo era de 25,3% em 1979).

A expressiva redução de 35% ao ano, no período 1979/1989, para as importações totais de fertilizantes fosfatados naturais, mostrada na tabela 1.5, é causada pelo alto valor importado desse produto no grupo de compostos químicos em 1979 (sendo, porém, esse o último ano de importação do minério no grupo em questão).

A importação de fertilizantes em geral continuou caindo durante o segundo período de análise, assim as contribuições para o aumento nos gastos com importações de compostos químicos de 1984 a 1989 vieram do titânio (crescimento de 80% ao ano) e do alumínio (elevação de 17,4% ao ano) que juntos representaram 37% da pauta total do grupo em 1989.

Na pauta de importação de primários seis produtos respondiam por 77% de seu valor real total em 1979, sendo eles, o chumbo, estanho, molibdênio, enxofre,

fertilizantes fosfatados naturais e fertilizantes potássicos.

Todos esses produtos apresentaram redução no valor real importado no período 79/84, com exceção do enxofre cujas importações cresceram ,em média, 19,4% ao ano no período.

A elevação nas importações do grupo dos primários no segundo período de análise é conduzida pelo aumento das importações de cobre em 54,5% ao ano. O cobre, que representava apenas 0,5% da pauta em 1979, passa a responder por 36,5% do valor real das importações de primários em 1989.

A tabela 2.5 traz o saldo comercial obtido com os produtos minerais mais representativos nas duas pautas (conjuntamente) em 1979 e 1989.

Os saldos comerciais individuais com maior peso na formação do saldo da balança comercial são aqueles que foram obtidos com o alumínio, ferro, estanho e manganês, do lado do superávit, e com o cobre, enxofre, fertilizantes em geral e titânio, do lado do déficit.

Embora o déficit comercial com o cobre tenha diminuído durante a primeira metade do período em análise e aumentado na segunda metade, o resultado final foi uma menor pressão por gastos com importação desse minério na balança comercial do setor.

Tabela 2.5
 SALDO COMERCIAL MINERAL
 PRODUTOS REPRESENTATIVOS NAS DUAS PAUTAS
 (US\$ 1000) *

PRODUTOS	1979	1989
SALDO TOTAL	264.570,6	6.409.280,4
Alumínio	(187.952,3)	1.067.408,1
Ferro	2.211.527,4	5.594.202,9
Estanho	19.612,1	332.127,5
Manganês	67.079,4	108.187,9
Cobre	(463.524,8)	(316.886,2)
Enxofre	(50.500,0)	(120.790,5)
Fert.fosf.nat.	(401.030,1)	(5.325,0)
Fert.fosf.sol.	(62.745,2)	(29.891,0)
F.nitrogenados	(207.684,0)	(30.371,5)
F.potássicos	(200.333,4)	(202.303,1)
Titanio	(15.185,6)	(105.531,9)
Outros	(444.692,8)	118.453,1

* em dólares constantes de 1985

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (1980 e 1990)

Os gastos com importação de enxofre aumentaram em relação ao período base, porém, quando se considera o saldo deficitário obtido em 1980, aproximadamente, US\$ 233 milhões, então a redução ocorrida situa-se ao redor de 48% até 1989.

Situação semelhante também ocorreu com o déficit comercial obtido com os fertilizantes potássicos. Em 1980 esse se situou em, aproximadamente, US\$ 309 milhões, tendo, então, se reduzido ao longo dos anos oitenta.

De um modo geral, as importações minerais foram superiores em 1980 em relação aos valores obtidos no ano

anterior, e o setor registrou um saldo comercial deficitário ao redor de US\$ 52 milhões naquele ano. A tabela 2.6 mostra a evolução do comércio exterior do setor mineral no período de 1979 a 1989.

Tabela 2.6
BALANÇA COMERCIAL MINERAL
 (US\$ 1000) *

ANO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO
1979	3.266.988,6	3.002.418,1	264.570,5
1980	3.657.376,2	3.709.363,6	(51.987,4)
1981	3.907.654,5	2.596.619,9	1.311.034,6
1982	3.603.511,3	1.827.720,7	1.775.790,6
1983	4.223.703,7	1.042.658,5	3.181.045,2
1984	5.084.538,2	1.221.384,5	3.863.153,7
1985	5.021.525,7	1.231.861,6	3.789.664,1
1986	5.152.575,1	1.810.055,3	3.342.519,8
1987	5.301.792,9	1.880.288,7	3.421.504,2
1988	8.229.783,5	1.851.768,5	6.378.015,0
1989	8.596.117,2	2.186.836,8	6.409.280,4

* em dólares de 1985

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (vários números)

Observa-se que o saldo da balança comercial mineral cresceu a partir do início da década até 1984, quando, a seguir, iniciou-se um período de queda no valor real que se estendeu até 1986. Após uma pequena recuperação no ano seguinte, o valor do saldo comercial dá um salto em 1988, com um crescimento de 86% em relação ao ano anterior.

Considerando-se os três anos mais expressivos em termos de evolução do saldo comercial, verifica-se que o resultado obtido nos dois primeiros, isto é, 1981 e 1983,

foi conduzido por brutal queda nas importações, ao passo que em 1988 o saldo espelhou a evolução de 55% nas exportações em relação ao ano anterior.

Comparando-se esses resultados com as estimativas feitas para o ano de 1985 no Modelo Mineral do Ministério das Minas e Energia constata-se que as metas então definidas foram fortemente influenciadas pela política econômica do Governo.

As importações minerais em 1985 foram 30% menores que a meta definida em 1980 para aquele ano (considerando-se os valores estimados à preços constantes de 1985). As exportações também foram 29% inferiores ao esperado, e a diferença parece ter vindo de metas superestimadas para o ferro primário.

Analisando-se os dados da tabela 1.3, do capítulo anterior, nota-se que as previsões (em dólares de 1985) foram, em sua maioria, cumpridas no que se refere às exportações, constituindo-se o ferro primário uma exceção possível de ser constatada já que suas exportações somaram, de fato, US\$ 1.658,1 milhões em 1985 (um valor 41% inferior ao esperado na época das previsões).

As exportações de ferro primário cresceram 2,7% ao ano de 1979 a 1982; caíram 6,5% ao ano, em média, em 1983 e 1984 e, finalmente, encerraram o período com uma taxa média anual de crescimento de 5,2% de 1985 a 1989.

As previsões do Governo também falharam no que se refere aos valores exportados efetivamente, em 1985, de

tungstênio, magnesita e manganês(52% menor no primeiro caso e 25% e 14% nos outros dois, respectivamente).

Em outros minerais, porém, as estimativas feitas foram até superadas pelos valores efetivamente exportados em 1985, como foi o caso para o estanho, o alumínio e o ouro.

Na pauta de importações destaca-se a expressiva queda no valor das compras de fertilizantes em geral, muito além da previsão feita pelo Governo. O valor importado em 1985 foi 72% inferior ao estimado, sendo a maior queda observada nos fertilizantes fosfatados naturais.

A previsão feita em relação ao cobre, no entanto, praticamente se confirmou, apenas 0,8% efetivamente superior em 1985. É de se destacar, também, que a previsão de que não haveriam importações de alumínio em 1985 não se confirmou. Apesar das importações desse minério terem se reduzido até 1985 aproximadamente 24% ao ano desde 1979, elas aumentaram a partir daí até o final da década.

As estatísticas finais para a balança mineral referentes ao ano de 1979 trazidas pelo Anuário Mineral mostraram um saldo superavitário de US\$ 265 milhões e não o déficit de US\$ 131 milhões (a preços de 1979) com que o Modelo mineral trabalhou.

O superávit esperado no saldo comercial mineral para 1985 (a preços de 1985) não se confirmou, pois, o valor obtido efetivamente naquele ano foi de US\$ 3,8 bilhões,

ou seja, um saldo 29% inferior ao previsto. A razão para isso é que o ganho de divisas obtido com importações 30% menores que o estimado foi muito menor que a perda de receita proveniente das exportações 29% abaixo do esperado, cerca de 25% dela.

Em linhas gerais, contudo, as metas traçadas em 1980 foram alcançadas, ou seja, diminuíram-se os gastos com importações e elevaram-se as receitas com exportações minerais de produtos manufaturados (especificamente, com os semiacabados de ferro e alumínio).

Sem dúvida, as quedas mais expressivas na pauta de importações minerais foram as verificadas com os fertilizantes fosfatados e nitrogenados.

A análise das tabelas 2.7 e 2.8 permite verificar se o objetivo da auto-suficiência em não-ferrosos foi ou não alcançado ao longo dos anos oitenta.

Entendido esse objetivo, apenas, como a redução no déficit comercial desses produtos, pode-se afirmar que o mesmo é alcançado a partir de 1983 (inclusive) para os cinco principais metais não-ferrosos.

As exportações e importações de não-ferrosos apresentaram comportamento semelhante ao observado para os grupos de produtos minerais em geral. Dessa forma, as exportações cresceram muito mais no período 1979/1984, taxas anuais médias de 31,8% , do que de 1984 a 1989, quando subiram, em média, 18,9% ao ano.

As importações se reduziram no primeiro período (queda média de 19,4% ao ano) mas subiram no segundo algo ao redor de 18,8% ao ano até 1989.

Tabela 2.7
BALANÇA COMERCIAL
PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS
 (US\$ 1000) *

PAUTA	1979	1984	1989
EXPORTAÇÕES	184.924,1	734.898,9	1.745.699,9
Alumínio	45.940,8	464.887,1	1.216.601,5
Cobre	23.379,9	73.172,8	144.205,8
Estanho	92.415,5	191.730,7	339.177,0
Chumbo	21.274,2	1.256,5	11.907,4
Zinco	1.913,8	3.851,8	33.808,3
IMPORTAÇÕES	889.244,7	302.001,9	713.516,5
Alumínio	233.893,1	66.066,2	149.193,4
Cobre	486.904,7	194.657,5	461.092,2
Estanho	72.803,4	12.164,0	7.049,4
Chumbo	45.491,2	4.602,5	31.440,6
Zinco	50.152,3	24.511,7	64.740,9
SALDO	(704.320,6)	432.897,0	1.032.183,4
Alumínio	(187.952,3)	398.820,9	1.067.408,1
Cobre	(463.524,8)	(121.484,7)	(316.886,4)
Estanho	19.612,1	179.566,7	332.127,5
Chumbo	(24.217,0)	(3.346,0)	(19.533,2)
Zinco	(48.238,5)	(20.659,9)	(30.932,6)

* dólares de 1985

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (1980 e 1990)

O saldo comercial obtido com os não-ferrosos saltou de um valor médio anual de US\$ 419,8 milhões ,de 1983 a 1987, para US\$ 1.138,1 milhões no período 1988/1989. A taxa média anual de crescimento foi de 21,2% de 1983 a 1989 contra 12,4% ao ano para o saldo mineral total em igual período.

As exportações de não-ferrosos aumentaram sua participação nas exportações minerais totais de, apenas 5,7% em 1979, para 20,3% em 1989. As importações de não-ferrosos, que já tinham expressiva representatividade na pauta do setor (ao redor de 30% em 1979), também elevaram sua participação para até 32,6% no final da década.

Tabela 2.8
SALDO COMERCIAL*
PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS
(US\$ milhões)

ANO	TOTAL	ALUMÍNIO	COBRE	ESTANHO	CHUMBO	ZINCO
1979	(704,3)	(187,9)	(463,5)	19,6	(24,2)	(48,2)
1980	(698,9)	(76,0)	(551,0)	15,2	(25,8)	(61,4)
1981	(164,0)	99,1	(279,2)	51,0	(10,1)	(24,9)
1982	(197,6)	90,9	(322,4)	49,3	4,5	(19,9)
1983	326,1	333,3	(110,3)	116,1	3,3	(16,3)
1984	432,9	398,8	(121,5)	179,6	(3,3)	(20,7)
1985	378,4	332,1	(147,7)	246,1	(8,1)	(44,0)
1986	435,4	518,3	(235,8)	156,2	33,8	(37,1)
1987	560,4	706,4	(318,4)	185,6	56,8	(70,0)
1988	1.255,0	1.286,9	(302,5)	320,3	(19,1)	(30,6)
1989	1.032,2	1.067,4	(316,9)	332,1	(19,5)	(30,9)

* em dólares de 1985

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (vários números)

O saldo comercial com não-ferrosos que representava, em 1983, ao redor de 10% do saldo mineral total, teve participação média de 18% na balança comercial mineral nos dois últimos anos da década.

É de se destacar a expressiva evolução dos saldos comerciais obtidos com o alumínio e o estanho. O crescimento desses acompanhou o comportamento do saldo

mineral total, isto é, expansão até 1984 (alumínio) ou 1985 (estanho) e queda a seguir por um curto período.

Silva e Suslick (1991, p.63) destacam a participação dos projetos Valesul, Alumar e Albras, para o expressivo aumento das exportações de alumínio em meados dos anos oitenta. No caso do estanho, enquanto a produção mais que dobrava, o consumo mantinha-se relativamente estável no período de 1982 a 1985. O aumento do estanho foi devido a produção da mina de Pitinga, do grupo Paranapanema, como analisado por Silva e Suslick (1993, p.21).

Os mesmos períodos que foram destaque para o saldo mineral total marcaram a evolução para os não-ferrosos: o ano de 1981 com expressiva redução no déficit, a seguir, o ano de 1983, com grande aumento nas exportações de alumínio e estanho e queda de 58% nas importações de cobre, e, finalmente, a grande expansão no saldo em 1988, fruto do crescimento de 62% nas exportações (com importações mantidas quase no mesmo nível do ano anterior).

O chumbo e o zinco, classificados na categoria de minerais de importação, reproduziram o observado para o setor mineral: importações que se reduziram até 1983 e se elevaram a partir daí (com exceção do ano de 1988 quando os gastos com importação desses minerais se reduziram 37%, em média).

Apesar do chumbo não estar na categoria de mineral para exportação e suas vendas externas apresentarem

comportamento irregular, houve um expressivo crescimento nas mesmas nos anos de 1986 e 1987 que não se repetiu nos demais anos.

As importações de chumbo caíram, em média, 36,8% ao ano até 1984, enquanto as de zinco se reduziram em 13% ao ano no mesmo período.

Sá e Marques(1987) argumentaram que os superávits inicialmente obtidos na balança comercial de não-ferrosos eram sustentados pelas exportações crescentes de alumínio e pela redução do consumo interno.

Com a retomada do crescimento econômico nacional no final de 1984 reduziu-se o saldo comercial de não-ferrosos, pois, maiores importações de cobre e chumbo ocorreram a partir de 1985. A relação entre o saldo comercial mineral e o nível da atividade econômica doméstica será analisada no capítulo 4.

O que interessa destacar aqui, é que as metas gerais definidas para o setor mineral nos anos oitenta, pelo governo federal, foram alcançadas no que se refere à geração de superávits, tanto na balança comercial do setor, como na dos não-ferrosos mais especificamente.

O objetivo da política mineral para o período foi conquistado no que se refere ao comportamento da balança comercial mineral.

As exportações do setor cresceram (acima até da média nacional) e caminharam no sentido da maior participação

dos produtos de maior valor unitário na pauta total (os semiacabados).

As importações se reduziram diminuindo a dependência externa do país em relação a alguns produtos (fertilizantes, por exemplo) e contribuindo para o aumento na quantidade de divisas estrangeiras poupadas pelo país.

Mais que os efeitos da política de redução na absorção interna, ou aqueles referentes às alterações na renda externa, são os relacionados à política cambial que aqui nos interessam mais de perto.

No próximo capítulo será abordada a política cambial seguida pelo Brasil ao longo dos anos oitenta, e uma análise da evolução dos preços relativos que interessam para o exportador e o importador, será feita para o setor mineral.

CAPÍTULO 3

A POLÍTICA CAMBIAL BRASILEIRA NOS ANOS OITENTA

A taxa de câmbio é o preço, em moeda nacional, de uma unidade de moeda estrangeira (ou vice-versa) e expressa a relação de valor entre duas moedas.

