

Nº 50

**Modelo de
previsão do
comércio exterior
brasileiro**

**Pedro Valls
Pereira**

Janeiro de 1991

Modelo de previsão do comércio exterior brasileiro

Pedro Valls Pereira

Janeiro de 1991

RESUMO

O artigo apresenta um modelo de séries temporais para previsão da balança comercial brasileira.

O modelo permite a estimação de previsões mensais, assim como dos grandes agregados de exportação e importação.

A robustez do modelo é comprovada pela comparação dos resultados efetivos apresentadas pela balança comercial e as estimações previstas pelo modelo para o período entre novembro de 1990 e junho de 1981.

INDICE

I - Introdução	01
II - Modelos Estruturais de Séries Temporas	02
II.1 - Componente de Tendência	05
II.2 - Componente de Ciclo	06
II.3 - Componente de Sazonalidade	07
II.4 - Componente Irregular	08
III - Modelo de Previsão	09
GRÁFICO I	12
GRÁFICO II	16
GRÁFICO III	17
GRÁFICO IV	18
GRÁFICO V	20
GRÁFICO VI	21
GRÁFICO VII	23
GRÁFICO VIII	24
GRÁFICO IX	26
GRÁFICO X	27
GRÁFICO XI	29
GRÁFICO XII	30
IV - Conclusões	31

I - Introdução

Este trabalho tem por objetivo construir modelos de previsão do Comércio Exterior Brasileiro, de tal sorte que seja possível, um acompanhamento dos itens que compõem a balança comercial brasileira.

Alguns esforços, já foram feitos, no desenvolvimento de modelos de previsão para o Setor Externo Brasileiro. Pode-se citar, por exemplo, os trabalhos de Rios et alii (1988), Portugal (1987) e Moreira (1985).

No trabalho de Rios et alii (1988) um modelo econométrico, chamado de MOPSE, é construído com a finalidade principal de projetar o comportamento das principais variáveis e indicadores externos da economia brasileira, destacando-se projeções desagregadas de importações, exportações e balança comercial, contas de serviço, saldo das transações correntes, conta de capital (e seus principais componentes), nível de reservas e endividamento externo. O MOPSE na sua versão atual, é um modelo linear, anual, composto de 82 equações, com 127 variáveis sendo 53 endógenas, 29 definições e 45 exógenas. O modelo é recursivo e o único bloco que contempla simultaneidade é o das exportações de produtos manufaturados.

No trabalho de Portugal (1987) é feita uma análise da estrutura recente do comércio exterior brasileiro, desagregada por região de

origem/destino. Esta análise é feita de forma desagregada por bloco econômico de origem/destino das importações e exportações, e permite avaliar o impacto de diferentes medidas de política econômica dos parceiros comerciais do Brasil. São estimadas equações de exportações e importações (valor real) para os blocos: ALADI, EUA/Canadá, CEE, Japão, Oriente Médio, Europa Oriental, África e Ásia. As equações do valor real das exportações são funções da taxa de câmbio e do valor total das importações para os respectivos blocos. As de importações são funções da taxa de câmbio, relação reservas internacionais e dívida externa líquida, PIB e capacidade produtiva utilizada. Os modelos são lineares e anuais e as previsões são condicionais nos valores futuros das variáveis exógenas do modelos.

O modelo de Moreira (1985) é semelhante ao MOPSE e não será descrito.

Todos os três modelos foram estimados com dados anuais e tinham por objetivo, obter previsões da balança comercial, condicional nas variáveis exógenas, que refletiam o comportamento do mercado interno e externo. Necessitava-se, portanto, de cenários para estas variáveis para que as previsões condicionais pudessem ser feitas.

Estes modelos são insatisfatórios, quando se deseja fazer um acompanhamento de curto prazo, isto é, previsões mensais. Deve-se utilizar outras técnicas de previsão, que contemplem as possíveis mudanças bruscas que ocorrem com as séries de valor das exportações e/ou importações brasileiras. Os modelos mais adequados para previsão de curto-prazo, são os modelos de séries temporais, que são mais

adaptativos do que os modelos econométricos. Dentre os modelos de séries temporais pode-se destacar modelos globais e locais. Na classe dos modelos globais destaca-se os do tipo ARIMA (Autorregressivo integrado média móvel). Nestes modelos, a série temporal é função do seu passado e do presente e passado de um choque aleatório que reflete os fatores externos à série sob consideração. Estes modelos são chamados de globais, porque caracterizam a estrutura global da série. Na classe dos modelos locais, a série temporal é caracterizada pelos seus componentes, a saber: tendência, ciclo, sazonalidade e irregular. Como cada um destes componentes é modelado de forma a ser uma aproximação local para a respectiva estrutura, mudanças bruscas podem ser captadas mais adequadamente por este tipo de modelo do que por aqueles modelos globais. Uma outra vantagem desta técnica é a possibilidade de tratar observações faltando na série sob consideração, com algum rigor estatístico.

Na seção seguinte apresenta-se uma descrição dos modelos locais de séries temporais, também chamados de Modelos Estruturais. Na última seção apresenta-se as possíveis estruturas que o modelo de previsão do comércio exterior brasileiro pode ter e os resultados para os agregados e a respectiva desagregação selecionada.

II - Modelos Estruturais de Séries Temporais

Historicamente Séries Temporais eram decompostas em componentes de tendência, ciclo, sazonalidade e irregular, isto é:

$$y_t = T_t + C_t + S_t + I_t \quad (1)$$

Este procedimento foi relegado a segundo plano com a introdução dos modelos ARIMA, que está intimamente ligados ao aparecimento do livro de Box e Jenkins (1970).

A metodologia de Box e Jenkins pode ser interpretada como a forma reduzida de um modelo da forma (1), isto é, ao se explicitar modelos para cada um dos componentes, pode-se, através de algum algebrismo, obter um modelo que é função somente do passado de y_t e de choques aleatórios.

Nos anos 70, através do artigo de Harrison e Stevens (1976), voltou-se a modelar uma série de tempo através de componentes como feito pelo modelo (1) acima. O procedimento apresentado por Harrison e Stevens foi chamado de Procedimento Bayesiano de Previsão e permitiu dar uma "teoria" para a modelagem de uma série por componentes não observados, como (1). Nos anos 80 com os trabalhos de Harrison e associados, foi possível justificar as "estimativas sequenciais" das variâncias dos componentes [ver, por exemplo, West et alii (1985)]. Uma outra forma de estimar modelos de componentes não observados do tipo (1) é através de um procedimento chamado Filtro de Kalman, que permite estimar cada um dos componentes não observados da série e suas respectivas variâncias. As previsões são feitas assumindo-se que a estrutura dos componentes é preservada no futuro.

A seguir descreve-se os modelos que caracterizam cada um dos componentes do modelo (1).

II.1 - Componente de Tendência

Para o componente de Tendência, em vez de se assumir uma tendência global, adota-se a formulação que aproxima localmente esta tendência.