O câmbio permite a comparação entre os preços das mercadorias e fatores produtivos em um país em relação aos demais.

Na definição apontada por Sandroni(1989,p.33) a taxa de câmbio exprime "...a relação efetiva de troca entre diferentes países - a troca de moedas é consequência das transações comerciais entre países."

A taxa de câmbio pode ser determinada (quando não fixada exogenamente pelo governo) pelo equilíbrio do mercado de divisas estrangeiras (o saldo em conta corrente é igual a zero), pelo equilíbrio do balanço de pagamentos (o déficit em conta corrente é igual à entrada de capital, ou vice-versa), pela disposição de reter estoques de divisas (quando as moedas são tratadas como ativos) ou, ainda, pela paridade do poder de compra de duas moedas.¹

¹Para uma análise mais detalhada sobre as teorias de determinação da taxa de câmbio veja WILLIAMSON, 1989, p.196.

A teoria da paridade do poder de compra foi seguida pela política cambial brasileira baseada num sistema de minidesvalorizações a partir de 1968. Essa política será analisada a seguir.

3.1. AS MINIDESVALORIZAÇÕES CAMBIAIS E A PARIDADE DO PODER DE COMPRA

O sistema das minidesvalorizações, isto é, a alteração da taxa de câmbio a intervalos curtos de tempo, foi adotado pelo governo brasileiro com o intuito de diminuir as especulações com a moeda (comuns num ambiente de inflação doméstica superior à internacional e de taxa de câmbio fixa, como antes de 1968) e estimular o setor exportador da economia.

Esse sistema baseou-se na teoria da paridade do poder de compra (PPC) cuja versão forte ou absoluta determina que a taxa de câmbio é igual à razão entre o nível de preços doméstico e o nível de preços externo.

A idéia é que os preços nos dois países sejam ajustados pela concorrência internacional de forma que possa valer a "lei do preço único", isto é, os preços domésticos são iguais aos preços externos convertidos pela taxa de câmbio.²

² Supondo-se que os padrões de consumo sejam iguais nos dois países e abstraindo-se taxaço sobre o comércio e custos de transporte.

A versão relativa da PPC considera a possibilidade da taxa de câmbio não ser exatamente igual à relação entre os preços. Assume, porém, que a diferença observada teria a ver com aspectos estruturais (imperfeições de mercado) que seriam constantes no curto prazo.

Essa diferença seria a taxa de câmbio de equilíbrio ou taxa de paridade real, que no caso de valer a "lei do preço único", é igual à taxa de câmbio nominal.

Segundo Williamson (1989,p.201) a melhor abordagem sobre os fatores econômicos que explicam a segunda versão da PPC considera a mesma como uma condição de equilíbrio onde a taxa de câmbio determinada refletiria o equilíbrio do saldo em conta corrente ao nível de renda de pleno emprego.³

Supondo a taxa de paridade real constante é possível estabelecer uma relação entre as taxas de mudança na taxa de câmbio nominal e nos níveis de preços doméstico e externo.

A alteração percentual na taxa de câmbio nominal seria, então, igual à diferença entre as inflações doméstica e internacional, no caso de se desejar preservar uma determinada taxa de paridade real.

³ A taxa de câmbio de equilíbrio, no modelo do saldo em conta corrente, é obtida quando a demanda de divisas para importação e outros pagamentos é igual à oferta decorrente das exportações e de outras receitas em conta corrente.

A moeda doméstica terá que ser desvalorizada sempre que o ritmo de aumento nos preços internacionais for mais lento que o observado nos preços internos, ou seja, toda vez que a inflação interna for maior que a inflação externa.

Caso contrário, as transações de bens e serviços entre os dois países serão afetadas pois a taxa de câmbio adotada não estaria mais refletindo as condições necessárias para o equilíbrio do saldo em conta corrente.

Nesse caso, se a desvalorização da taxa de câmbio for menor que o excesso da inflação interna sobre a inflação externa, os produtos domésticos perderão competitividade a nível internacional, no sentido que ficarão relativamente mais caros que os produtos estrangeiros naquele mercado.

Além disso, ocorrerão mudanças no padrão de consumo doméstico no sentido de uma maior absorção interna dos bens de exportação e de uma maior procura por importações.

Com a desvalorização cambial feita na justa medida, ou seja, com a taxa de câmbio alinhada às condições de equilíbrio do saldo em conta corrente, a paridade real do poder de compra das duas moedas é mantida.

A competitividade entre os países, que havia antes dos preços internos e externos se alterarem, se mantém não afetando o volume de comércio entre eles.

É importante que os fatores econômicos que afetam a paridade real não tenham se alterado também (como os preços internos e externos), caso contrário, mesmo com a desvalorização acompanhando a diferença entre as inflações, a taxa de câmbio resultante estaria desalinhada, não mais refletindo as condições de equilíbrio.⁴

Nesse caso, a teoria da PPC seria rejeitada no que se refere à determinação da taxa de câmbio de equilíbrio e outras regras seriam necessárias para isso. Desenvolveram-se, então, várias abordagens, como a da taxa de câmbio de equilíbrio fundamental e o equilíbrio de longo prazo das contas externas, plenamente avaliadas por ZINI JR. (1993, p.159).

De qualquer forma, a teoria da PPC costuma servir como parâmetro quando se busca medir se a taxa de câmbio corrente está alinhada ou não com a noção de taxa de câmbio de equilíbrio.

Na prática isso significa selecionar os períodos em que a conta corrente do país indicou equilíbrio e verificar a evolução da taxa de câmbio real no tempo. A taxa de câmbio real fica definida, na teoria da PPC, como o relativo de preços entre um índice de preço externo e

⁴ Mudanças tecnológicas e inovações, por exemplo, que ocasionam ganhos de competitividade internacional alterando a paridade real, não são, contudo, incorporadas pela teoria da PPC. Para uma análise mais completa das críticas à essa teoria veja ZINI JR., 1993, p.112.

um índice de preço doméstico, ambos expressos em uma mesma moeda.

Uma análise detalhada dos diversos indicadores para a taxa de câmbio real é desenvolvida por ZINI JR. (1993,p.128). Além da definição da PPC de câmbio real destaca-se a que considera a razão entre o índice de preços dos bens comerciáveis em divisa estrangeira, convertidos pela taxa de câmbio nominal, e o índice de preços dos bens não-comerciáveis em moeda doméstica. O bem comerciável é aquele que entra no comércio internacional através da exportação e/ou importação, além de ser, em parte, consumido e produzido domesticamente.

O autor conclui que as duas definições para a taxa de câmbio real apresentam dificuldades em relação à escolha do índice de preços relevante. O índice de preços por atacado (IPA) tem maior participação dos preços dos bens comerciáveis e costuma apresentar menor variação; o índice de preços ao consumidor (IPC) pode distorcer a competitividade do país, pois considera muitos bens não-comerciáveis.

Outra questão importante diz respeito à necessidade de incorporar na definição de taxa de câmbio real, as variações observadas nos termos de troca do país. Os termos de troca expressam a razão entre o preço das exportações e o preço das importações do país.

A conclusão que se obtém é que dois elementos importantes devem ser considerados quando se tenta chegar

à taxa de câmbio real e, com isso, definir e avaliar a política cambial.

A definição da PPC, para a taxa de câmbio real, deve ser considerada por abordar as variações monetárias nos preços, enquanto os termos de troca importam por que expressam melhor as condições reais de oferta e demanda entre os países (os efeitos das mudanças tecnológicas, por exemplo, podem ser captados).

O sistema das minidesvalorizações cambiais no Brasil seguiu, de modo geral, a regra da PPC relativa até 1983. As exceções foram as desvalorizações um pouco maiores do primeiro trimestre de 1979 e as correções extraordinárias de 30% cada, ocorridas em dezembro de 1979 e fevereiro de 1983.

Nesses casos, buscava-se atingir o objetivo de política de desvalorizar a moeda nacional em termos reais. A forte elevação da taxa de câmbio real era um instrumento da política de ajustamento externo posta em prática naqueles anos. Após as correções decretadas, as alterações cambiais posteriores seriam , ou pré-fixadas (como também o foi a correção monetária, em 1980), ou manteriam a regra das minidesvalorizações , como em 1983.

A partir de 1983 as alterações no câmbio foram iguais à inflação doméstica ou até superiores à essa para compensar os períodos de valorização no dólar (como em meados de 1985).

Excetuando-se os períodos de congelamento da taxa de câmbio (de março a outubro de 1986 e de janeiro a abril de 1989) a regra era a de corrigir o câmbio pela inflação doméstica, medida pelo índice geral de preços (até 1985) ou, mais recentemente, pela variação esperada do índice de preços ao consumidor (IPC).

A fixação da taxa de câmbio foi resultado dos programas de estabilização da economia que buscavam reduzir bruscamente a inflação (Plano Cruzado e Plano Verão).

3.2. A POLÍTICA CAMBIAL E O AJUSTAMENTO EXTERNO DA ECONOMIA

As três abordagens teóricas mais comumente citadas sobre como deve ser o ajustamento externo de uma economia prevêm uma influência positiva da desvalorização cambial sobre a balança comercial de um país, divergindo, porém, quanto ao tempo de permanência desse efeito.

O enfoque da absorção centraliza a análise na conta corrente definindo-a como sendo igual à diferença entre a produção total de bens e serviços na economia e a absorção total destes bens (ou demanda agregada). Para melhorar o saldo em conta corrente a produção deverá aumentar ou a absorção diminuir.

Esse enfoque, que surgiu no início dos anos cinquenta, priorizou basicamente os efeitos da

desvalorização cambial sobre a produção total (ou renda) e sobre a absorção.

A desvalorização cambial pode aumentar a produção se existirem recursos ociosos na economia, por outro lado, tende a diminuir a renda doméstica medida em divisa estrangeira (pois os termos de troca tendem a cair como efeito da desvalorização). O resultado final poderá ser o de melhorar o saldo em conta corrente.

Em relação à absorção, considera-se que sua redução é necessária para melhorar a conta corrente. A desvalorização cambial tende a reduzir o dispêndio agregado e os recursos livres poderão ser utilizados pelas indústrias que produzem exportáveis ou substituem importações.

Essa abordagem considerava um caminho muito mais eficiente a atuação direta das políticas monetária e creditícia sobre o consumo, pois os efeitos da desvalorização sobre preços relativos eram vistos como transitórios.⁵

Nos anos setenta a abordagem monetária ganhou força dando um novo enfoque à questão do ajustamento externo de uma economia. Essa abordagem encara um desequilíbrio externo como perda ou ganho de reservas que acaba por afetar o equilíbrio do mercado monetário doméstico.

⁵ Para uma revisão das diversas abordagens veja Álvaro ZINI JR., *op.cit.*, p.43.

Ao contrário da primeira abordagem, que considera um desequilíbrio na conta corrente como um excesso de demanda, o enfoque monetário vê nesse desequilíbrio um excesso de oferta ou demanda por moeda.

Um déficit no balanço de pagamentos leva à uma perda de reservas que, por sua vez, diminui a base monetária. Em consequência, os agentes econômicos reduzem seus gastos, ou seja, o consumo de bens importáveis e de bens exportáveis (que ficam disponíveis para a exportação) gerando superávit na conta corrente.

A desvalorização cambial melhora a conta corrente porque, ao elevar os preços domésticos dos bens comerciáveis, provoca uma redução na absorção (os agentes econômicos tentam manter seus saldos reais de moeda). Os efeitos serão, porém, por tempo limitado, uma vez que o novo fluxo positivo de reservas elevará *a posteriori* a base monetária e, então, os dispêndios dos agentes.

O enfoque monetário considera secundário o papel das alterações ocorridas nos preços relativos para explicar o ajuste do balanço de pagamentos.

A última abordagem, a das elasticidades, é a mais relevante para o estudo dos efeitos de uma desvalorização cambial sobre a balança comercial. A preocupação central desse enfoque é o impacto que uma mudança nos preços relativos tem sobre a balança comercial, após uma alteração na taxa de câmbio.

Uma desvalorização cambial deve reduzir a quantidade importada de bens porque eleva os preços domésticos desses bens. A quantidade exportada, porém, deve aumentar pois torna-se possível uma redução nos preços, em moeda estrangeira, dos bens exportados.

O efeito da desvalorização sobre o valor da balança comercial depende da sensibilidade das quantidades ofertadas e demandadas de exportação e importação em relação as variações de preço. Em outras palavras, depende das elasticidades-preço da oferta e da demanda de exportações e das elasticidades-preço da oferta e demanda de importações.

Considerando-se que as funções de oferta sejam sensíveis à preços, tem-se que quanto maior a elasticidade-preço das funções de demanda, maior será a influência sobre a balança comercial.

Três possíveis situações especiais são comumente analisadas. A primeira delas supõe elasticidades de oferta infinitamente elásticas; caso em que se encontrariam os países industrializados exportadores de produtos manufaturados.

Nesse contexto, para melhorar o saldo comercial bastaria que a soma das elasticidades-preço da demanda por importações e da demanda por exportações fosse maior

que a unidade - essa é a chamada condição de Marshall-Lerner.⁶

Algumas análises sugerem que esse modelo é relevante para a economia brasileira. Estudos como o de Braga e Markwald (1983) e o de Dib (1985), chegaram a valores para aquelas elasticidades que confirmam o cumprimento da condição de Marshall-Lerner para o Brasil.

O segundo caso especial analisado é o modelo do país pequeno. Assume-se que a oferta de importação e a demanda de exportação são infinitamente elásticas, de modo que, a condição para melhorar a balança comercial, é que a soma das elasticidades-preço da oferta de exportação e da demanda de importação seja positiva.

Uma equação para as exportações brasileiras é estimada por Cardoso e Dornbusch (1980) supondo-se que o Brasil é um país pequeno, o que implica que o preço de suas exportações é dado. Os autores chegaram a um valor da elasticidade-preço da oferta de exportação próximo da unidade a longo prazo.

No estudo da demanda de importações apresentado por Dib (1981), onde se considerou que o Brasil é um país pequeno em relação aos mercados para suas importações, chegou-se a valores bastante elevados para a elasticidade-preço das importações a longo prazo (ao

⁶ Partindo-se de uma posição inicial de equilíbrio na balança comercial.

redor de 2,0), enquanto, a curto prazo, o valor ficou próximo à unidade.

No terceiro caso especial comumente investigado a desvalorização cambial sempre piora a balança comercial, uma vez que se supõe que tanto a demanda de exportação, quanto a demanda de importação, são inelásticas em relação aos preços.

Esse é o chamado "efeito em J" do ajustamento da balança comercial no tempo, que foi analisado pela literatura internacional. Goldstein e Khan (1985) destacaram que esse efeito ocorre no curto período imediatamente após a desvalorização, e reflete o fato das quantidades exportadas e importadas não estarem reagindo aos preços por serem relativas a contratos negociados antes da mudança cambial.

A questão central para a abordagem das elasticidades, em qualquer um dos casos analisados, é que o impacto sobre a balança comercial de uma desvalorização cambial vai depender, em primeiro lugar, que o preço em divisa estrangeira das exportações do país tenha diminuído.

Estudo apresentado por Pinheiro (1992) para as exportações brasileiras mostrou que, entre 1980 e 1985, os preços reais das exportações em dólares caíram e a quantidade exportada aumentou. Os setores que apresentaram melhor desempenho no estudo foram a siderurgia, metalurgia de não-ferrosos, refino de petróleo e petroquímica.