Por exemplo, se a tendência puder ser representada por uma função linear no tempo, em vez de se assumir uma tendência global, isto é:

$$T_t = a + b t \quad (2)$$

assume-se que esta formulação é válida localmente, isto é, que tanto o nível desta tendência, isto é, a em (2), quanto a taxa de crescimento, isto é, b em (2), evoluem suavemente ao longo do tempo.

Denotando-se o nível por μ_t e a taxa de crescimento por β_t , tem-se:

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t \quad (3.1)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \xi_t \quad (3.2)$$

onde η_t e ξ_t são choques aleatórios, não correlacionados, com média zero e variâncias σ_η^2 e σ_ξ^2 respectivamente e são independentes entre si.

Se o processo gerador dos dados for uma tendência mais erro, isto

é:

$$y_t = \mu_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

onde ε_t é um choque aleatório independente de η_t e ξ_t , com média zero e variância σ_ε^2 . Tem-se que o modelo é dado pelas equações (4), (3.1) e (3.2), e estas equações representam a "forma estrutural" de um modelo ARIMA cuja forma reduzida corresponde a um ARIMA(0,2,2) com restrições nos parâmetros [para maiores detalhes ver Pereira (1986)].

II.2 - Componente de Ciclo

Em geral, séries econômicas apresentam flutuações de longo-prazo. O segundo componente do modelo estrutural, tenta captar estas flutuações e é chamado de componente de ciclo. Este componente poderia ser modelado por um ARMA(p,q), já que este componente representa a parte estacionária do modelo. Na literatura [veja, por exemplo, Priestely (1981)] o modelo mais usado é o AR(2), já que este modelo, se as raízes do polinômio autorregressivo forem complexas, pode gerar movimentos senoidais amortecidos, induzindo-se movimentos periódicos que são assemelhados a ciclos.

Na formulação alternativa proposta por Harvey (1985), denota-se o componente de ciclo por ψ_t , e assume-se um modelo estacionário centrado na frequência λ_c que pertence ao intervalo $[0, \pi]$. A formulação estatística é dada por:

$$\begin{bmatrix} \psi_t \\ \psi_t^* \end{bmatrix} = \rho \begin{bmatrix} \cos \lambda_c & \text{sen } \lambda_c \\ -\text{sen } \lambda_c & \cos \lambda_c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \psi_{t-1} \\ \psi_{t-1}^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \kappa_t \\ \kappa_t^* \end{bmatrix} \quad (5)$$

onde κ_t e κ_t^* são choques aleatórios, não correlacionados, com média zero, variância comum σ_κ^2 e ρ é o coeficiente de amortecimento do ciclo.

Pode-se mostrar que a forma reduzida do modelo (5), isto é, resolvendo-se o sistema acima para ψ_t , é um ARMA(2,1) cujas raízes da parte autorregressiva são complexas conjugadas com módulo igual a ρ , e é esta caracterização que induz o ciclo no modelo. Observe que o período do ciclo é definido por $\frac{2\pi}{\lambda_c}$.

II.3 - Componente de Sazonalidade

O componente sazonal nos modelos estruturais é usualmente modelado ou por variáveis *dummies* estocásticas (fatores sazonais) ou por componentes trigonométricos estocásticos. O modelo para as variáveis *dummies* é dado por:

$$\sum_{j=0}^{s-1} \gamma_{t-j} = \omega_t \Leftrightarrow \gamma_t = - \sum_{j=1}^{s-1} \gamma_{t-j} + \omega_t \quad (6)$$

onde ω_t é um choque aleatório, não correlacionado, com média zero e variância σ_ω^2 .

Quanto maior for a variância σ_{ω}^2 em relação a variância observacional σ_{ε}^2 , maiores serão os descontos das observações passadas na construção dos padrões sazonais. Observe que as projeções dos padrões sazonais são fixas e seus componentes somam zero ao longo de qualquer s períodos consecutivos.

O modelo sazonal trigonométrico é definido pela soma de $[s/2]$ fatores sazonais $\gamma_{j,t}$, cada um deles tendo uma especificação do tipo (5) com $\rho = 1$ e a frequência λ_j igual a frequência sazonal, denotada por

$$\lambda_j = \frac{2\pi j}{s}.$$

Ajustamento sazonal da série pode ser feito, extraíndo-se este componente das observações. Para maiores detalhes ver Harvey e Pereira (1989).

II.4 - Componente Irregular

O componente irregular, denotado por ε_t , é geralmente assumido ser um choque aleatório, com média zero e variância σ_{ε}^2 , exceto quando tem-se alguma informação *a priori* sobre este componente para se modelar por um processo do tipo ARMA(p,q) [ver Hausman e Watson (1985)].

Todos os componentes não observados de (1) formam caracterizados

e, pode-se estimar os parâmetros do modelo. Como sub-produto, obtem-se as estimativas dos componentes não observados, isto é, da tendência, do ciclo, da sazonalidade e do irregular. Em alguns casos é necessário adicionar variáveis exógenas que refletem intervenções nas séries, devido a acontecimentos atípicos.

Várias das séries que compõem as exportações e/ou importações tem valores faltando. Com a metodologia apresentada acima, pode-se dar um tratamento estatístico a este problema e, pode-se obter estimativas para as observações faltando quando este for o caso.

A seguir, apresenta-se uma descrição do modelo de previsão para o comércio exterior brasileiro, assim como os resultados que foram obtidos, usando-se modelos estruturais de séries temporais, para a uma desagregação da balança comercial.

III Modelo de Previsão

O objetivo deste modelo é obter previsões para o Comércio Exterior Brasileiro, através de modelos de séries temporais para as diversas séries que compõem a balança comercial.

As exportações estão divididas em quatro grupos, a saber: básicos, semi-manufaturados, manufaturados e operações especiais. Quanto as importações tem-se quatro grupos: matérias primas, bens de consumo, combustíveis e lubrificantes e bens de capital.

Um modelo agregado poderia ser estimado para estes principais grupos, mas isto tornaria difícil detectar a importância relativa dos produtos no grupo. Ao se optar por um modelo mais desagregado, constata-se que mais de cem séries são candidatas a fazerem parte deste modelo. É possível obter tal modelo, mas isto faria com que a cada mês estas cem séries fossem re-estimadas, implicando em pouca agilidade nos resultados. Necessita-se portanto de um nível intermediário de agregação para as exportações e optou-se pela seguinte desagregação:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| (0) complexo açúcar - básico | - 101 | - açúcar demerara |
| | semimanuf. | - 201 - açúcar cristal |
| | manuf. | - 301 - açúcar refinado |
| (1) complexo café - básico | - 103 | - café cru em grão |
| | - manuf. | - 304 - café industrializado |
| (2) complexo soja - básico | - 108 | - farelo de soja |
| | - seminauf. | - 208 - óleo de soja em bruto |
| | - manuf. | - 316 - óleo de soja refinado |
| (3) complexo cacau - básico | - 102 | - cacau em amendoas cru |
| | - seminauf. | - 206 - manteiga de cacau |
| | | - 209 - pasta de cacau ref. |
| (4) minério de ferro - básico | - 111 | - minério de ferro |
| | - seminauf. | - 204 - ferro gusa |
| | | - 205 - ferro-ligas em bruto |
| (5) alumínio - básico | - 112 | - minério de alumínio |
| | - seminauf. | - 202 - alumínio em bruto |
| (6) pasta química, papel - semimanuf. | - 210 | - pasta química |
| | - manuf. | - 319 - papel e suas manuf. |
| (7) blooms - | - semimanuf. | - 207 - blooms |

- (7) siderúrgicos - manuf. - 323 -prod. siderúrgicos
- (8) químicos - manuf. - 321 - prod. químicos inorg.
- 322 - prod. químicos org.
- (9) calçados - manuf. - 305 - calçados e suas partes
- (10) mat de transporte
- (11) demais básicos
- (12) demais semimanufaturados
- (13) demais manufaturados
- (14) total das exportações

Quanto as importações, usou-se a desagregação usual, a saber: matérias primas, bens de consumo, combustíveis (sem petróleo), petróleo, bens de capital. Como a agregação destas séries dá o total das importações, não foi estimado modelo para esta série.

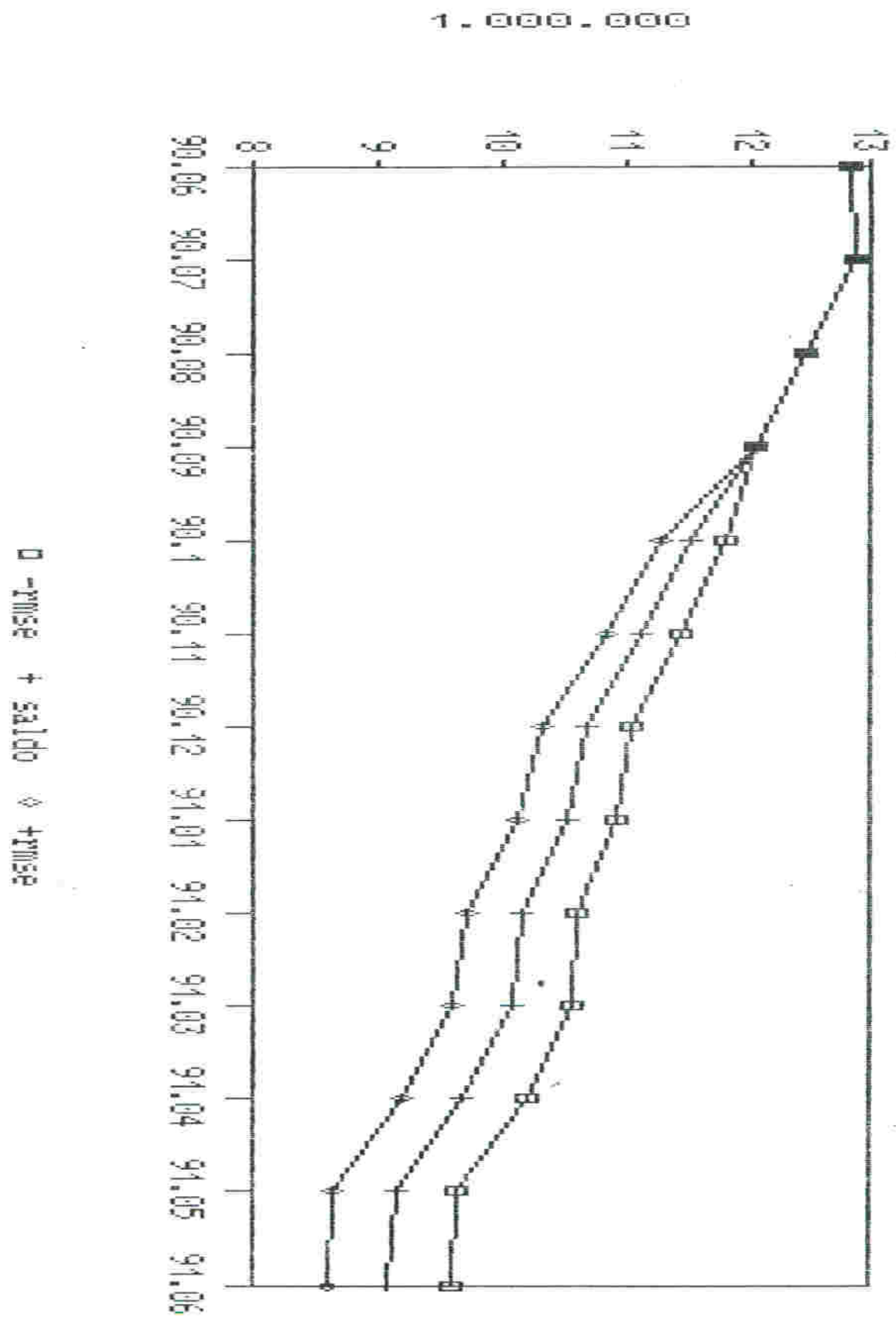
A seguir, apresenta-se os resultados para as previsões para cada uma destas séries, onde foram usados, na estimação, dados de janeiro de 1978 até outubro de 1990 para as exportações e até setembro de 1990 para as importações. Desta forma tem-se previsões para a balança para o ano de 1990 e também para o primeiro semestre de 1991. Optou-se por apresentar as previsões somente para o primeiro semestre já que se as condições internas e externas não se modificarem drasticamente, os resultados para a balança comercial será dos piores dos últimos anos.

Todas as séries foram estimadas assumindo-se que o modelo contemplava os quatro componentes que caracterizam uma série temporal.

O gráfico I, mostra o saldo da balança comercial de 90.06 até

Gráfico I

Saldo da Balança Comercial
Previsões a partir de 90.10



91.06, com previsões a partir de 90.10. Observa-se que para 90.12 a acumulado em 12 meses para as exportações, previsto pelo modelo foi de 30,7 bilhões de dólares com um intervalo de confiança de previsão de [30,2 ; 31,21] e para as importações de 19,9 bilhões com um intervalo de [19,07 ; 20,80] implicando em um saldo de 10,7 bilhões com um intervalo de [10,4 ; 11,1]. A tabela abaixo apresenta as previsões das exportações e importações totais, assim como os saldos acumulados em 12 meses com os respectivos intervalos de confiança de previsões.