Tabela 3.1
PREÇO REAL E QUANTUM
EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES MINERAIS
(ÍNDICE 1985=100)

ANO	PREÇO REAL EXPORTAÇÃO (*)	PREÇO REAL IMPORTAÇÃO (•)	QUANTUM EXPORTAÇÃO	QUANTUM IMPORTAÇÃO
1979	88,6	95,4	73,4	169,8
1980	92,6	94,7	78,6	198,8
1981	90,5	120,0	86,0	134,1
1982	88,5	107,6	81,1	115,9
1983	105,3	122,9	79,9	73,1
1984	104,5	69,6	96,8	104,4
1985	100,0	100,0	100,0	100,0
1986	105,1	82,3	97,7	177,3
1987	105,9	83,5	99,7	189,7
1988	133,6	103,1	122,7	137,2
1989	133,6	93,7	128,1	138,3

(*) Preços da exportação em dólares deflacionado pelo IPA-EUA

(•) Preços da importação em moeda doméstica deflacionados pelo IPA-Brasil, coluna metais não-ferrosos (oferta global)

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (para dados do comércio) e Fundação Getúlio Vargas (para índices de preço por atacado).

A primeira coluna de dados da tabela 3.1 fornece uma aproximação para o preço real em dólares da importação de produtos minerais brasileiros no exterior, um elemento importante na determinação da demanda de exportações do país.

Esse preço se reduziu em dois períodos, a partir de 1980 e até 1982 (queda média de 2,2% ao ano) e em 1984/1985 (redução média de 2,6% ao ano). A partir daí, e até o final da década, o preço real das exportações

minerais em dólares se elevou cerca de 7,5% ao ano, em média.

O quantum exportado cresceu, em média, à uma taxa de 5,7% ao ano de 1979 a 1984. Na segunda metade da década o crescimento médio anual foi praticamente o mesmo do primeiro período.⁷

A segunda coluna de dados da tabela 3.1 traz o segundo preço relativo importante que é o preço doméstico das importações minerais em relação aos de seus substitutos no mercado interno.

Esse relativo influe na quantidade demandada de importação, pois, geralmente se observa para muitos bens minerais, a coexistência de importação e produção doméstica e o comércio de duas vias (um produto é, ao mesmo tempo, exportado e importado).

Devido a maior participação dos produtos manufaturados na pauta de importações minerais, especialmente os não-ferrosos, optou-se pelo índice de preços por atacado dos mesmos, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, para compor aquele relativo.

O preço real das importações em moeda doméstica cresceu 26,7% em 1981, em relação ao ano anterior. O segundo período de elevação no preço foi o ano de 1983, quando esse aumentou 14,2%. Em termos médios, a taxa de

⁷ As demais variáveis que afetam as demandas de exportação e importação, como a renda externa e a utilização da capacidade industrial instalada, respectivamente, serão investigadas no capítulo 4

crescimento real foi de 9% ao ano no período de 1980 a 1983. Na segunda metade da década houve crescimento médio de 6% ao ano, conduzido pelo resultados obtidos principalmente em 1985 e 1988.

O quantum importado apresentou redução média de 28% ao ano a partir de 1980 e até 1983 (e de 15% ao ano até 1984); na segunda metade da década, porém, a quantidade importada cresceu, em média, 5,8% ao ano.

Outra questão importante para se entender o impacto de uma desvalorização cambial no ajustamento da balança comercial é qual é a variável preço relevante para a oferta de exportações.

Como se supõe que os produtores não discriminam entre os mercados interno e externo, ou seja, o bem pode ser vendido em um ou outro mercado, a variável que interessa é a razão entre o preço doméstico das exportações em dólares (obtido pela taxa de câmbio nominal) e o nível de preços doméstico.

A oferta de exportação depende positivamente desse preço relativo que expressa a visão competitiva entre os mercados interno e externo.

Mais especificamente, a quantidade ofertada é uma função positiva do próprio preço e uma função negativa do preço dos bens domésticos no país exportador. Daí decorre que, o nível de preços doméstico cumpre um duplo papel na determinação da oferta; como fator custo e como indicador da rentabilidade relativa de "vender" exportações.

Tabela 3.2
PREÇOS INTERNOS X PREÇOS DOMÉSTICOS DAS EXPORTAÇÕES
 TAXAS MÉDIAS ANUAIS DE CRESCIMENTO (%)

ANO	EXTRATIVA MINERAL (A)	FERRO, AÇO E DERIV. (B)	METAIS NÃO FERROSOS (C)	PREÇOS DOMÉSTICOS EXPORTAÇÃO (D)	PREÇOS DOMÉSTICOS EXPORTAÇÃO (E)
1980	141,8	71,3	137,1	134,6	105,4
1981	111,0	95,9	58,8	89,7	73,9
1982	75,9	85,7	77,7	91,5	87,7
1983	144,3	96,7	158,1	288,2	283,4
1984	219,4	198,3	239,3	224,4	216,8
1985	198,8	202,5	241,2	219,0	220,7
1986	97,6	111,5	115,3	124,6	131,4
1987	124,5	209,2	182,9	197,9	190,2
1988	560,2	674,9	667,3	776,7	743,2
1989	1042,7	1330,3	1356,0	1.035,0	981,4

(A) índice de preços por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral (coluna 28)

(B) índice de preços por atacado (oferta global) da indústria de ferro, aços e derivados (coluna 32)

(C) índice de preços por atacado da indústria de metais não-ferrosos (coluna 33)

(D) preços domésticos da exportação mineral em dólares correntes

(E) preços domésticos da exportação mineral em dólares de 1985

Fonte: Fundação Getúlio Vargas e Anuário Mineral Brasileiro

A tabela 3.2 permite comparar a evolução dos preços internos do setor mineral com as alterações observadas nos preços das exportações em dólares (correntes ou constantes) em termos de moeda nacional.

As duas últimas colunas consideram, portanto, tanto as mudanças ocorridas no preço da exportação em divisa

estrangeira, quanto as verificadas na taxa de câmbio nominal cruzeiro-dólar.

Tabela 3.3
SETOR MINERAL
RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DOMÉSTICOS DA EXPORTAÇÃO
E OS PREÇOS INTERNOS*

ANO	D/A	D/B	D/C	E/A	E/B	E/C
1980	0,97	1,37	0,99	0,85	1,20	0,87
1981	0,90	0,97	1,19	0,82	0,89	1,09
1982	1,09	1,03	1,08	1,07	1,01	1,06
1983	1,59	1,97	1,50	1,57	1,95	1,48
1984	1,02	1,09	0,96	0,99	1,06	0,93
1985	1,07	1,05	0,93	1,07	1,06	0,94
1986	1,14	1,06	1,04	1,17	1,09	1,07
1987	1,33	0,96	1,05	1,29	0,94	1,03
1988	1,33	1,13	1,14	1,28	1,09	1,10
1989	0,99	0,79	0,78	0,95	0,76	0,74

* como definidos na tabela 3.2

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (para preços internos e taxa de câmbio) e Anuário Mineral Brasileiro

A tabela 3.2 fornece elementos para verificar o duplo papel do preço doméstico na determinação da oferta de exportação. Dado o preço de exportação, a lucratividade de produzir exportações cai quando os custos dessa atividade aumentam (e os índices de preços domésticos são uma "proxy" para eles).⁸

⁸ Outro indicador de custos possível, que incorpora gastos com mão de obra e matérias-primas, será comentado no capítulo 4.

Por outro lado, a lucratividade relativa de vender exportações cai com um aumento nos preços domésticos que, agora, são uma "proxy" para a rentabilidade possível de ser obtida em outras atividades internas.

Outro ponto importante que as duas últimas tabelas permite analisar, é que o volume de exportação pode responder à lucratividade interna de produzir e vender exportáveis.

No caso de um país que não possa afetar os preços em divisa estrangeira das exportações por ele transacionadas, esse aspecto faz toda a diferença. A desvalorização pode ter um impacto positivo sobre o volume exportado por alterar os termos internos do comércio entre exportáveis e não-exportáveis.

Os preços da exportação e da importação mineral que aparecem nas tabelas analisadas nesse capítulo, são índices de valor unitário. Esses são calculados dividindo o valor transacionado pelas quantidades físicas negociadas; o que pode gerar problemas quando diferentes produtos são combinados num único índice.

No capítulo 4, essa dificuldade será minorada ao se desagregar a análise dos valores do comércio externo do setor para os grupos de produtos minerais.

A análise da tabela 3.3 permite detectar os períodos em que os preços relativos foram favoráveis ao aumento da oferta de exportações minerais.

A primeira observação é que os resultados da análise, quando se consideram preços de exportação em dólares constantes de 1985, não diferem significativamente dos obtidos com dólares correntes, em termos da definição do período de preço relativo favorável.

Os preços relativos que têm o IPA-extrativa mineral como deflator (colunas D/A e E/A) foram sempre favoráveis à atividade exportadora no período de 1982 a 1988.

Essa característica se repete para os preços relativos que utilizam o IPA-ferro, aço e derivados (D/B e E/B) com exceção para o ano de 1987, quando os preços domésticos das exportações minerais evoluíram 4% e 6% abaixo, respectivamente, da expansão do nível de preços doméstico da indústria em questão.

Os preços relativos que consideram o IPA-metals não-ferrosos tiveram um comportamento diferente, pois mostraram-se desfavoráveis ao aumento da oferta de exportações nos anos de 1984 e 1985. O valor real exportado de não-ferrosos (como analisado no capítulo 2) cresceu 29% em 1984, em relação ao ano anterior, porém, caiu 8,4% em 1985.

As duas maiores taxas de crescimento do valor real exportado de não-ferrosos ocorreram em 1983 e 1988, respectivamente, 123% e 62%, em relação aos anos anteriores. Esse comportamento é compatível com o observado para os preços relativos, que também foram os mais favoráveis à exportação nesses anos.

É de se destacar que 1982 e 1985 foram os únicos anos de desvalorização real na taxa de câmbio com queda nos preços da exportação (com exceção para os não-ferrosos em 1985). Nos demais anos de desvalorização real os preços de exportação subiram, tanto em termos nominais quanto reais.

Em 1983 houve uma desvalorização real do câmbio e os preços em dólares da exportação mineral cresceram 20,5%, em termos nominais, e 19% em termos reais. Em 1988, os preços cresceram 31% em dólares correntes e 26% em dólares constantes; as maiores taxas anuais de crescimento desses preços dos anos oitenta.

A tabela 3.4 traz a evolução da taxa de câmbio real calculada segundo a definição dada pela teoria da paridade do poder de compra (PPC), isto é, como a razão entre um índice de preço externo e um índice de preço doméstico, ambos expressos na mesma moeda.

A taxa de câmbio real da indústria extrativa mineral apresentou grande desvalorização de 1982 a 1988. O ano de 1983 apresentou uma depreciação real de vinte e dois pontos percentuais, só superada pelos trinta e quatro pontos verificados em 1987.

Tabela 3.4
 SETOR MINERAL
TAXA DE CÂMBIO REAL*
 Índice (1985=100)

ANO	EXTRATIVA MINERAL (A)	FERRO, AÇO E DERIVADOS (B)	METAIS NÃO-FERROSOS (C)
1980	64,1	47,8	62,4
1981	59,0	47,4	76,3
1982	65,6	49,9	84,1
1983	87,6	82,8	106,2
1984	89,6	90,7	73,2
1985	100,0	100,0	100,0
1986	108,2	101,1	99,3
1987	142,4	96,6	103,7
1988	150,0	86,7	94,0
1989	148,9	68,8	73,3

(A) taxa de câmbio entre o cruzeiro e o dólar, usando preços por atacado da indústria extrativa mineral como deflator e preços por atacado nos Estados Unidos (1985=100) como numerador

(B) idem anterior, usando preços por atacado da indústria de ferro, aço e derivados

(C) idem anterior, usando preços por atacado da indústria de metais não-ferrosos

* elevação do índice representa uma desvalorização

Fonte: Fundação Getúlio Vargas e International Financial Statistics

A desvalorização cambial que pode aumentar a quantidade exportada ocorreu em 1980, e no período de 1982 a 1986, quando se consideram os preços por atacado da indústria de ferro, aço e derivados.

A quantidade exportada de semiacabados e manufaturados de ferro apresentou a taxa de crescimento anual de 125% em 1983 (quando a desvalorização real do

câmbio foi de 32,9 pontos); a média anual de expansão das exportações no período 1982-1986 situou-se em 26,7% para esses produtos.

Na realidade, o ano de 1986 iniciou um período de queda na quantidade exportada daquelas substâncias, que se estendeu até 1987. No ano seguinte, as exportações aumentaram em 53%, a segunda maior taxa de crescimento anual do período, e encerraram a década com um aumento de 4% em 1989.

A taxa de câmbio real com metais não-ferrosos apresentou desvalorização nos períodos 1981-1983, 1985 e em 1987; sendo que as maiores depreciações ocorreram em 1983 e 1985.

As exportações dos principais metais não-ferrosos (alumínio, cobre, estanho, chumbo e zinco) apresentaram as maiores taxas de crescimento anual em 1983 (123%) e 1988 (62%), conforme visto no capítulo 2.

Será visto no capítulo 4, que o impacto de uma desvalorização cambial real sobre o volume do comércio exterior costuma ocorrer com uma certa defasagem no tempo.

Braga e Rossi (1986), por exemplo, analisaram o impacto da desvalorização cambial sobre a balança comercial brasileira no período em que vigorou a política das minidesvalorizações cambiais.

As conclusões do estudo indicaram grande sensibilidade do saldo comercial em relação às variações

na taxa de câmbio real e chamou-se a atenção para a distribuição, no tempo, desses efeitos. O impacto da taxa real de câmbio foi sempre positivo e seu valor máximo obtido por volta do sexto trimestre após a desvalorização cambial.

Uma análise mais completa das funções exportação e importação do setor mineral, bem como um levantamento da literatura recente sobre modelos de comércio exterior, serão desenvolvidos no próximo capítulo.

CAPÍTULO 4

AS FUNÇÕES EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO PARA O SETOR MINERAL: O PAPEL DA TAXA DE CÂMBIO

4.1. A ESPECIFICAÇÃO DE MODELOS DE COMÉRCIO EXTERIOR: UMA REVISÃO DA LITERATURA RECENTE

Muito se tem pesquisado nos últimos anos sobre qual a melhor metodologia para a estimação de equações de comércio exterior. Essas equações trazem o comportamento, em séries de tempo, de quantidades e preços dos produtos importados e exportados e seus principais determinantes.

O modelo de comércio apropriado, segundo Goldstein e Khan (1985, p.1044), depende do tipo de bem sendo tratado (*commodities* primárias versus bens manufaturados), de seu uso final (consumo final ou intermediário), da estrutura institucional sob a qual o comércio ocorre (se existem controles administrativos ou não sobre a alocação dos recursos), do propósito do estudo (previsão versus estimação) e da disponibilidade de dados (se os dados confiáveis estão em valores ou volumes).

Na especificação de modelos de comércio exterior uma das questões metodológicas principais é a discussão das escolhas e compromissos que são feitos ao se definir que variáveis deverão ser incluídas nas funções demanda e oferta das exportações e importações.

A literatura empírica tem sido dominada por dois modelos gerais de comércio, denominados, modelo de substitutos imperfeitos e modelo de substitutos perfeitos.¹

Se o estudo de comércio for conduzido em uma perspectiva agregada (valores ou volumes totais) os dois modelos apresentam-se como concorrentes.

Admitindo-se a desagregação, é possível uma relação de complementaridade entre os dois: um referindo-se ao comércio para bens diferenciados e o outro para os bens substitutos próximos.

A hipótese chave do modelo de substitutos imperfeitos é que nem importações, nem exportações, são substitutos perfeitos para os bens domésticos. Em outros termos, normalmente se observa a coexistência de importação e produção doméstica (nenhum dos dois tipos de bens domina sozinho o mercado doméstico inteiro) e o comércio de duas vias (um país pode, ao mesmo tempo, ser exportador e importador de um mesmo produto).

Nesse tipo de modelo as funções de oferta são dependentes das funções demanda, isto é, o modelo apresenta o lado da oferta e o lado da demanda para estimação simultânea. Revela-se, então, uma relação de simultaneidade entre preços e quantidades.