Tabela 1 - Previsões para Saldo da Balança Comercial

	Export.	Acum.	Import.	Acum.	Saldo	I. C.
90.10	2,3	31,1	1,8	19,6	11,6	[11,3 ; 11,8]
90.11	2,4	30,9	1,8	19,8	11,2	[10,8 ; 11,5]
90.12	2,5	30,6	2,1	19,9	10,7	[10,4 ; 11,1]
91.01	2,2	30,6	1,8	20,0	10,5	[10,1 ; 10,9]
91.02	1,9	30,5	1,6	20,4	10,2	[9,7 ; 10,6]
91.03	2,3	30,6	1,8	20,5	10,1	[9,6 ; 10,6]
91.04	2,4	30,4	1,6	20,7	9,7	[9,2 ; 10,2]
91.05	2,9	30,1	1,8	20,9	9,2	[8,7 ; 9,7]
91.06	2,8	30,4	1,7	21,3	9,1	[8,6 ; 9,6]

Nota: I. C. Representa Intervalo de Confiança de Previsão

Pelos resultados obtidos pelos modelos de previsão, pode-se observar que se a tendência tanto das exportações, quanto das importações permanecerem nos respectivos patamares, o saldo da Balança cairá de 11 bilhões para 9 bilhões. Estes resultados são obtidos

mantendo-se constante todas as variáveis que poderiam afetar tanto exportações quanto importações. Pode-se, também, construir alguns cenários, que poderiam modificar os resultados acima obtidos. Estes cenários são: (i) pessimista; (ii) normal; e (iii) otimista.

Para o cenário pessimista, adota-se como hipótese, que as exportações permanecem no patamar normal e as importações seguem trajetória de maior crescimento, isto é, o patamar normal mais um desvio padrão. Para o cenário normal, tanto exportações quanto importações seguem suas trajetórias normais e para o cenário otimista as exportações seguem a trajetória de maior crescimento enquanto que as importações permanecem no seu patamar normal. Tem-se, então os seguintes resultados:

Tabela 2 - Cenários para Saldo da Balança Comercial

	Pessimista			Normal			Otimista		
	Exp	Imp	Sal	Exp	Imp	Sal	Exp	Imp	Sal
90.10	2,3	2,1	11,3	2,3	1,8	11,6	2,3	1,8	11,5
90.11	2,4	2,1	10,1	2,4	1,8	11,2	2,6	1,8	11,4
90.12	2,5	2,4	9,8	2,5	2,1	10,7	2,8	2,1	11,3
91.01	2,2	2,1	9,4	2,2	1,8	10,5	2,5	1,8	11,4
91.02	1,9	1,9	8,6	1,9	1,6	10,2	2,3	1,6	11,3
91.03	2,3	2,2	8,1	2,3	1,8	10,1	2,7	1,8	11,6
91.04	2,4	2,0	7,3	2,4	1,6	9,7	2,8	1,6	11,6
91.05	2,9	2,2	6,4	2,9	1,8	9,2	3,3	1,8	11,5
91.06	2,8	2,2	5,9	2,8	1,7	9,1	3,2	1,7	11,8

Nota: Sal representa o Saldo Acumulado de 12 meses.

O gráfico II abaixo, apresenta as exportações e sua reta de tendência. Observa-se que as exportações estão acima da reta de tendência a partir de 90.11, indicando que a partir deste mês deverá haver uma modificação nas exportações acumuladas em 12 meses. Desta forma, dos três cenários escolhidos, aquele que tem maior probabilidade de acontecer é exatamente o otimista, já que, é esperado uma reversão nas exportações nos próximos 8 meses devido ao período do componente ciclo das exportações que é de 18 meses. Portanto, espera-se que o Saldo do Balança permaneça num patamar de 11 bilhões até o final do primeiro semestre de 1991.

A seguir apresenta-se os resultados para os diversos modelos desagregados.

As previsões para os complexos açúcar, café, soja e cacau são apresentadas no gráfico III e no gráfico IV são apresentados estes mesmos resultados, mas para as séries com ajuste sazonal.

Observa-se que para o complexo açúcar a tendência das previsões é de queda em relação ao ano anterior. No início do horizonte de previsão, isto é, em 90.11, a relação entre este mês contra mês do ano anterior é de 30% superior, mas a partir deste mês, observa-se, uma tendência declinante até 91.03 e a partir deste mês uma recuperação até o final do horizonte de previsão, embora ainda inferior aos patamares do ano anterior.