¹ A revisão da literatura aqui apresentada seguirá levantamento elaborado por GOLDSTEIN e KHAN, 1985, p.1044.

Nessa situação, o preço-exportação não é exógeno e existem significantes e não transitórias diferenças de preço entre os preços de exportação e domésticos de um dado produto no mesmo país. A consequência é que as elasticidades-preço finitas da demanda e da oferta de exportações (e importações) podem ser estimadas.

Quando as elasticidades são menos que infinitas, pode-se estimar o modelo simultâneo estrutural pleno ou as expressões forma-reduzida para quantidades e preços como funções apenas das variáveis exógenas no sistema.

A função oferta de exportação pode existir independentemente da função demanda apenas sob condição de competição perfeita. Nesse caso, o preço é exógeno e as equações preço-exportação apresentam-se como de forma reduzida de um modelo não especificado.

O modelo de substitutos perfeitos assume que as elasticidades-preço da oferta por importações e exportações são infinitas. Esses modelos não são simultâneos, trabalham o lado da oferta por suposição e estimam equações de demanda por exportações e importações via métodos de equação única, já que os preços são vistos como exógenos.

As elasticidades estimadas da demanda e da oferta em relação a preços e renda têm ampla aplicação em questões de política macroeconômica, como é o caso do impacto da política cambial sobre a balança comercial de um país. A

consideração de uma elasticidade de oferta infinita parece mais defensável para a função importação.

Um modelo de substitutos imperfeitos é apresentado por Goldstein e Khan (1985) das importações e exportações de um dado país industrial em relação ao resto do mundo. O modelo considera quantidades de importação e exportação demandadas e ofertadas, preços domésticos pagos pelos importadores e preços domésticos correntes recebidos pelos exportadores, sempre em relação a duas regiões (no país e no resto do mundo).

Uma outra equação de demanda de exportação é especificada considerando que as exportações totais do país enfrentam competição não apenas dos produtores domésticos na região *importing*, mas também, dos exportadores de um terceiro país para aquela região.

Em relação a equação demanda de exportações, especifica-se uma que supõe finita a elasticidade-preço. Retirada a hipótese de país pequeno, isto é, considerando-se que existe restrição de demanda à expansão das exportações, alguns autores incorporam uma variável de renda mundial em suas especificações de comércio.

Na definição da variável dependente surge o problema da forma de quantificação dessa variável. Braga e Markwald (1983, p.714) destacam que a maioria dos estudos sobre exportações de manufaturados, define a variável dependente em termos de um índice de valor, ao invés da

escolha mais apropriada de um índice de quantum. Os autores sugerem como razão principal para isso, os insatisfatórios resultados obtidos a partir da utilização dos índices de quantum da Fundação Getúlio Vargas.

Goldstein e Khan (1985, p.1054) lembram que a principal desvantagem de equações de comércio que especificam como variável dependente o valor das exportações, é que os determinantes de preço e volume são diferentes.

Os autores também chamam a atenção para a incompatibilidade entre as variáveis empíricas e as teóricas.

Os modelos convencionais tratam as quantidades ou preços de exportação e importação, mas não o seu produto, como as variáveis dependentes.

No entanto, os dados de comércio estão mais disponíveis em termos de valor. O deflator mais apropriado, então, seria o próprio preço (de exportação e importação), mas a qualidade e disponibilidade de índices baseados em tal preço são ainda limitadas.

Os pesquisadores têm, então, se utilizado de outros dois deflatores de preço denominados índices de valor unitário e índices de preço por atacado.

Cardoso e Dornbusch (1980, p.430) utilizaram a razão entre o índice de quantum e um índice de produto industrial como forma de contornar as dificuldades associadas à escolha da variável dependente.

Essa especificação, porém, assume uma elasticidade unitária da oferta de exportação de manufaturados em relação ao produto industrial. A literatura corrente admite, contudo, que mudanças cíclicas no produto industrial doméstico podem afetar o volume das exportações.

É possível agrupar as variáveis explicativas da oferta de exportações nas seguintes categorias: variáveis que captam o efeito preço, o efeito renda externa, um efeito tendencial, o efeito cíclico e o efeito custos.

O efeito preço é examinado na literatura através de um conjunto de variáveis que afetam a remuneração real do exportador.

Uma exceção é o estudo de Pinto (1983, p.95) que compara a remuneração recebida pelo exportador com os custos de produção (efeito custos). Os custos considerados incluem os de mão de obra (salários e encargos trabalhistas) e os de matérias-primas.

Os custos de mão de obra são divididos por um índice de produtividade do trabalho gerando um índice de salário-eficiência. A influência dos preços das matérias-primas é representada na equação de oferta por uma taxa de câmbio deflacionada por um índice baseado nesses preços.

Os estudos de comércio costumam construir uma variável composta que capte o efeito preço para a oferta

de exportações incluindo todos os fatores que afetam a remuneração real do exportador.

Em geral, a variável é construída deflacionando-se o preço em dólares das exportações, convertido em moeda local pela taxa de câmbio nominal, por um índice de preços doméstico. Em seguida, acrescenta-se a taxa de incentivos às exportações à esse cálculo (Rios, 1987, p.309).

Uma questão importante deve ser analisada quando se especifica a equação de comércio construindo a variável composta como a variável preço relevante.

Na equação de oferta de exportações, a variável composta implica que os produtores não discriminam entre os mercados interno e externo. Para testar a homogeneidade no preço, a análise de Zini Jr. (1988, p.622) utilizou versões não-restritas das equações, exprimindo a quantidade como uma função dos dois preços em separado (preço de exportação e preço doméstico) e das demais variáveis.

Outra questão importante que deve ser colocada é quanto a exogeneidade dos preços domésticos nas equações de comércio, particularmente, na função oferta de exportações.

A evidência empírica sugere que os preços domésticos e os preços da exportação em moeda corrente local, são influenciados por modificações na taxa de câmbio e nos preços de exportação estrangeiros.

Goldstein e Khan (1985, p.1092) analisaram esse efeito *feedback* nos preços domésticos. Esse efeito faz com que não haja garantia que a política cambial seja efetiva, isto é, altas elasticidades-preço não garantem, nesse caso, que a desvalorização será ativa em alterar a balança comercial do país.

Se os preços domésticos aumentarem de modo correspondente aos preços de exportação nas equações de oferta, então, as mudanças no preço relativo induzidas pela variação cambial serão pequenas.

Os autores mostram que quanto mais *import-open* a economia em análise, maiores serão os efeitos no preço doméstico de variações no preço de importação. Esses efeitos podem diminuir as variações na taxa de câmbio real que resultam de alterações na taxa de câmbio nominal.

Uma implicação política do efeito *feedback* surge do seu *timing*, isto é, os custos da desvalorização vêm antes dos benefícios. Os efeitos no preço doméstico de variações na taxa de câmbio aparecem antes dos efeitos na alocação de recursos (devido a baixas elasticidades-preço de curto prazo da oferta e da demanda).

Goldstein e Khan (1985, p.1093) mostram que os maiores países menos abertos possuem menores *feedbacks* no preço doméstico, conservando mais a vantagem competitiva inicial no preço conferida pelas variações na taxa de câmbio. Como consequência, os modelos de comércio mostram

uma elasticidade mais alta da balança comercial com relação à taxa de câmbio para esses países.

No que se refere à especificação de uma variável que capte o efeito preço para a equação de demanda por exportação, o relevante é um preço relativo que reflita a competitividade das exportações domésticas.

Esse pode ser o relativo entre um índice de preço em dólares das exportações nacionais e um índice ponderado de preço em dólares das exportações de outros países.

Os modelos que não adotam a hipótese de país pequeno, utilizam a renda do resto do mundo como variável explicativa na equação de demanda de exportações. Nesse caso, essa variável é incluída nas equações de comércio para captar o efeito renda externa.

As exportações são muitas vezes vistas como uma alternativa para a colocação dos produtos no mercado doméstico. Nesse sentido, espera-se uma relação negativa entre o nível de utilização da capacidade instalada doméstica e o comportamento das exportações.

Alguns pesquisadores, diferentemente, encontraram uma relação positiva; argumentaram que a expansão das exportações pode contribuir para o aumento do nível de atividade (Suplicy, 1976). Outros encontraram que a taxa de utilização da capacidade parece não estar significativamente relacionada com a oferta de exportações (Pinto, 1983, p.101).

Braga e Markwald (1983, p.729) chamaram a atenção para o fato que em economias muito abertas, as flutuações da produção doméstica podem ser reflexo de variações nas próprias exportações. Nesse caso, o mercado externo não poderia ser visto como uma alternativa para a redução das margens de capacidade instalada ociosa.

De modo geral, a maior parte do trabalho empírico nessa área revela que a quantidade de recursos aplicados na produção de exportação e a quantidade de bens oferecidos ao mercado exportador, declinarão quando a renda doméstica aumentar além da tendência.

Uma renda cíclica ou outra variável escala deve ser acrescida à equação oferta de exportação. Estudos econométricos mais recentes para os Estados Unidos e outros países industriais, sustentam que *upturns* cíclicos estão associados com decréscimos nas quantidades de exportação e acréscimos nos preços de exportação.

Não há consenso sobre se o efeito preço exportação positivo da expansão da demanda doméstica é maior ou menor que o efeito quantidade exportação negativo (Goldstein e Khan, 1985, p.1057).

Outro ponto importante é que as pressões de demanda doméstica reduzem a quantidade de exportação via seu efeito sobre o prolongamento do atraso de entrega, diminuindo a posição competitiva *nonprice* da exportação do país. Esse efeito é referido na literatura como o efeito *pull* da pressão de demanda doméstica, e sugere que

variáveis renda cíclica doméstica têm um papel na demanda externa.

Com o objetivo de captar o efeito de tendência sobre o comportamento das exportações, costuma-se incluir o produto potencial na equação de oferta de exportações. Alguns trabalhos trazem o pressuposto de um efeito neutro da evolução da capacidade produtiva sobre as quantidades exportadas, quando definem a variável dependente como a razão quantum exportado/produto industrial (Cardoso e Dornbusch, 1980, p.430; Rios, 1987, p.309).

O argumento básico para incluir a renda tendencial na função oferta de exportação é que mudanças seculares no nível de produção real agregada serão acompanhadas por avanços nas ofertas de fator, infraestrutura e produtividade, que levariam à um aumento na oferta de exportação a um dado qualquer nível de preços de exportação.

Vejamos agora as variáveis explicativas da função importação. Nos modelos usualmente aceitos, consideram-se o relativo de preços entre o preço do produto importado em moeda doméstica em relação ao do substituto doméstico (medido através de um índice de preço doméstico), um índice de proteção tarifária e o nível da atividade econômica interna (medido pela variável renda real) como relacionados com a equação da demanda de importações.

A crítica à esses modelos é que eles não diferenciam efeitos cíclicos e seculares sobre as importações com a

inclusão da variável renda real. Essa questão foi resolvida dividindo-se o efeito renda em dois componentes: um secular e outro cíclico (Dib, 1985, p.86; Zini Jr.,1988,p.625). A taxa de câmbio nominal entra na equação de demanda para transformar o preço da importação em moeda estrangeira em preços domésticos pagos pelos importadores.

Na equação de oferta, a quantidade de importações ofertadas para um dado país pelo resto do mundo (ou por outro país) relaciona-se com os preços domésticos em moeda corrente pagos pelos importadores na região resto do mundo.

Essa equação de oferta é compatível com uma equação de demanda onde a quantidade de importações demandadas num dado país, relaciona-se com os preços domésticos em moeda corrente pagos pelos importadores desse mesmo país. Esses últimos preços, por sua vez, estão relacionados com os preços correntes domésticos recebidos pelos exportadores na região resto do mundo corrigidos por tarifas e pela taxa de câmbio entre as moedas correntes das duas regiões.

Alguns modelos, como o de Zini Jr. (1988) e o de Dib (1985), analisam apenas a função demanda por importação, uma vez que a hipótese de uma oferta de importação infinitamente preço-elástica, válida no modelo do país pequeno, é mantida.

Finalmente, introduzindo as quantidades observadas nas equações de comércio chega-se a um modelo de equilíbrio. Como as respostas de mudanças nas variáveis explicativas não chegam de forma instantânea sobre a variável dependente, torna-se necessário introduzir os modelos de desequilíbrio, ou seja, modelos de ajustamento parcial.

O efeito das variáveis explicativas sobre a variável dependente distribui-se ao longo do tempo seguindo um determinado padrão de ajustamento. Esse é o caso quando a variável dependente não se ajusta ao seu valor de equilíbrio instantaneamente.

Medir o padrão e a duração de tais defasagens de tempo é importante, não apenas para obter previsões das exportações mas, também, para avaliar questões políticas relevantes, como o efeito de mudanças da taxa de câmbio.

Um caminho para modelar o comportamento dinâmico do comércio é especificar a equação dentro da estrutura de um modelo geral de defasagens distribuídas com pesos declinando geometricamente, denominado como "modelo Koyck".

Zini Jr. (1988, p.623) inclui uma variável dependente defasada em seu modelo de ajustamento parcial. A versão por ele utilizada, que isola a taxa de câmbio real, pode também ser estimada usando esse mesmo esquema de resposta dinâmica. Com esse esquema é possível distinguir entre elasticidade de curto prazo e de longo prazo.

Braga e Markwald (1983, p.729) também encontraram estimativas bastante satisfatórias para os parâmetros do modelo de desequilíbrio. A distinção entre elasticidades de curto e longo prazos só é válida para o caso da equação de oferta do modelo de desequilíbrio. Os autores também examinaram a condição de estabilidade dinâmica, isto é, estimaram o tempo médio de convergência (da combinação preço-quantidade) para a nova posição de equilíbrio que também se move ao longo do tempo.

A literatura internacional tem revelado que as defasagens de tempo são bastante curtas, com a maioria dos efeitos ocorrendo dentro de quatro trimestres. Goldstein e Khan (1985, p.1066) acharam que a defasagem média para as exportações totais limitou-se entre um a cinco trimestres.

O modelo geral de defasagens distribuídas do tipo "Koyck" apresenta, porém, certas características que não podem ser plenamente aceitas. Esse modelo assume que o maior efeito de qualquer mudança nas variáveis explicativas ocorre no período inicial (impõe um padrão declinante geometricamente *a priori*). Outra limitação, é que assume-se que a defasagem na resposta da variável dependente é a mesma, independente de se a alteração nas exportações é devida à variação nos preços ou na variável escala.

As restrições ao modelo "Koyck" têm levado ao amplo uso dos modelos de defasagens polinomiais que não impõem

um padrão de respostas defasadas uniforme (esquema de Almon). Como a estimação de tais modelos tem dado resultados de qualidade mista, Goldstein e Khan (1985, p.1066) sugerem que algum compromisso entre os dois tipos de modelos deve ser feito.

O arcabouço teórico dos modelos de desequilíbrio comentados supõe que preços e quantidades se ajustam a seus valores de equilíbrio, embora com alguma morosidade. Uma abordagem diferente é feita por Aurikko (1985) que estima um modelo para as exportações da Finlândia que supõe alguma rigidez nos preços e racionamento de quantidades.

Por fim, resta analisar uma questão específica importante que é a eficácia de uma regulação estatal induzida (manejo da taxa de câmbio) em melhorar o saldo da balança comercial de um país.

A análise dessa proposição é relevante pois existem incertezas quanto à resposta dos agentes no que se refere às quantidades importadas e exportadas diante de uma desvalorização real da moeda (Arida, 1983). A questão implícita é a eficiência da manipulação de preços relativos para melhorar o saldo comercial do país.

Alguns estudos mostram que para certos produtos, os exportadores e importadores poderiam não passar os efeitos de uma desvalorização ou valorização da moeda, mas, ao invés disso, eles poderiam absorver a mudança nas margens de lucro sobre as vendas domésticas ou externas.

Nesse caso, a mudança na oferta e na demanda, usualmente descrita na resposta à uma variação da taxa de câmbio, pode não ocorrer e o comércio não seria afetado.

Os estudos de comércio que consideram que há um completo e proporcional *pass-through* de variações na taxa de câmbio sobre os preços de importação e de exportação, assumem a arbitragem perfeita de preços de um bem internacional.

Com um mercado que opere sob condições perfeitamente competitivas, a arbitragem garante que um produto seja transacionado obedecendo à "lei do preço único".

Nesse caso, uma variação no valor de uma moeda em relação a outra, segue a "lei" alterando os preços dos bens exportados em termos de moeda estrangeira, assim fazendo as exportações mais ou menos caras para consumidores estrangeiros e induzindo uma resposta de preço e quantidade exportada (o mesmo com os preços dos bens importados).

Jabara e Schwartz (1987) analisaram o *pass-through* da taxa de câmbio sobre a mudança de preços de *commodities* agrícolas nos cinco mercados existentes entre os Estados Unidos e o Japão no período de 1974 a 1984.

Os autores verificaram que em alguns casos os exportadores aumentaram seus preços em dólares em resposta à uma desvalorização do dólar, ou diminuíram seus preços em resposta à uma valorização do dólar a fim

de anteciparem-se à qualquer declínio nas vendas ou fatias de mercado.

A idéia implícita é que tudo depende da percepção que os agentes têm da duração da alteração no valor relativo das moedas. É importante que o exportador note a alteração como uma mudança permanente e não temporária, pois ele geralmente reluta em arriscar sua posição de mercado em resposta à uma variação temporária em suas posições de custo e preço (Jabara e Schwartz, 1987; Froot e Klemperer, 1989).

No caso dos exportadores dos EUA, uma desvalorização do dólar permite à eles reduzir seus preços de exportação em dólares para o Japão. Caso existam poucos substitutos para a *commodity* importada, ou a demanda seja insensível à variações de preço e/ou existam poucos competidores estrangeiros, pode ser pouco vantajoso para a fatia de mercado ou vendas, um decréscimo em preços num país importador.

A conclusão final dos pesquisadores foi que durante os anos setenta os preços das *commodities* foram geralmente flexíveis. Durante a década de oitenta, com o dólar valorizado até meados dela, o *pass-through* foi incompleto, mais especificamente, um aumento na taxa de câmbio foi passado para algumas *commodities* mas não um declínio.

Dornbusch (1987) também apresenta uma análise do ajustamento de preços relativos a movimentos na taxa de câmbio sob uma ótica de organização industrial.

Os elementos dessa visão são a substituição na produção, o número relativo de firmas domésticas e estrangeiras e a estrutura de mercado. O autor parte do princípio que a valorização do dólar, entre 1980 e 1985, foi percebida como uma persistente valorização real. A análise investiga em quais setores a mudança na taxa de câmbio conduziria à maiores variações nos preços relativos e em quais ela seria negligenciável.

As análises efetuadas (diversos modelos) mostraram que a valorização do dólar foi acompanhada por um aumento nos preços de exportação relativamente aos de importação. Em contraste, a maioria dos preços de importação declinou em termos de bens domésticos.

Estudo apresentado por Pinheiro et. alii. (1992), para trinta e seis setores da indústria brasileira de 1980 a 1988, mostrou que uma parte do ganho de rentabilidade das exportações foi apropriado pelos importadores estrangeiros com a queda dos preços reais para a maioria dos setores exportadores. Esse fato indicou a necessidade de se reduzir preços para aumentar a competitividade, ou seja, as quantidades exportadas pela indústria brasileira.

4.2. APRESENTAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A função exportação foi especificada supondo-se que as quantidades ofertadas e demandadas não são infinitamente elásticas ao preço, o que exige a estimação simultânea de preço e quantidade e supõe uma influência relevante da evolução da renda externa na equação da demanda por exportação. No apêndice F encontram-se as especificações funcionais para a oferta e demanda de exportações.

A função importação foi definida mantendo-se a hipótese da elasticidade preço de oferta infinita, então, apenas estimou-se a demanda por importação mineral.

As funções de oferta e demanda de exportação foram estimadas pelo método dos mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), enquanto na função demanda por importação utilizou-se o método tradicional de mínimos quadrados (OLS).

A natureza simultânea das relações econômicas a qual pertence a função exportação justifica a especificação de um modelo composto de equações de oferta e demanda. Como nesse modelo existem duas variáveis endógenas, a aplicação direta de mínimos quadrados não resultará em estimativas não viesadas dos parâmetros da regressão, devido à correlação entre o termo residual e a variável endógena do lado direito da equação.

Entre os métodos alternativos de estimação que evitem esse problema, optou-se pelo de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS), de aplicabilidade sob condições mais gerais. O método dos mínimos quadrados indiretos, por exemplo, aplica-se sob condições específicas, quando a relação estrutural estiver exatamente identificada. Johnston (1977, p.281) sugere que o método 2SLS possui certa vantagem também sobre o de máxima verossimilhança de informação limitada no caso de pequenas amostras.

Os métodos dos mínimos quadrados de três estágios e da máxima verossimilhança com informação completa são mais eficientes do que o de 2SLS, porém são alternativas muito mais dependentes da correta especificação do modelo (Johnston, 1977, p.286).

Como preços e quantidades se ajustam aos seus valores de equilíbrio com uma certa defasagem no tempo foram estimados também modelos de desequilíbrio para as funções de exportação e importação. O modelo de ajustamento parcial assume defasagens distribuídas com pesos declinando geometricamente (esquema de Koyck) e a aplicação de mínimos quadrados pode fornecer estimativas viesadas e não consistentes.

Diversas especificações foram feitas para as funções de oferta e demanda de exportações e importações considerando-se as várias combinações alternativas das diferentes variáveis-preço utilizadas.

Os preços relativos relevantes para a exportação e a importação mineral foram estimados de forma composta e também, através de alguns desdobramentos algébricos, de maneira isolada e parcial. Esse procedimento permitiu a investigação mais detalhada do papel da taxa de câmbio nas quantidades ofertadas e demandadas.

As funções de oferta e demanda de exportação foram definidas na forma log linear como segue:

$$\log X_s = a_0 + a_1 \log(ePX/PD) + a_2 \log(S) + a_3 \log(UC) \quad (1)$$

$$\log X_d = b_0 + b_1 \log(PX/PXW) + b_2 \log YW \quad (2)$$

onde:

X_s = quantidade de exportações ofertada

PX = preço das exportações em dólares

e = taxa de câmbio nominal

PD = nível de preço doméstico

S = índice de subsídios

UC = índice de utilização da capacidade

X_d = quantidade de exportações demandada

PXW = preço dos bens competitivos no resto do mundo

YW = renda mundial

A variável dependente foi medida pelo índice de *quantum* das exportações minerais totais a partir dos dados sobre as quantidades exportadas a cada ano para cada grupo mineral (primários, semiacabados,

manufaturados e compostos químicos) constantes do Anuário Mineral Brasileiro, ponderadas pelos seus respectivos preços.

O vetor de preços (em dólares) foi calculado como um índice de valor unitário para cada grupo. As séries originais de valor e quantidade exportada foram ajustadas pela participação média do grupo semiacabados no total no período 87/89. Dessa forma, construiu-se uma série homogênea de 1979 a 1989 com os quatro grupos de produtos minerais.²

O preço de exportação (PX) foi medido pelo índice de preço *Laspeyres* das exportações minerais totais, em dólares, considerando-se os quatro grupos minerais.

A série da taxa de câmbio nominal utilizada foi a da Conjuntura Econômica, assim como o índice de utilização da capacidade na indústria (vide Sondagem Conjuntural da Indústria, Fundação Getúlio Vargas).

A variável (UC) é importante pois mudanças cíclicas nas margens de capacidade ociosa da indústria podem afetar o volume das exportações minerais. Como o mercado externo é visto como uma alternativa ao interno, espera-se uma relação negativa entre a variável (UC) e a variável dependente.

² Isso foi feito para corrigir a série referente ao grupo dos manufaturados que, somente a partir de 1987 foi desagregada para dispor, separadamente, o grupo dos semiacabados.

A taxa de câmbio nominal compõe o preço relativo relevante na equação de oferta (ePX/PD) que implica na visão competitiva entre os mercados interno e externo. De forma análoga, o relativo de preço importante na equação da demanda de exportação é (PX/PXW).

Caso os produtores discriminem entre os mercados, preferindo usufruir de maiores vantagens ou posições competitivas que possam ter no mercado doméstico, por exemplo, não seria importante o preço relativo (ePX/PD). Nesse caso, especificam-se versões não-restritas da equação de oferta de exportações definindo-se a quantidade como uma função dos dois preços em separado.

O mesmo pode ser dito em relação à equação da demanda; versões não-restritas podem ser interessantes quando os consumidores têm preferência por produtos de um ou outro mercado.

A decomposição do preço relativo na equação da oferta de exportação permite investigar o papel da taxa de câmbio real, isto é, a variável ($ereal$) nas várias especificações de modelos apresentadas na tabela 4.1.

A variável ($ereal$) é construída multiplicando-se a taxa de câmbio nominal pelo índice de preço por atacado nos Estados Unidos e deflacionando-se, a seguir, pelo índice de preço por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral nacional.

A decomposição do preço relativo (ePX/PD) também permite a construção da variável ($PXreal$) que representa

o preço real das exportações no mercado externo (o deflator utilizado foi o índice de preço por atacado nos Estados Unidos).

O nível de preço doméstico (PD) foi representado pelo índice de preços por atacado da indústria extrativa mineral (coluna 28 do IPA-OG da Conjuntura Econômica). Essa variável expressa a rentabilidade relativa de se produzir e vender exportações como comentado anteriormente.

O preço dos bens competitivos no resto do mundo (PXW) foi medido pelo índice de valor unitário das exportações dos países industrializados em dólares, publicado pelo *International Financial Statistics (IFS)*. A outra alternativa é o índice de preço de metais publicado pelo *The Economist* e divulgado na Conjuntura Econômica.

O índice de subsídios (S) foi calculado como porcentagem do valor FOB das exportações de manufaturados em Baumann (1990).

A renda mundial (YW) foi representada pelo índice de quantum das importações mundiais publicado pelo *IFS*. Essa variável é importante já que se admite uma demanda por exportação menos que perfeitamente elástica à variações no preço.

Admitindo-se como válida a hipótese de uma oferta de importação infinitamente preço-elástica, a função log linear da demanda por importações é:

$$\log M_a = c_0 + c_1 \log(ePM/PD) + c_2 \log UC \quad (3)$$

onde: M_a = quantidade demandada de importações

e = taxa de câmbio nominal

PM = preço das importações em dólares

PD = preço doméstico dos produtos substitutos

UC = índice de utilização da capacidade

As considerações feitas sobre a necessidade de se decompor o preço relativo nas funções de exportação, também se aplicam à equação da demanda por importações.

A variável dependente é representada pelo índice de quantum das importações minerais totais considerando-se os quatro grupos de produtos minerais.

O preço das importações é medido pelo índice de preço Laspeyres das importações totais do setor mineral em dólares; o preço doméstico dos produtos substitutos da importação é representado pelo índice de preço por atacado doméstico da indústria extrativa mineral.

A inclusão da variável (UC) que capta o efeito cíclico é importante pois mudanças cíclicas no produto industrial doméstico afetam a quantidade importada de substâncias minerais.

Os modelos de desequilíbrio, que captam defasagens no efeito das variáveis explicativas sobre a variável dependente, incluem a variável dependente defasada do lado direito das equações (1), (2) e (3). As especificações feitas para esses modelos podem ser vistas

na tabela 4.1, assim como as várias alternativas para os modelos de equilíbrio a serem estimadas.

A estimação de todos os modelos foi feita com dados anuais na forma de índices tomando-se por base o ano de 1985. O programa *Econometric Software Package (ESP)* foi utilizado para os cálculos que abrangeram o período 1979/89.

Tabela 4.1
Especificações alternativas dos modelos

MODELOS DE EQUILÍBRIO	MODELOS DE DESEQUILÍBRIO
Funções de oferta de exportação	Funções de oferta de exportação
1) $X = f\{\text{ereal}, PX, UC, S\}$	1) $X = f\{\text{ereal}, PX, UC, S, X(-1)\}$
2) $X = f\{PX, e/PD, UC, S\}$	2) $X = f\{PX, e/PD, UC, S, X(-1)\}$
3) $X = f\{PX_{\text{real}}, e/PD, UC, S\}$	3) $X = f\{PX_{\text{real}}, e/PD, UC, S, X(-1)\}$
4) $X = f\{PX_{\text{real}}, \text{ereal}, UC, S\}$	4) $X = f\{PX_{\text{real}}, \text{ereal}, UC, S, X(-1)\}$
5) $X = f\{ePX/PD, UC, S\}$	5) $X = f\{ePX/PD, UC, S, X(-1)\}$
Funções de demanda por exportação	Funções de demanda por exportação
1) $X = f\{PX, PXW, YW\}$	1) $X = f\{PX, PXW, YW, X(-1)\}$
2) $X = f\{PX, PMET, YW\}$	2) $X = f\{PX, PMET, YW, X(-1)\}$
3) $X = f\{PX_{\text{real}}, PMET, YW\}$	3) $X = f\{PX_{\text{real}}, PMET, YW, X(-1)\}$
4) $X = f\{PX_{\text{real}}, PXW, YW\}$	4) $X = f\{PX_{\text{real}}, PXW, YW, X(-1)\}$
5) $X = f\{PX/PXW, YW\}$	5) $X = f\{PX/PXW, YW, X(-1)\}$
Funções de demanda por importação	Funções de demanda por importação
1) $M = f\{ePM/PD, UC\}$	1) $M = f\{ePM/PD, UC, M(-1)\}$
2) $M = f\{PM, \text{ereal}, UC\}$	2) $M = f\{PM, \text{ereal}, UC, M(-1)\}$
3) $M = f\{PM, e/PD, UC\}$	3) $M = f\{PM, e/PD, UC, M(-1)\}$
4) $M = f\{ePM, PD, UC\}$	4) $M = f\{ePM, PD, UC, M(-1)\}$
5) $M = f\{PM_{\text{real}}, \text{ereal}, UC\}$	5) $M = f\{PM_{\text{real}}, \text{ereal}, UC, M(-1)\}$

X - índice quantum das exportações minerais totais ajustadas para os quatro grupos (primários, semiacabados, manufaturados e comp. químicos)

M - índice quantum das importações minerais totais ajustadas

PX - índice preço Laspeyres das exportações ajustadas (em dólares)

PD - índice de preço por atacado doméstico

PM - índice preço Laspeyres das importações ajustadas (em dólares)

S - índice de subsídios às exportações nacionais de manufaturados

e - índice da taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar

ereal - índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar do setor mineral (usando preços por atacado)

PXreal - PX deflacionado por um índice de preço por atacado estrangeiro

PMreal - PM deflacionado por um índice de preço por atacado estrangeiro

UC - índice de utilização da capacidade produtiva doméstica

PXW - índice de preço das exportações dos países industrializados em US\$

PMET - índice de preço internacional de metais

YW - índice da renda real mundial

Nessas tabelas, as letras a, b e c indicam que os coeficientes de regressão são estatisticamente significativos a 10, 5 e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses são as estatísticas t de Student.

Cada função de oferta de exportação (tanto no modelo de equilíbrio como no de desequilíbrio) especificada na tabela 4.1 foi estimada em duas combinações alternativas, que se distinguem pelo índice escolhido para representar o preço dos bens competitivos no resto do mundo (variável da função de demanda).

O dígito 1, acompanhando cada uma das cinco equações da oferta, indica que a estimação foi feita escolhendo-se o índice de valor unitário das exportações dos países industrializados em dólares (PXW).

O dígito 2 indica que foi escolhido o índice de preço internacional de metais (PMET) para representar o preço dos bens competitivos no lado da demanda durante o processo de estimação simultânea.