Gráfico II

Exportações e sua Tendência
acumulado em 12 meses

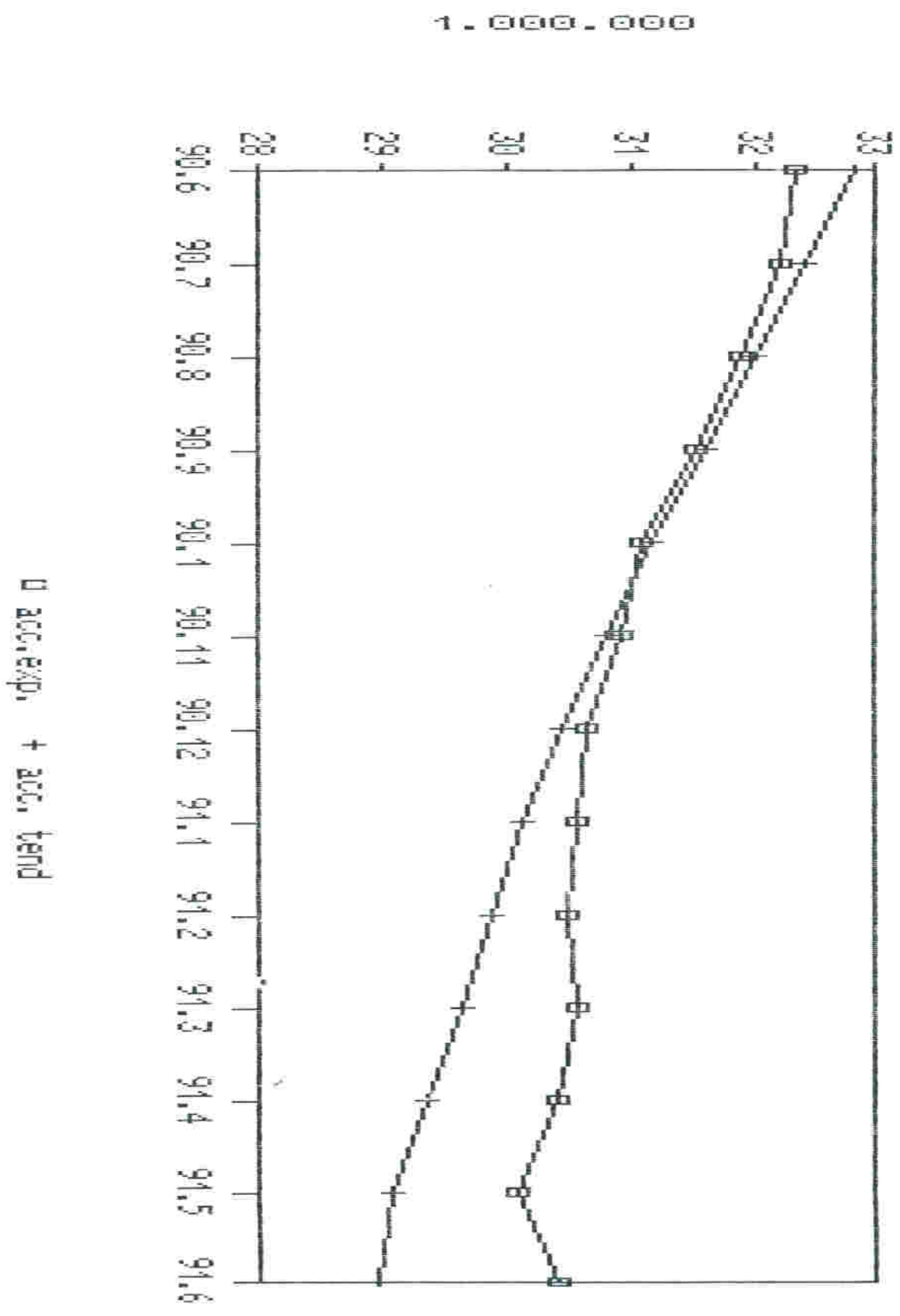


Gráfico III