Cada função de demanda especificada na tabela 4.1 também foi estimada em duas combinações diferentes que refletem as possíveis funções de oferta quando se decompõe o preço relativo (ePX/PD).

Na tabela 4.3, o dígito 1 representa a estimação feita com a variável (e_{real}), o dígito 2 indica que os cálculos foram feitos considerando-se (e/PD) no lado da oferta.

Em todos os modelos estimados apresentados na tabela 4.2, os parâmetros das regressões têm o sinal esperado, à exceção do coeficiente de subsídios.

Os modelos constituem especificações com boa representatividade do comportamento da oferta de exportações brasileiras de produtos minerais, exceto os modelos de equilíbrio representados pelas equações (3.1), (3.2) e (5.1), cujos coeficientes de determinação (R^2) assumiram valores inferiores.

Não foi constatada autocorrelação positiva nos distúrbios estimados, sendo os modelos de desequilíbrio os de maior consistência.

Os coeficientes estimados para a variável dependente defasada são significativos em todos os modelos, exceto em (5.1). A influência da variável defasada não é desprezível, seus coeficientes estimados assumiram valores entre 0,59 e 0,81.

Nenhum parâmetro estimado para a variável (PX) foi estatisticamente significativo, ou seja, diferente de zero; o que sugere menor reação do produtor ao preço-próprio em dólares.³

Para as demais variáveis de preço, de um modo geral, os parâmetros estimados são significativos nos modelos de equilíbrio.

³ Embora nos modelos de desequilíbrio os parâmetros de (PX) tenham sido estatisticamente significativos ao nível de 20%.

Somente o coeficiente da variável preço-composta (ePX/PD) é significativo nos modelos de desequilíbrio (aliás, esse coeficiente é significativo também no modelo de equilíbrio, e assume um alto valor).

A elasticidade-preço de curto prazo para as equações (2.1) a (5.1) está entre 0,92 e 1,3.

A taxa de câmbio real é uma variável explicativa importante, estatisticamente significativa nos modelos de equilíbrio (e significativa à 20% nos de desequilíbrio).

A elasticidade de curto prazo está entre 0,89 e 0,91 nas equações (1.1), (1.2), (4.1) e (4.2). Os dados indicam que a oferta de exportação mineral responde a mudanças na taxa de câmbio real.

Os parâmetros estimados para a variável subsídios não trazem o sinal esperado e não são significativos na maioria dos modelos de equilíbrio. Entretanto, são significativos (embora negativos) em quase todos os modelos de desequilíbrio. Os resultados obtidos quando se exclui essa variável da oferta de exportações são igualmente satisfatórios, contudo, optou-se por reportar aqui apenas o modelo com subsídios pois essa é uma importante variável teórica da função exportação.

Os coeficientes estimados para a variável (UC) são significativos na maioria das regressões efetuadas e mostram o sinal negativo esperado. Os altos valores assumidos pelos parâmetros dessa variável indicam que os mercados interno e externo concorrem entre si.

As regressões preferidas são a (2.1), (2.2) e (3.1) nos modelos de equilíbrio e as (3.2) e (4.2) nos de desequilíbrio.

A tabela 4.3 traz as regressões para a demanda.

As regressões de (3.1) a (4.2) mostram os melhores ajustes (R^2 acima ou igual a 0,95) para os modelos de equilíbrio.

Os parâmetros de preço têm o sinal esperado e são significativamente diferentes de zero na maioria das estimações realizadas. Os parâmetros de preço de maior significância foram os apresentados pela variável (PXreal). A elasticidade-preço de curto prazo para as regressões (1.1) e (1.2) está entre 1,04 e 1,11 e para as estimações de (3.1) a (4.2) entre 1,33 e 1,69.

O preço dos bens competitivos no resto do mundo (PXW) exerce uma influência positiva significativa na quantidade demandada de exportação dos bens minerais nacionais nos modelos (4.1) e (4.2).

Os parâmetros estimados para a variável renda mundial são estatisticamente significantes em todas as regressões dos modelos de equilíbrio. Os valores assumidos pelos parâmetros são altos, refletindo elevada sensibilidade da quantidade demandada de exportações minerais em relação a alterações no nível de renda.

A regressões escolhidas nos modelos de equilíbrio são as (4.1) e (4.2) e a (1.2) nos de desequilíbrio.

A tabela 4.4 traz os resultados das regressões da demanda de importação de produtos minerais. Os parâmetros estimados das variáveis preço têm o sinal esperado e são significativamente diferentes de zero nas equações (1), (4) e (5) dos modelos de equilíbrio.

A taxa de câmbio real é estatisticamente significativa nas equações (5) dos modelos de equilíbrio e de desequilíbrio. Essas regressões indicam que a demanda de importação mineral responde a variações no preço-próprio em termos reais e a alterações na taxa de câmbio real.

Os coeficientes estimados para a variável (UC) mostram o sinal esperado e são significativos em todas as regressões efetuadas. Os resultados indicam que a demanda de importação mineral responde aos ciclos domésticos aumentando bastante quando a economia se expande.

Nos modelos de equilíbrio as regressões escolhidas são a (1) e a (4), nos de desequilíbrio a estimação (4) foi a mais consistente.

Pode-se também verificar o efeito da política cambial diretamente sobre o saldo da balança comercial mineral. Isso é feito através da estimação de uma equação na forma reduzida para o saldo comercial compatível com as funções de exportação e importação mineral analisadas até agora.

O saldo comercial mineral é função da taxa de câmbio real e dos níveis de renda doméstica e mundial. Uma especificação desse tipo leva em conta os principais

fatores que explicam o comportamento da balança comercial de um país.

A função na forma linear pode então ser definida como:

$$BC = a_0 + a_1e + a_2Y + a_3YM$$

onde: BC = balança comercial em valor constante
e = taxa de câmbio real
Y = renda doméstica
YM = renda mundial

O saldo comercial depende positivamente da taxa de câmbio real e da renda mundial e negativamente do nível da renda doméstica.

A tabela 4.5 traz os resultados das regressões realizadas para a balança comercial mineral. As estimações foram feitas através do método dos mínimos quadrados ordinários considerando-se dados anuais expressos na forma de índices com base em 1985.

Tendo em vista a importância que uma alteração do nível de atividade econômica interna de um país tem sobre os saldos de exportação e importação escolheu-se o índice de utilização da capacidade produtiva (UC), divulgado

pela Conjuntura Econômica, como proxy para a variável renda doméstica.⁴

Um aumento da atividade econômica, ou seja, um nível de ocupação interna elevado, ao aumentar a renda traz um incremento nos gastos com importações e uma queda no saldo das exportações. Uma redução da demanda interna, por outro lado, diminuirá importações e aumentará a balança comercial, pois as exportações poderão aumentar (Robinson, 1937, p.100).

O índice de quantum das importações mundiais (YW) publicado pelo *IFS* foi adotado para expressar a variável renda mundial. A regressão linear simples entre essas duas variáveis apresentou um coeficiente de determinação de 0,85 para o período 79/89.

Foram consideradas as três taxas de câmbio real analisadas no capítulo 3 que se diferenciam pelo índice de preços por atacado utilizado.

⁴ A regressão da variável UC em relação a variável explicativa Y, pelo método dos mínimos quadrados ordinários, apresentou um coeficiente de determinação ao redor de 0,42 para o período 79/89 (o poder explicativo da regressão aumenta para 0,57 quando se considera apenas a primeira metade da década de oitenta). A variável UC também foi estimada em função da produção industrial; nesse caso o coeficiente de determinação situou-se em 0,67 para o período todo, e em 0,81 para a primeira metade da década. O teste com a variável produção industrial se deveu ao fato de que 90% das variações do produto interno bruto brasileiro são explicadas pela variável produção industrial.

As equações de (1) a (3) consideram valores presentes para as taxas de câmbio real, como pode existir uma certa defasagem na resposta do saldo comercial à mudanças cambiais, variáveis defasadas foram incluídas com as equações de (4) a (6).

Outras especificações de equação de comércio externo considerando o produto interno bruto brasileiro e o produto interno bruto a preços constantes dos países industrializados como *proxies* das rendas doméstica e internacional, respectivamente, foram estimadas. Os resultados não são aqui reportados (e encontram-se no apêndice G) dado que as estimativas dos parâmetros da variável taxa de câmbio real não são estatisticamente significativas.

Analisando os resultados obtidos com as estimações de (1) a (6) nota-se que todas as regressões apresentam um bom ajustamento. Todas as variáveis têm o sinal esperado e são significativas estatisticamente com exceção da variável (YW) na equação (6).

As estimativas dos parâmetros da variável (UC) mostram que o saldo da balança comercial mineral sofre grande influência do nível de atividade doméstica, quando a produção interna se aquece o saldo mineral se reduz.

O saldo mineral também sofre grande influência da renda mundial aumentando quando esta se eleva.

As estimativas dos parâmetros das variáveis que expressam a taxa de câmbio real revelam-se todas

estatisticamente significativas, tanto para os valores presentes como para os defasados.

O saldo comercial mineral responde à variações da taxa de câmbio real e, de um modo geral, maiores reações ocorrem quando se considera certa defasagem no tempo.

Esses resultados são compatíveis com aqueles obtidos para as funções de exportação e importação que também refletiram a influência positiva da taxa de câmbio real sobre as vendas externas e negativa sobre as quantidades importadas do setor mineral.

As regressões preferidas na tabela 4.5 são a (1), (2) e (4) por representarem estimações mais consistentes do comportamento do saldo comercial mineral brasileiro no período 1979-1989.

Tabela 4.2 - Oferta de exportação de produtos minerais: estimativas dos parâmetros
1979-1989

MODELO DE EQUILÍBRIO

Equação	c	ereal	PX	e/PD	PXreal	ePX/PD	UC	S	X(-1)	R2	D.W.
1.1	15,891 (2,38) ab	0,890 (5,29) abc	0,212 (0,61)				-2,417 (-2,50) ab	-1,158 (-1,62)		0,89	2,29
1.2	15,927 (2,33) a	0,900 (5,22) ab	0,403 (0,88)				-2,560 (-2,53) ab	-1,229 (-1,67)		0,88	2,19
2.1	27,761 (3,91) abc		0,571 (1,29)	1,000 (4,09) abc			-3,867 (-3,23) ab	-1,763 (-2,18) a		0,83	2,12
2.2	27,764 (3,89) abc		0,631 (1,20)	1,009 (4,04) abc			-3,918 (-3,20) ab	-1,774 (-2,18) a		0,83	2,10
3.2	28,258 (2,91) ab			0,927 (2,94) ab	6,268 (9,20) abc		-3,514 (-1,82)	-1,700 (-1,69)		0,80	1,92
3.1	32,492 (3,03) ab			1,060 (3,05) ab	0,569 (0,69)		-4,606 (-2,09) a	-2,048 (-1,88)		0,78	2,01
4.2	16,262 (2,14) a	0,892 (4,41) abc			6,772 (0,13)		-2,385 (-1,75)	-1,124 (-1,40)		0,88	2,25
4.1	16,848 (2,22) a	0,911 (4,51) abc			0,164 (0,32)		-2,566 (-1,89) a	-1,189 (-1,48)		0,88	2,26
5.1	26,169 (3,10) ab					1,296 (3,67) abc	-4,546 (-3,25) ab	-1,489 (-1,59)		0,77	1,51

MODELO DE DESEQUILÍBRIO

1.1	20,956	0,358	0,524			-3,431	-1,592	0,594	0,95	3,45
	(3,07) ab	(1,80)	(1,66)			(-3,30) ab	(-2,26) a	(3,20) ab		
1.2	20,987	0,358	0,527			-3,437	-1,596	0,594	0,95	3,45
	(3,07) ab	(1,80)	(1,66)			(-3,30) ab	(-2,26) a	(3,20) ab		
2.1	23,292		0,581	0,371		-3,710	-1,578	0,652	0,94	3,46
	(3,60) ab		(1,86)	(1,73)		(-3,66) ab	(-2,19) a	(3,98) ab		
2.2	23,399		0,591	0,370		-3,732	-1,590	0,653	0,94	3,46
	(3,60) ab		(1,87)	(1,73)		(-3,67) ab	(-2,20) a	(3,98) ab		
3.2	24,610			0,411	0,698	-4,259	-1,537	0,759	0,94	3,47
	(3,43) ab			(1,86)	(1,76)	(-3,31) ab	(-2,08) a	(3,95) ab		
3.1	24,328			0,411	0,672	-4,192	-1,510	0,752	0,94	3,48
	(3,42) ab			(1,86)	(1,73)	(-3,30) ab	(-2,06) a	(3,94) ab		
4.2	21,798	0,393			0,613	-3,869	-1,547	0,680	0,94	3,46
	(2,94) ab	(1,95)			(1,57)	(-2,99) ab	(-2,16) a	(3,18) ab		
4.1	32,579	0,284			0,999	-5,648	-2,509	0,806	0,91	2,59
	(2,61) ab	(1,06)			(1,74)	(-2,66) ab	(-2,15) a	(2,79) ab		
5.1	22,833				0,770	-3,898	-1,278	0,431	0,91	2,18
	(3,20) ab				(2,16) a	(-3,47) ab	(-1,88)	(1,87)		

PX - índice de preço Laspeyres das exportações ajustadas (em dólares).

ereal - índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar do setor mineral (usando preços por atacado).

e - índice da taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar.

PD - índice de preço por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral.

PXreal - PX deflacionado pelo índice de preço por atacado dos Estados Unidos.

UC - índice de utilização da capacidade produtiva doméstica (IBRE-CET).

S - índice de subsídios as exportações nacionais de manufaturados.

R2 - coeficiente de autocorrelação ajustado.

D.W. - estatística Durbin Watson.

Notas : 1) Tamanho da amostra: 11.

2) Variável dependente: índice quantum das exportações minerais totais ajustadas (exceto energéticos).

3) As letras a, b e c indicam que os coeficientes de regressão são significativos a 10, 5 e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses são as estatísticas t de Student.

Tabela 4.3 - Demanda de exportação de produtos minerais: estimativas dos parâmetros
1979-1989

MODELO DE EQUILÍBRIO

Equação	c	PX	PXreal	PX/PXW	PXW	YW	PMET	X(-1)	R2	D.W.
1.1	-2,451 (-1,03)	-1,106 (-2,33) ab			0,358 (0,48)	2,270 (3,91) ab			0,84	1,15
1.2	-2,647 (-1,11)	-1,039 (-2,19) a			0,295 (0,39)	2,307 (3,98) abc			0,84	1,15
2.1	2,590 (0,34)	-1,878 (-1,53)				2,130 (2,16) a	0,199 (0,43)		0,72	1,21
2.2	-0,567 (-0,11)	-1,349 (-1,73)				2,451 (3,43) ab	2,751 (8,70) abc		0,81	1,32
3.2	4,790 (1,72)		-1,574 (-5,1) abc			1,279 (2,73) ab	0,262 (1,63)		0,96	1,76
3.1	5,803 (1,89) a		-1,693 (-4,9) abc			1,129 (2,21) a	0,312 (1,79)		0,95	1,75
4.2	1,070 (0,79)		-1,359 (-6,7) abc		0,655 (1,91) a	1,471 (4,6) abc			0,96	1,98
4.1	0,918 (0,70)		-1,328 (-6,9) abc		0,625 (1,87) a	1,502 (4,8) abc			0,97	2,00
5.1	-3,420 (-1,12)			-1,244 (-1,38)		1,710 (2,61) ab			0,83	0,84

MODELO DE DESEQUILÍBRIO

1.1	-0,767 (-0,44)	-1,242 (-2,56) ab		0,283 (0,54)	2,157 (3,11) ab		-3,026 (-0,10)	0,92	2,31
1.2	-0,782 (-0,45)	-1,228 (-2,55) ab		0,274 (0,52)	2,148 (3,10) ab		-2,358 (-7,8) abc	0,91	2,31
2.1	4,720 (1,36)	-1,481 (-3,7) abc			0,791 (0,77)	0,385 (1,71)	0,289 (0,98)	0,94	2,41
2.2	4,704 (1,35)	-1,478 (-3,7) abc			0,792 (0,77)	0,384 (1,71)	0,290 (0,98)	0,94	2,41
3.2	5,448 (2,39) a		-1,406 (-6,2) abc		0,740 (1,10)	0,333 (2,38) a	0,156 (0,79)	0,97	2,84
3.1	5,692 (2,11) a		-1,428 (-5,5) abc		0,691 (0,93)	0,346 (2,17) a	0,162 (0,79)	0,97	2,84
4.2	0,468 (0,37)		-1,387 (-4,6) abc	0,549 (1,53)	1,925 (4,6) abc		-0,196 (-0,95)	0,96	2,81
4.1	0,745 (0,60)		-1,430 (-4,7) abc	0,566 (1,57)	1,901 (4,5) abc		-0,205 (-1,00)	0,96	2,78
5.1	-2,022 (-1,00)			-0,987 (-1,17)		1,221 (1,88)	0,202 (0,48)	0,87	1,44

PX - índice de preço Laspeyres das exportações ajustadas (em dólares).