Gráfico dos complexos açúcar, café, soja e cacau - previsões de 90,11

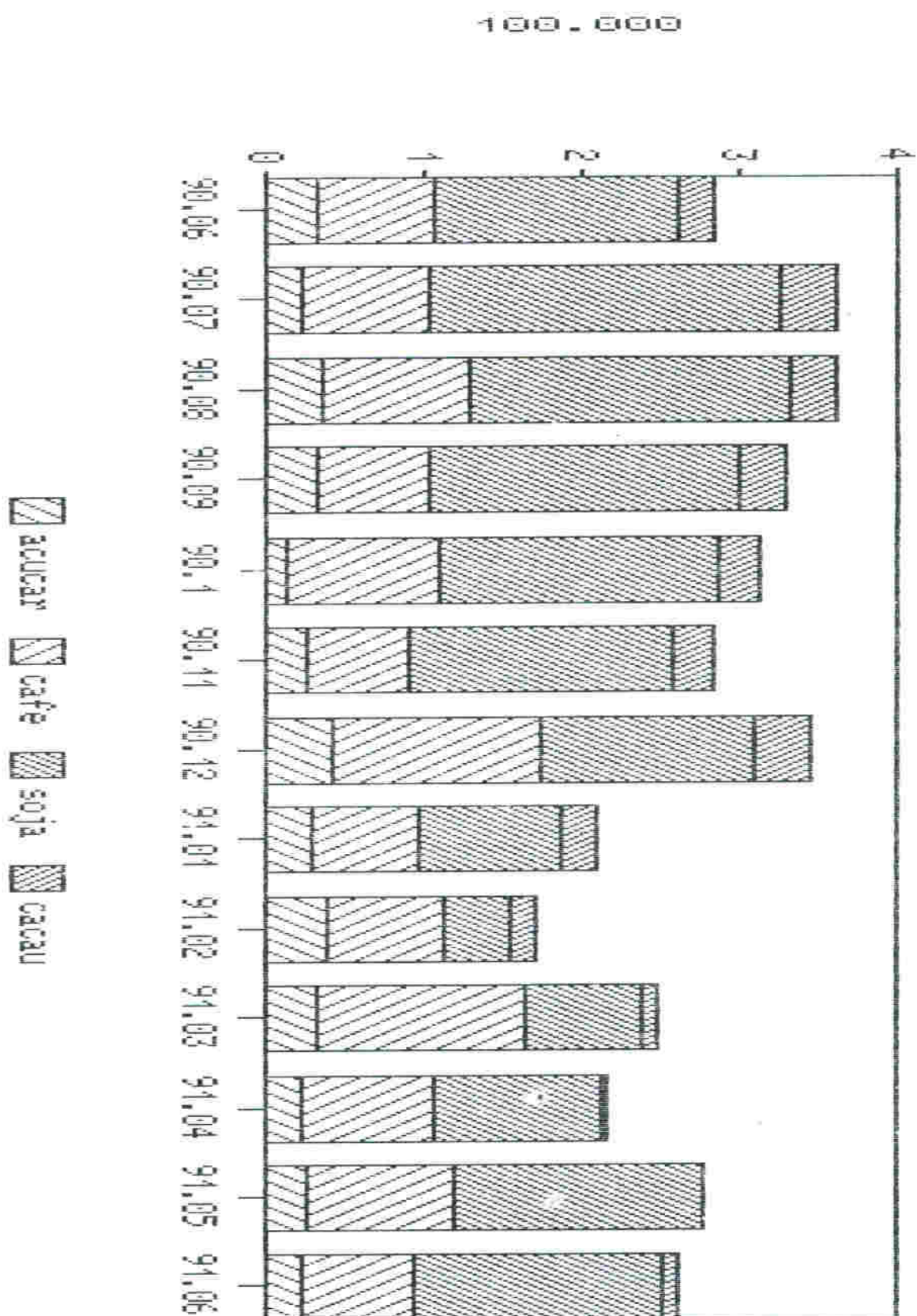
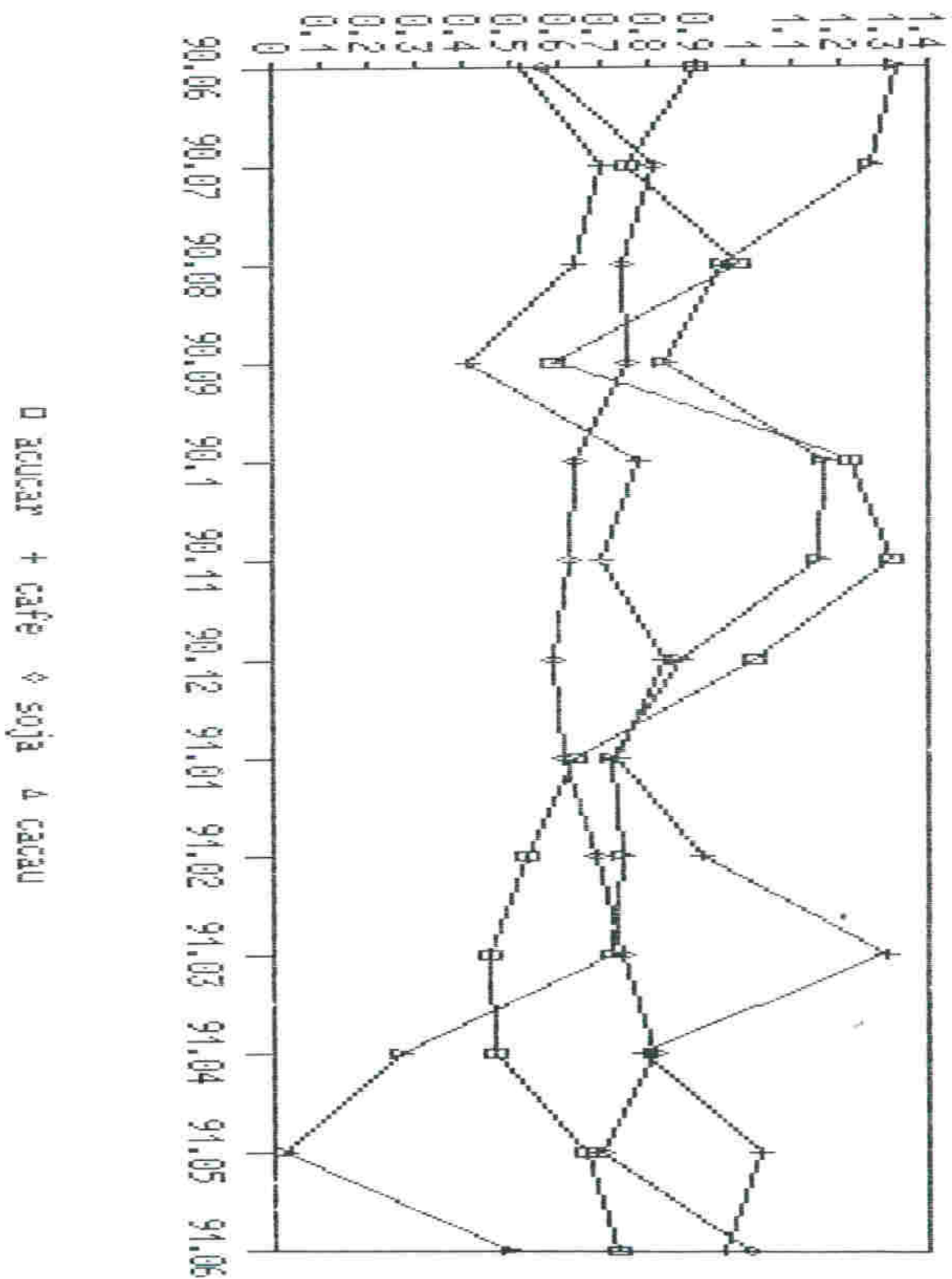