PXreal - PX deflacionado pelo índice de preço por atacado dos Estados Unidos.

PXW - índice de valor unitário das exportações dos países industrializados (em dólares).

YW - índice de quantum das importações mundiais.

PMET - índice de preço internacional de metais.

R2 - coeficiente de autocorrelação ajustado.

D.W. - estatística Durbin Watson.

Notas : 1) Tamanho da amostra: 11.

2) Variável dependente: índice de quantum das exportações minerais totais ajustadas (exceto energéticos).

3) As letras a, b e c indicam que os coeficientes de regressão são significativos a 10, 5 e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses são as estatísticas t de Student.

Tabela 4.4

Demanda de importação de produtos minerais: estimativas dos parâmetros (1979-1989)

Eq.	c	ePM/PD	PM	ereal	e/PD	ePM	PD	PMreal	UC	M(-1)	R2	D.W.
1.	-27,177 (-5,1)abc	-0,455 (-3,02)ab							7,420 (6,4)abc		0,83	1,88
2.	-22,537 (-3,06)ab		-0,528 (-1,51)	-0,308 (-1,70)					6,794 (4,7)abc		0,78	1,71
3.	-24,255 (-3,43)ab		-0,514 (-1,57)		-0,427 (-2,04)a				7,272 (5,1)abc		0,80	1,80
4.	-28,751 (-5,4)abc					-0,652 (-2,64)ab	0,678 (2,53)ab		7,285 (6,3)abc		0,83	1,75
5.	-23,748 (-3,9)abc			-0,421 (-2,52)ab				-0,608 (-1,98)a	7,252 (5,9)abc		0,81	1,70
1.	-27,327 (-4,9)abc	-0,444 (-2,98)ab							7,241 (5,8)abc	0,189 (1,39)	0,84	2,84
2.	-21,708 (-2,82)ab		-0,618 (-1,82)	-0,282 (-1,45)					6,443 (3,9)abc	0,220 (1,40)	0,81	2,73
3.	-22,518 (-2,99)ab		-0,614 (-1,89)		-0,355 (-1,63)				6,691 (4,2)abc	0,216 (1,44)	0,82	2,76
4.	-25,533 (-4,6)abc					-0,776 (-3,08)ab	0,825 (2,95)ab		6,275 (4,9)abc	0,267 (2,04)a	0,87	2,87
5.	-22,053 (-3,21)ab			-0,371 (-2,12)a				-0,681 (-2,15)a	6,661 (4,6)abc	0,230 (1,58)	0,84	2,72

PM - índice de preço Laspeyres das importações ajustadas (em dólares).

e - índice da taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar.

PD - índice de preço por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral.

ereal - índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar do setor mineral (usando preços por atacado).

PMreal - PM deflacionado pelo índice de preço por atacado dos Estados Unidos.

UC - índice de utilização da capacidade.

R2 - coeficiente de autocorrelação ajustado.

D.W. - estatística Durbin Watson.

Notas: 1) Tamanho da amostra: 11.

2) Variável dependente: índice quantum das importações minerais totais ajustadas (exceto energéticos).

3) As letras a, b e c indicam que os coeficientes de regressão são significativos a 10, 5 e 1%, respectivamente.

Tabela 4.5
Regressões para a Balança Comercial Mineral
1979-1989

Equação	c	efer	enf	ereal	UC	YW	efer(-1)	enf(-1)	ereal(-1)	R2	D.W.
1.	96,156 (1,53)	0,577 (4,39)abc			-3,760 (-5,9)abc	3,250 (15,3)abc				0,98	2,00
2.	39,482 (0,56)		0,804 (4,2)abc		-3,727 (-5,7)abc	3,521 (17,8)abc				0,97	2,09
3.	257,207 (5,13)abc			0,699 (5,6)abc	-4,669 (-9,6)abc	2,294 (7,9)abc				0,98	1,51
4.	204,058 (3,08)ab				-4,532 (-6,6)abc	2,909 (10,6)abc	0,655 (4,1)abc			0,97	2,49
5.	100,643 (0,95)				-3,846 (-3,5)abc	3,113 (7,5)abc		0,717 (1,9)a		0,93	2,53
6.	403,371 (3,7)abc				-5,264 (-6,0)abc	0,856 (0,94)			1,392 (3,2)ab	0,96	1,43

efer - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria de ferro, aço e derivados (coluna 32 - IPA/OG)

enf - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria de metais não-ferrosos (coluna 33 - IPA/OG)

ereal - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria extrativa mineral (coluna 28 - IPA/OG)

UC - índice de utilização da capacidade

YW - índice de quantum das importações mundiais

R2 - coeficiente de autocorrelação ajustado

D.W. - estatística Durbin Watson

Notas: 1) Tamanho da amostra: 11

2) Variável dependente: saldo comercial mineral (exceto energéticos) em dólares de 1985.

3) As letras a, b e c indicam que os coeficientes de regressão são significativos a 10, 5 e 1% respectivamente. Os valores entre parênteses são as estatísticas t de Student.

CONCLUSÕES

Os objetivos da política mineral definidos para os anos oitenta foram conquistados no que se refere ao comportamento da balança comercial mineral.

As exportações do setor cresceram acima da média nacional e caminharam no sentido da maior participação dos produtos de maior valor unitário na pauta total (os semiacabados).

As importações se reduziram diminuindo a dependência externa do país em relação a alguns produtos (como fertilizantes) e contribuindo para o aumento na quantidade de divisas estrangeiras poupadas pelo país.

As exportações desagregadas apresentaram maiores taxas médias anuais de crescimento na primeira metade dos anos oitenta¹, enquanto as importações caíram no primeiro período e aumentaram na segunda metade até 1989.

As expansões mais expressivas foram observadas nas exportações de argila, alumínio, nióbio e cobre aumentando suas participações relativas na pauta total.

Em relação às importações, observou-se uma expressiva queda nas compras de fertilizantes fosfatados e nitrogenados, pois no início da década essas representavam ao redor de 29% da pauta total e, no final da mesma, apenas 13% das importações minerais.

¹ À exceção do grupo de minerais primários cujos valores exportados caem até 1984.

O saldo da balança comercial mineral evoluiu 22% ao ano a partir de 1981 e até 1989 em dólares constantes. Considerando-se os três anos mais expressivos em termos de evolução do saldo comercial, verifica-se que o resultado obtido nos dois primeiros, isto é, 1981 e 1983, foi conduzido por intensa queda nas importações, ao passo que em 1988 o saldo espelhou a evolução de 55% nas exportações (em relação ao ano anterior).

É de se destacar a expressiva evolução dos saldos comerciais obtidos com o alumínio e o estanho. O crescimento desses acompanhou o comportamento do saldo mineral total, isto é, expansão até 1984 (alumínio) ou 1985 (estanho), queda em 1986, recuperação e crescimento nos anos seguintes até o final da década.

A abordagem das elasticidades para o ajustamento do setor externo é a mais relevante para o estudo dos efeitos de uma desvalorização cambial sobre a balança comercial.

Ela considera que uma desvalorização cambial deve reduzir a quantidade importada de bens porque eleva os preços domésticos desses bens. A quantidade exportada, porém, deve aumentar pois torna-se possível uma redução nos preços, em moeda estrangeira, dos bens exportados.

Os preços reais da exportação de produtos minerais em dólares se reduziram em dois períodos; a partir de 1980 e até 1982 (queda média de 2,2% ao ano) e em 1984/1985

(redução média de 2,6% ao ano). A partir daí, o preço se elevou em cerca de 7,5% ao ano.

Os preços reais da importação em moeda doméstica cresceram 27% em 1981 e 14% em 1983, em relação aos anos anteriores. Na segunda metade da década houve crescimento médio de 6% ao ano, conduzido pelos resultados obtidos principalmente em 1985 e 1988.

A queda no preço da exportação em dólares é um fator importante para explicar um aumento na demanda por exportação brasileira. Para entender o comportamento da oferta de exportação, no entanto, outro preço deve ser considerado, ou seja, o relativo entre o preço da exportação em dólares convertido em moeda nacional e o nível de preço doméstico.

Os preços relativos que têm o IPA-extrativa mineral como deflator foram sempre favoráveis à atividade exportadora no período de 1982 a 1988. Essa característica se repete para os preços relativos que utilizam o IPA-ferro, aço e derivados como deflator (à exceção do ano de 1987).

Os preços relativos que consideram o IPA-metals não ferrosos como deflator apresentam um comportamento diferente, pois mostraram-se desfavoráveis ao aumento da oferta de exportações nos anos de 1984 e 1985. O valor real exportado de metais não-ferrosos cresceu 29% em 1984, em relação ao ano anterior, porém, caiu 8,4% em 1985.

A taxa de câmbio real da indústria extrativa mineral apresentou grande desvalorização de 1982 a 1988. A desvalorização cambial que pode aumentar a quantidade exportada ocorreu em 1980 e no período de 1982 a 1986, quando se considera a taxa de câmbio real da indústria de ferro, aço e derivados.

A taxa de câmbio real de metais não-ferrosos apresentou desvalorização nos períodos de 1981-83, 1985 e 1987; sendo que as maiores depreciações ocorreram em 1983 e 1985. As exportações dos principais metais não-ferrosos (alumínio, cobre, estanho, chumbo e zinco) apresentaram as maiores taxas de crescimento anual em 1983 e 1988.

As quantidades exportadas e importadas reagem ao câmbio com uma certa defasagem no tempo, além de sofrerem influência de outras variáveis além da taxa de câmbio real.

Diversas especificações foram estimadas para as funções de exportação e importação, assim como para o saldo da balança comercial do setor mineral.

Essas especificações consideravam outros fatores, além do câmbio, a influir nos volumes de comércio externo, como a renda mundial, o preço dos concorrentes e a renda doméstica, justamente para que se conseguisse isolar o efeito da política cambial sobre a balança comercial.

Os modelos estimados constituem especificações com boa representatividade do comportamento das exportações, das importações e do saldo comercial mineral.

Não foi constatada autocorrelação positiva nos distúrbios estimados. Os coeficientes estimados para as variáveis explicativas têm, em geral, o sinal esperado, à exceção da variável subsídios nas equações de oferta de exportação.²

A oferta de exportação mineral reage negativamente ao aumento do nível de utilização da capacidade produtiva doméstica instalada, como era de se esperar. Isso indica que um aquecimento do nível de atividade econômica dentro do país diminui a quantidade ofertada de exportações minerais.

A taxa de câmbio real é uma variável explicativa importante, estatisticamente significativa, para entender o comportamento da oferta de exportação mineral. A elasticidade de curto prazo da quantidade exportada em relação ao câmbio está entre 0,89 e 0,91.

O preço da exportação em dólares não é significativo nas regressões da oferta, mas sim os relativos câmbio/preços internos e preços domésticos da exportação/preços internos.

Na demanda de exportação mineral o preço próprio em dólares é significativo estatisticamente, principalmente

² Zini Jr. (1988) também encontrou que a variável subsídios não era estatisticamente significativa em suas estimações da oferta de exportação brasileira.

o preço real das exportações em dólares. O relativo entre os preços do produto brasileiro exportado e do produto do concorrente no mercado internacional não é significativo.

Os parâmetros estimados para a variável renda mundial são estatisticamente significantes na maioria das regressões efetuadas para a demanda de exportação. Os valores assumidos pelos parâmetros são altos, refletindo boa sensibilidade da quantidade demandada de exportações minerais em relação a alterações no nível de renda mundial.

A taxa de câmbio real é significativa na equação da demanda de importação mineral juntamente com a variável preço real da importação. O preço doméstico da importação é significativo, assim como, o relativo entre ele e o nível de preço dos produtos substitutos domésticos.

O nível de atividade econômica interna tem uma influência positiva significativa sobre a quantidade importada, como era de se esperar.

O saldo comercial mineral depende positivamente da taxa de câmbio real e da renda mundial e negativamente do nível de renda doméstico.

Todas as regressões efetuadas para o saldo mineral apresentaram um bom ajustamento constituindo-se em boas explicações para o comportamento do resultado da balança comercial no período em análise.

As variáveis explicativas têm o sinal esperado e, em geral, são estatisticamente significativas. O saldo

comercial se reduz com um aquecimento do nível de atividade econômica interna e se eleva quando a renda externa aumenta.

Os parâmetros estimados para as variáveis que expressam a taxa de câmbio real são todos significativos. Os resultados indicam que o saldo comercial reage à mudanças no câmbio, especialmente quando são considerados os valores defasados para a taxa de câmbio real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIDA, P. Asfixia cambial e balança comercial. A economia planificada. *Texto para discussão n.47*. Rio de Janeiro: PUC/Departamento de Economia, mar.1983, 36p.
- AURIKKO, E. Testing disequilibrium adjustment models for finish exports of goods. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 47, 1, 33-50, 1985.
- BAER, M. *A internacionalização financeira no Brasil*. Rio de Janeiro: Vozes Ltda., 1986, 165 p.
- BATISTA JR., P. N. *Da crise internacional à moratória brasileira*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988, 314 p.
- BAUMANN, R. *Projeto de reestruturação da indústria à nível internacional e inserção do Brasil*. Campinas: FINEP/UNICAMP, 1990.
- BRAGA, H. & MARKWALD, R. Funções de oferta e de demanda das exportações de manufaturados no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 13(3), 707-744, dez.1983.
- BRAGA, H. & ROSSI, J. W. Balança comercial e dinâmica da desvalorização cambial no Brasil. *Texto para discussão interna n.90*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, mai.1986, 20 p.

- BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL.
Anuário Mineral Brasileiro. Brasília: DNPM,
vários.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. *Modelo
mineral brasileiro*. Brasília: MME, 1980.
- CARDOSO, E. & DORNBUSCH, R. Uma equação para as
exportações brasileiras de produtos manufaturados.
Revista Brasileira de Economia, 34(3), 429-437,
1980.
- CASTRO, A. B. & SOUZA, F. E. P. *A economia brasileira
em marcha forçada*. Rio de Janeiro: Paz e Terra,
1985, 217 p.
- COUTINHO, L. G. & FERRAZ, J. C. (coord.) *Estudo da
competitividade da indústria brasileira*. Campinas:
Papirus; Editora da Universidade Estadual de
Campinas, 1994, 510 p.
- CRUZ, P. D. C. Endividamento externo e transferência
de recursos reais ao exterior: os setores público
e privado na crise dos anos oitenta. *Texto para
discussão n.24*. Campinas: UNICAMP/IE, 1993, 31p.
- DIB, M. F. P. Importações brasileiras: política de
controle e determinantes da demanda. In: *8^o Prêmio
BNDES*. Rio de Janeiro: BNDES, 1985.
- DORNBUSCH, R. Exchange Rates and Prices. *American
Economic Review*, 77(1), 93-106, mar.1987.
- FERNANDES, F. R. C. (coord.) *Os maiores mineradores
do Brasil: perfil empresarial do setor mineral*

- brasileiro*. Brasília: CNPQ/Coordenação Editorial, 1982, 1, 999p.
- FROOT, K. A. & KLEMPERER, P. D. Exchange rate pass-through when market share matters. *American Economic Review*, 79(4), 637-654, sep.1989.
- GOLDSTEIN, M. & KHAN, M. Income and price effects in foreign trade. *Handbook of International Economics*, II, 1041-1105, 1985.
- GYLFASON, T. & RISAGER, O. Does devaluation improve the current account ? *European Economic Review*, 25, 37-68, 1984.
- JABARA, C. L. & SCHWARTZ, N. E. Flexible exchange rates and commodity price changes: the case of Japan. *American Journal Agricultural Economics*, 580-590, aug.1987.
- JOHNSTON, J. *Métodos econométricos*. São Paulo: Atlas, 1977, 318 p.
- LARA RESENDE, A. A ruptura no mercado internacional de crédito. In: ARIDA, P. (org.) *Dívida externa, recessão e ajuste estrutural: o Brasil diante da crise*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983, 3a. ed., 206 p.
- MACHADO, I. F. *Recursos minerais*. Política e Sociedade. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1989, 410 p.

- MAGDOFF, H. & SWEEZY, P. M. *A crise do capitalismo americano*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982, 195p.
- PINHEIRO, A. C. Exportação: índices setoriais para o período 1980/88. *Texto para discussão n.246*. Rio de Janeiro: IPEA, mar.1992.
- PINHEIRO, A. C. & et. alii. Indicadores de competitividade das exportações: resultados setoriais para o período 80/88. *Texto para discussão n.257*. Rio de Janeiro: IPEA, mai.1992, 60p.
- PINTO, M. B. P. Política cambial, política salarial e o potencial das exportações de manufaturados no Brasil. *Revista Brasileira de Econometria*, 87-104, nov.1983.
- RIOS, S. M. P. Exportações brasileiras de produtos manufaturados. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 17(2), 299-332, ago.1987.
- ROBINSON, J. The foreign exchanges. In: *Essays in the theory of employment*. London: Macmillan, 1937; reproduzido em ELLIS, H. & METZLER, L. (eds). *Readings in the theory of international trade*, 83-103, 1949.
- SÁ, P. R. O. & MARQUES, M. I. Vinte anos de política mineral. In: PEREIRA, O. D. *Política mineral do Brasil; dois ensaios críticos*. Brasília:

- CNPq/Assessoria Editorial e Divulgação Científica,
1987, 13-77 (Recursos Minerais n.4).
- SANDRONI, P. (org.) *Dicionário de Economia*. São Paulo: Best Seller, 1989, 331 p.
- SARTI, F. & FURTADO, J. Estrutura e exportações industriais nos anos 80: elementos para uma caracterização. In: *Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil*. Campinas: IPT/FECAMP, 1990, 80 p.
- SILVA, L. G. O. & SUSLICK, S. B. Desenvolvimento de um modelo de previsão para o consumo de estanho no Brasil. *Cadernos IG/UNICAMP*, v.3, n.1, 16-29, 1993.
- SILVA, M. A. R. & SUSLICK, S. B. Análise preliminar dos determinantes do consumo de alumínio no Brasil. *Cadernos IG/UNICAMP*, v.1, n.2, 51-79, 1991.
- SOUZA, G. S. *A dinâmica do mercado transoceânico de minério de ferro: evolução histórica e perspectivas para o ano 2000*. Campinas: Unicamp/IG, 1991 (Tese de Mestrado).
- SUPLICY, E. M. *Os efeitos das minidesvalorizações na economia brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976.
- WILLIAMSON, J. *A economia aberta e a economia mundial*. Rio de Janeiro: Campus, 1989, 394 p.

ZINI JR., A. A. Funções de exportação e de importação para o Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 18(3), 615-662, dez.1988.

Taxa de câmbio e política cambial no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1993, 200 p.

APÊNDICE A

SETOR MINERAL: VALOR EXPORTADO EM US\$ 1000*(dólares de 1985)

ANO	PRIMÁRIOS	MANUFATURADOS	COMP. QUÍMICOS	TOTAL
1979	1.931.148,1	1.302.561,5	33.278,8	3.266.988,3
1980	2.066.294,3	1.536.136,3	54.945,7	3.657.376,2
1981	2.158.138,5	1.679.750,9	69.765,1	3.907.654,5
1982	2.082.240,5	1.468.324,7	52.946,2	3.603.511,4
1983	1.790.925,3	2.339.644,9	93.133,5	4.223.703,7
1984	1.867.690,4	3.137.584,6	79.263,2	5.084.538,2
1985	1.897.550,2	3.048.070,7	75.904,7	5.021.525,6
1986	1.925.893,5	3.155.321,5	71.359,8	5.152.574,9
1987	1.851.847,0	3.355.571,1	94.374,8	5.301.793,0
1988	2.161.422,4	5.903.042,5	165.318,9	8.229.783,8
1989	2.407.523,9	6.028.315,1	160.277,8	8.596.116,7

*excluem-se os produtos energéticos e, no grupo dos manufaturados, incluem-se os semi-acabados.

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro

SETOR MINERAL: QUANTIDADE EXPORTADA (1000 TON.)*

ANO	PRIMÁRIOS	MANUFATURADOS	COMP. QUÍMICOS	TOTAL
1979	77.813,2	2.971,4	83,9	80.868,5
1980	83.318,1	3.195,7	77,0	86.590,8
1981	91.077,7	3.371,7	217,8	94.667,2
1982	85.517,6	3.557,7	194,3	89.269,6
1983	79.601,8	7.788,5	530,6	87.920,9
1984	96.333,0	10.047,3	243,3	106.623,6
1985	99.114,5	10.732,9	248,5	110.095,9
1986	97.330,3	10.026,6	175,9	107.532,8
1987	99.522,0	9.996,8	200,8	109.719,6
1988	119.596,5	15.159,0	334,5	135.090,0
1989	125.075,1	15.505,2	468,2	141.048,5

*excluem-se os produtos energéticos e, no grupo dos manufaturados, incluem-se os semi-acabados.

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro

APÊNDICE B

SETOR MINERAL: VALOR IMPORTADO EM US\$1000* (dólares de 1985)

ANO	PRIMÁRIOS	MANUFATURADOS	COMP. QUÍMICOS	TOTAL
1979	596.435,5	1.628.296,1	791.206,2	3.015.937,7
1980	613.091,5	1.972.076,0	1.111.129,4	3.696.296,9
1981	378.753,8	1.658.508,2	553.153,3	2.590.415,3
1982	294.670,1	1.130.215,4	397.159,0	1.822.044,5
1983	277.531,9	555.784,9	203.773,9	1.037.090,7
1984	371.112,6	564.467,8	281.556,9	1.217.137,3
1985	439.088,3	573.767,1	213.996,3	1.226.851,7
1986	520.806,7	859.257,0	422.859,2	1.802.922,9
1987	553.490,8	816.799,8	504.164,8	1.874.455,4
1988	640.017,0	720.071,8	484.496,8	1.844.585,6
1989	701.626,4	1.005.640,3	463.801,8	2.171.068,6

* excluem-se os produtos energéticos e, no grupo de manufaturados, incluem-se os semi-acabados.

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro

SETOR MINERAL: QUANTIDADE IMPORTADA (1000 TON.)*

ANO	PRIMÁRIOS	MANUFATURADOS	COMP. QUÍMICOS	TOTAL
1979	3.710,2	1.111,7	3.972,1	8.794,0
1980	4.224,6	1.234,7	4.839,4	10.298,7
1981	2.876,4	1.450,6	2.621,3	6.948,3
1982	2.833,8	879,4	2.291,4	6.004,6
1983	2.438,9	268,0	1.078,0	3.784,9
1984	3.273,2	363,0	1.773,8	5.410,0
1985	3.528,2	478,4	1.173,7	5.180,3
1986	4.824,8	1.348,1	3.010,8	9.183,7
1987	5.635,0	1.033,2	3.160,8	9.829,0
1988	4.224,9	477,0	2.405,0	7.106,9
1989	4.435,5	848,9	1.881,7	7.166,1

*excluem-se os produtos energéticos e, no grupo dos manufaturados, incluem-se os semi-acabados.

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro

APÊNDICE C

OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES MINERAIS
DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES

ANO	X	PX	ereal	e/PD	PXreal	ePX/PD	UC
1979	46,97	110,37	69,06	90,52	144,66	99,91	106,41
1980	50,30	135,19	64,11	73,60	155,22	99,51	107,7
1981	55,11	147,09	58,97	62,08	154,84	91,31	100,00
1982	53,89	133,33	65,61	67,71	137,60	90,28	97,44
1983	77,61	107,41	87,60	89,29	109,49	95,90	93,59
1984	95,02	107,13	89,60	89,16	106,60	95,52	94,87
1985	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	94,87	105,18	108,19	111,41	108,32	117,18	106,41
1987	95,45	110,94	142,43	142,87	111,27	158,49	103,85
1988	132,17	126,81	150,05	144,70	122,28	183,50	102,56
1989	139,78	132,43	148,92	136,90	121,72	181,29	103,85

ANO	S	PX/PXW	PXW	YW	PMET
1979	118,46	108,21	102,00	87,51	143,62
1980	97,66	116,75	115,80	88,36	151,98
1981	118,07	132,40	111,10	89,13	132,83
1982	122,46	124,49	107,10	87,73	115,04
1983	109,67	103,58	103,70	89,30	116,87
1984	103,51	106,39	100,70	97,70	107,29
1985	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	98,34	91,30	115,20	105,50	96,66
1987	99,51	86,06	128,90	97,01	124,32
1988	98,14	92,16	137,60	122,64	297,11
1989	98,14	96,10	137,80	131,60	294,68

X-índice quantum das exportações minerais totais ajustadas para os quatro grupos de produtos (exceto energéticos).

PX-índice preço Laspeyres das exportações ajustadas (em dólares).

ereal-índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar do setor mineral (usando preços por atacado).

PD-índice de preço por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral.

PXreal-PX deflacionado pelo índice de preço por atacado dos Estados Unidos.

UC-índice de utilização da capacidade produtiva doméstica (IBRE-CET).

S-índice de subsídios as exportações nacionais de manufaturados.

PXW-índice de valor unitário das exportações países industrializados em dólares.

YW-índice quantum das importações mundiais.

PMET-índice de preço internacional de metais.

e-índice da taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar.

APÊNDICE D

DEMANDA DE IMPORTAÇÕES MINERAIS
DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES

ANO	M	ePM/PD	PM	ereal	e/PD	ePM	PMreal
1979	205,34	84,54	93,39	69,06	90,52	0,404	122,40
1980	235,47	80,77	109,73	64,11	73,60	0,933	125,99
1981	209,94	60,53	97,51	58,97	62,08	1,475	102,64
1982	148,76	63,38	93,61	65,61	67,71	2,718	96,60
1983	66,96	115,34	129,17	87,60	89,29	12,08	131,68
1984	95,05	97,16	108,97	89,60	89,16	32,52	108,43
1985	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	225,47	75,01	67,32	108,19	111,41	148,22	69,33
1987	198,28	118,71	83,09	142,43	142,87	526,69	83,34
1988	127,74	181,08	125,14	150,05	144,70	5304,3	120,67
1989	155,33	172,22	125,80	148,92	136,90	57645,	115,63

M-índice de quantum das importações minerais totais ajustadas para os quatro grupos de produtos (exceto energéticos).

PM-índice de preço Laspeyres das importações ajustadas (em dólares).

e-índice da taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar.

PD-índice de preço por atacado (oferta global) da indústria extrativa mineral.

ereal-índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar do setor mineral (usando preços por atacado).

PMreal-PM deflacionado pelo índice de preço por atacado dos Estados Unidos.

Nota: também foi utilizado o índice de utilização da capacidade produtiva doméstica no cálculo das regressões da demanda de importações (o mesmo índice usado nas estimativas da exportação).

APÊNDICE E

SALDO COMERCIAL MINERAL
DADOS USADOS NO CÁLCULO DAS REGRESSÕES

ANO	BC	UC	YW	ereal	efer	enf
1979	6,981	106,41	87,51	69,06	36,50	65,95
1980	(1,37)	107,70	88,36	64,11	47,83	62,42
1981	34,59	100,00	89,13	58,97	47,38	76,30
1982	46,86	97,44	87,73	65,61	49,93	84,06
1983	83,94	93,59	89,30	87,60	82,81	106,24
1984	101,94	94,87	97,70	89,60	90,70	73,24
1985	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	88,20	106,41	105,50	108,19	101,06	99,31
1987	90,28	103,85	97,01	142,43	96,61	103,75
1988	168,30	102,56	122,64	150,05	86,72	94,05
1989	169,12	103,85	131,60	148,92	68,78	73,26

BC-índice do saldo da balança comercial mineral (exceto energéticos) em dólares de 1985.

UC-índice de utilização da capacidade produtiva doméstica (IBRE-CET).

YW-índice quantum das importações mundiais.

ereal-índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar usando preços por atacado da indústria extrativa mineral.

efer-índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar usando preços por atacado da indústria de ferro, aço e derivados.

enf-índice da taxa de câmbio real cruzeiro/dólar usando preços por atacado da indústria de metais não-ferrosos.

APÊNDICE F

ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS

OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES

$$\log X_s = \alpha_0 + \alpha_1 \log[(PX.E)/PD] + \alpha_2 \log S + \alpha_3 \log UC$$

$$\log X_d = \beta_0 + \beta_1 \log[PX/PXW] + \beta_2 \log YW, \text{ ou,}$$

$$\log PX = \beta_0 + \beta_1 \log X_d + \beta_2 \log YW + \beta_3 \log PXW$$

X_s = quantidade de exportações ofertada

X_d = quantidade de exportações demandada

PX = preço das exportações em dólares

E = taxa de câmbio nominal cruzeiro/dólar

PD = nível de preço doméstico

S = taxa de subsídios

UC = índice de ciclos domésticos (utilização da capacidade)

PXW = preço dos bens competitivos no resto do mundo

YW = renda mundial

APÊNDICE G

Regressões para a Balança Comercial
1979-1989

Equação	c	efer	enf	ereal	PIBDOM	YWP	efer(-1)	enf(-1)	ereal(-1)	R2	D.W.
1.	-482,19 (-9,93)	0,184 (0,832)			-6,00 (-4,73)	11,65 (7,63)				0,95	1,86
2.	-505,07 (-11,59)		0,295 (1,08)		-6,08 (-4,99)	11,84 (8,45)				0,95	2,15
3.	-591,98 (-4,33)			-0,365 (-0,724)	-6,22 (-4,90)	13,49 (5,69)				0,94	1,82
4.	-466,62 (-9,88)				-6,56 (-7,59)	12,25 (11,21)	-4,13 (-0,19)			0,97	3,08
5.	-458,03 (-13,33)				-6,51 (-7,14)	12,03 (10,39)		5,26 (0,19)		0,97	3,05
6.	-422,57 (-3,76)				-6,55 (-7,63)	11,63 (6,48)			0,15 (0,35)	0,97	2,93

efer - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria de ferro, aço e derivados.

enf - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria de metais não ferrosos.

ereal - taxa de câmbio real usando preços por atacado da indústria extrativa mineral.

PIBDOM- PIB Brasil a preços constantes (Banco Central).

YWP - PIB a preços constantes dos países industrializados (IFS).

R2 - coeficiente de autocorrelação ajustado.

D.W. - estatística Durbin Watson.

Notas: 1) tamanho da amostra: 11.

2) variável dependente: saldo comercial mineral (exceto energéticos) em dólares de 1985.

3) os valores entre parênteses são as estatísticas *t* de Student.