Gráfico IV

Gráfico dos complexos açúcar, café,
soja e cacau desaz. Previsões de 90.11



Para o complexo café, observa-se uma tendência de crescimento desde o início do horizonte de previsão até o mês de março e a partir deste mês observa-se uma estabilidade em relação aos valores do ano anterior.

Para o complexo soja, no início do horizonte de previsão os valores estão 10% abaixo dos respectivos valores do ano anterior. Observa-se um crescimento até o final do horizonte de previsão, exceto para o mês de maio, atingindo-se 10% acima do valor correspondente ao ano anterior.

Para o complexo cacau, observa-se uma tendência declinante para todo o horizonte de previsão, embora no final do mesmo haja uma reversão nesta tendência. Mesmo assim os valores previstos estão, no final do horizonte 40% abaixo dos respectivos valores do ano anterior.

Os gráficos V e VI apresentam as previsões para os complexos ferro, alumínio, blooms e químicos. Em geral as previsões estão acima dos valores observados para o ano anterior com exceção do mês de abril para quase todos complexos, exceto ferro, e do mês de maio para blooms e químicos. Observa-se também que o complexo alumínio tem um comportamento diferenciado dos outros. Enquanto que todos os outros complexos apresentam uma tendência a estabilidade, o complexo alumínio cresce até fevereiro e a partir daí apresenta um decréscimo até o penúltimo mês, voltando, então, a crescer.

Gráfico V

Gráfico dos complexos ferro, alumínio blooms, quim. Previsões de 90/11

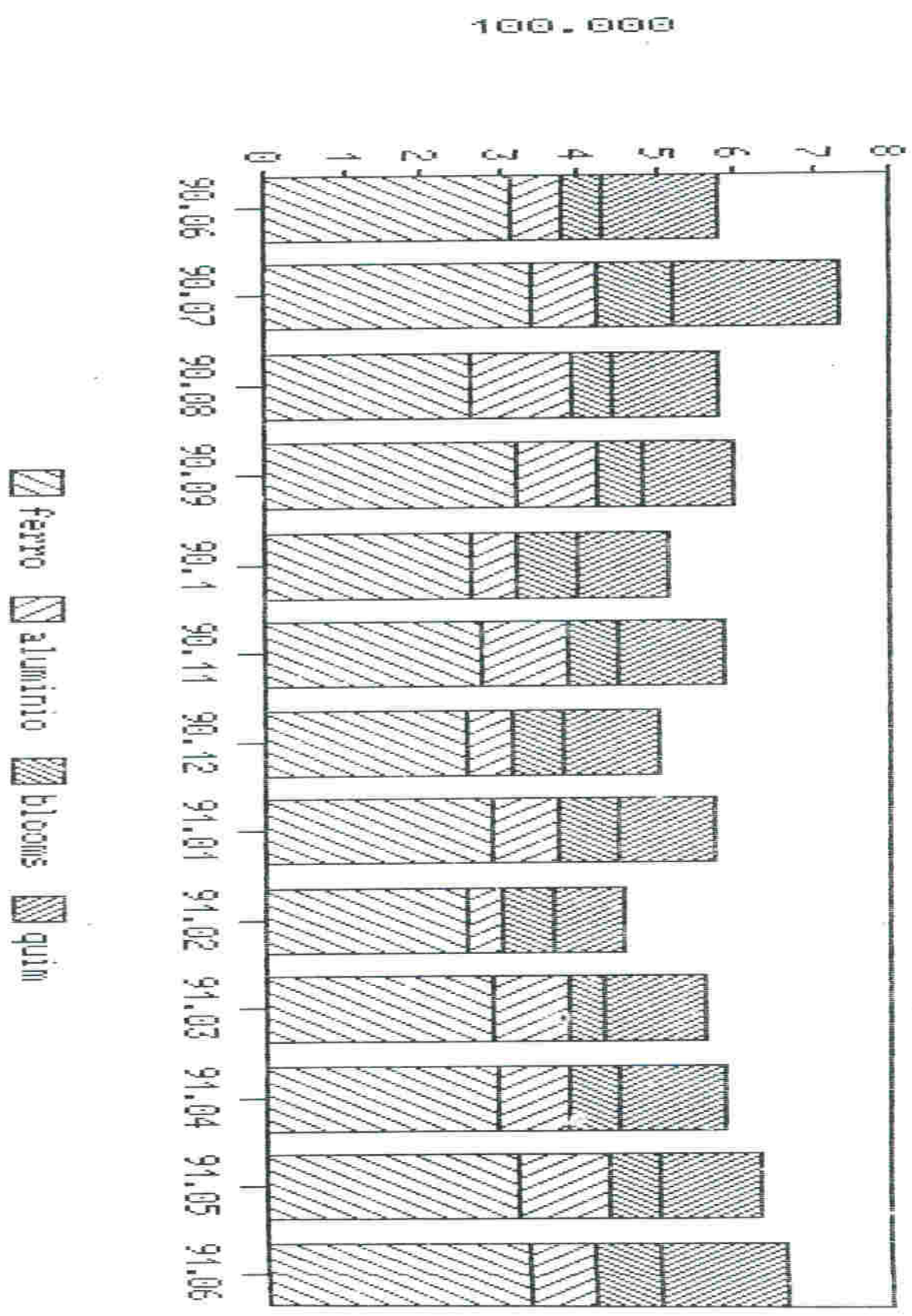
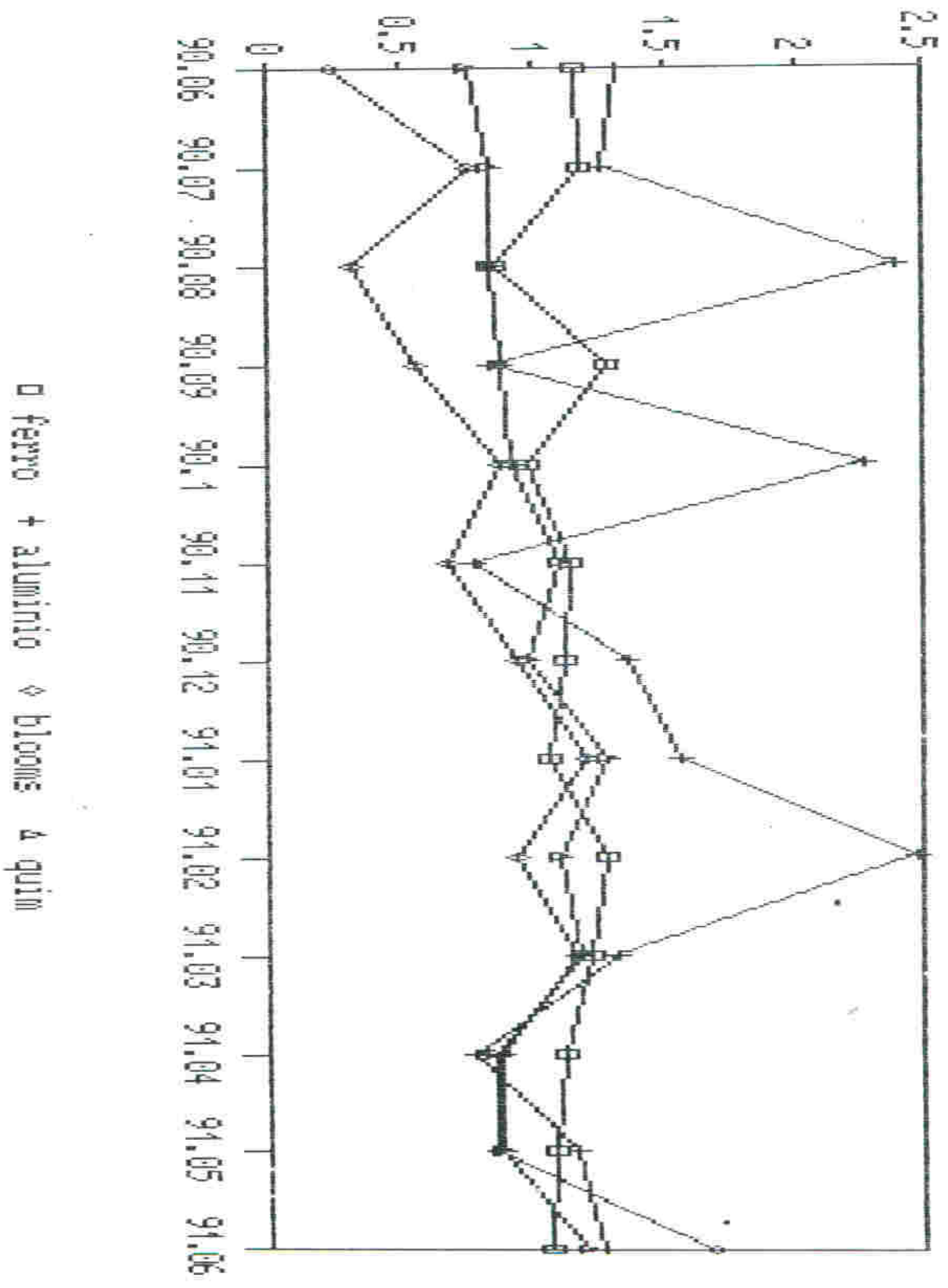


Gráfico VI

Gráfico dos complexos ferro, alumínio blooms, quin, Desaz. Previsões de 90.11



Os gráficos VII e VIII apresentam as previsões para papel, siderurgia, sapato e material de transporte.

Para o complexo papel o comportamento é declinante, sendo que, no final do horizonte de previsão, o nível está 20% inferior ao respectivo valor do ano anterior.

Para o complexo siderúrgico, o comportamento é declinante até fevereiro e a partir de mês observa-se uma reversão neste comportamento e, para o final do horizonte de previsão tem-se valores 10% superiores ao ano anterior.

Para material de transporte o comportamento é de crescimento embora no final do horizonte de previsão os valores estejam 20% abaixo dos correspondentes valores do ano anterior.

Para calçados tem-se uma estabilidade em torno de 10% superior aos valores do ano anterior, exceto para o último mês que apresenta um crescimento de 60% superior. Este crescimento no final do horizonte de previsão é devido a base de comparação já que o valor para junho de 90 é baixo fazendo com que exista este crescimento atípico.

A seguir apresenta-se os resultados para os demais semimanufaturados, manufaturados e básicos. Observe que estes agregados não incluem os complexos descritos acima e, portanto, devem ser interpretados com resíduos dos respectivos agregados.

Gráfico VII

Gráfico dos complexos papel, sider., sapato, mat. transp. Previsões de 90, 11

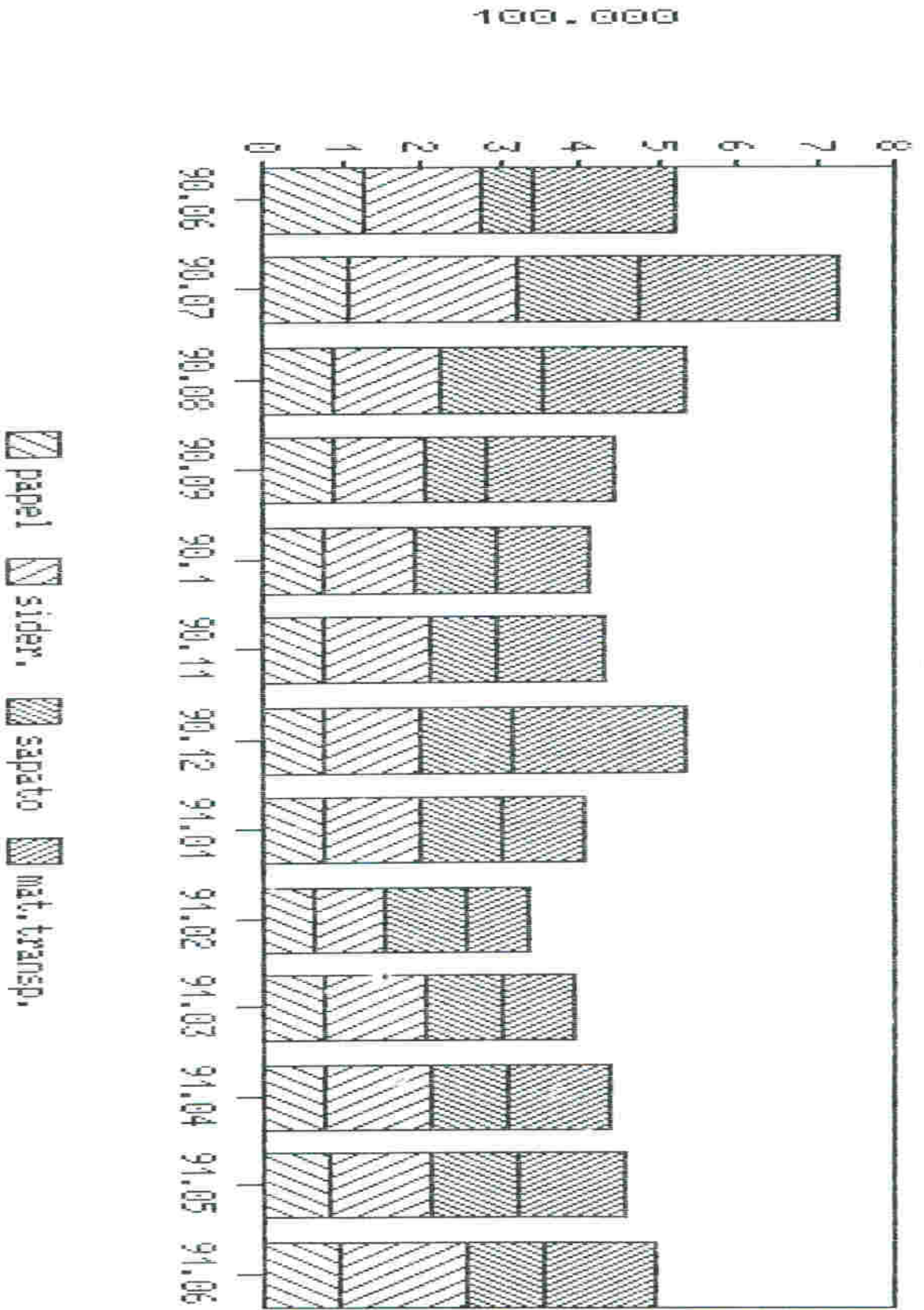
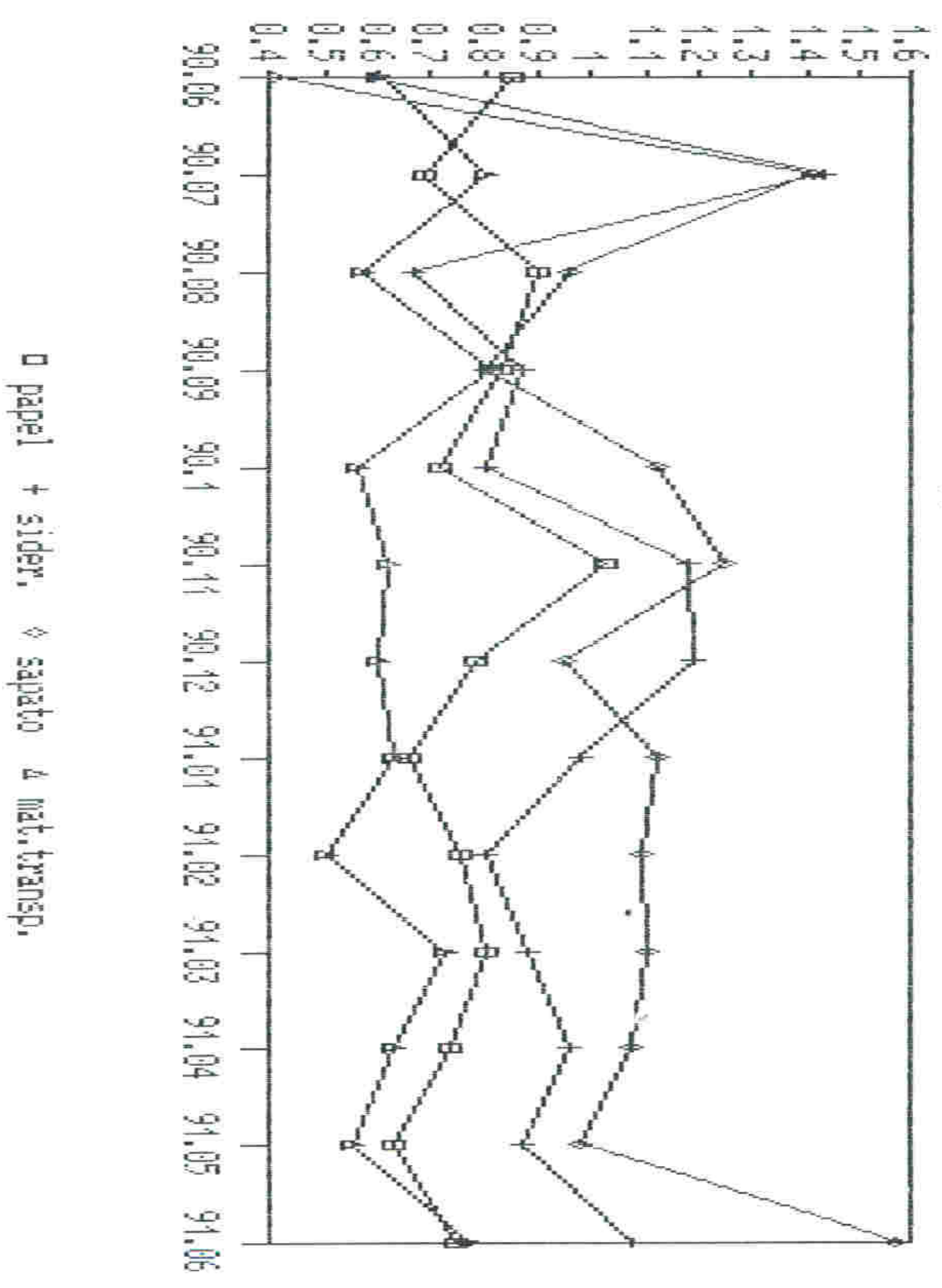


Gráfico VIII

Grafico dos complexos papel, sider, sapato
 mat. transp, Desaz. Previsoes de 90.'11



Os gráficos IX e X apresentam as previsões para semimanufaturados, manufaturados e básicos sem os complexos.

O comportamento dos básicos é de crescimento até março e a partir deste mês a tendência é declinante até o mês de maio, voltando a crescer no final do horizonte de previsão sendo que este valor é 20% superior ao respectivo valor do ano anterior.

Para os manufaturados o comportamento é de estabilidade num patamar 20% inferior ao valor do ano anterior, mas no final do horizonte de previsão há um crescimento que faz com que volte-se ao mesmo patamar do ano anterior.

Para os semimanufaturados, o comportamento é de crescimento até fevereiro, num patamar 40% superior ao ano anterior e , a partir deste mês há uma reversão reduzindo-se o crescimento, em relação ao ano anterior, para um patamar 20% superior.

Gráfico IX

Gráfico dos agregados sem os complexos
previsões a partir de 90.11

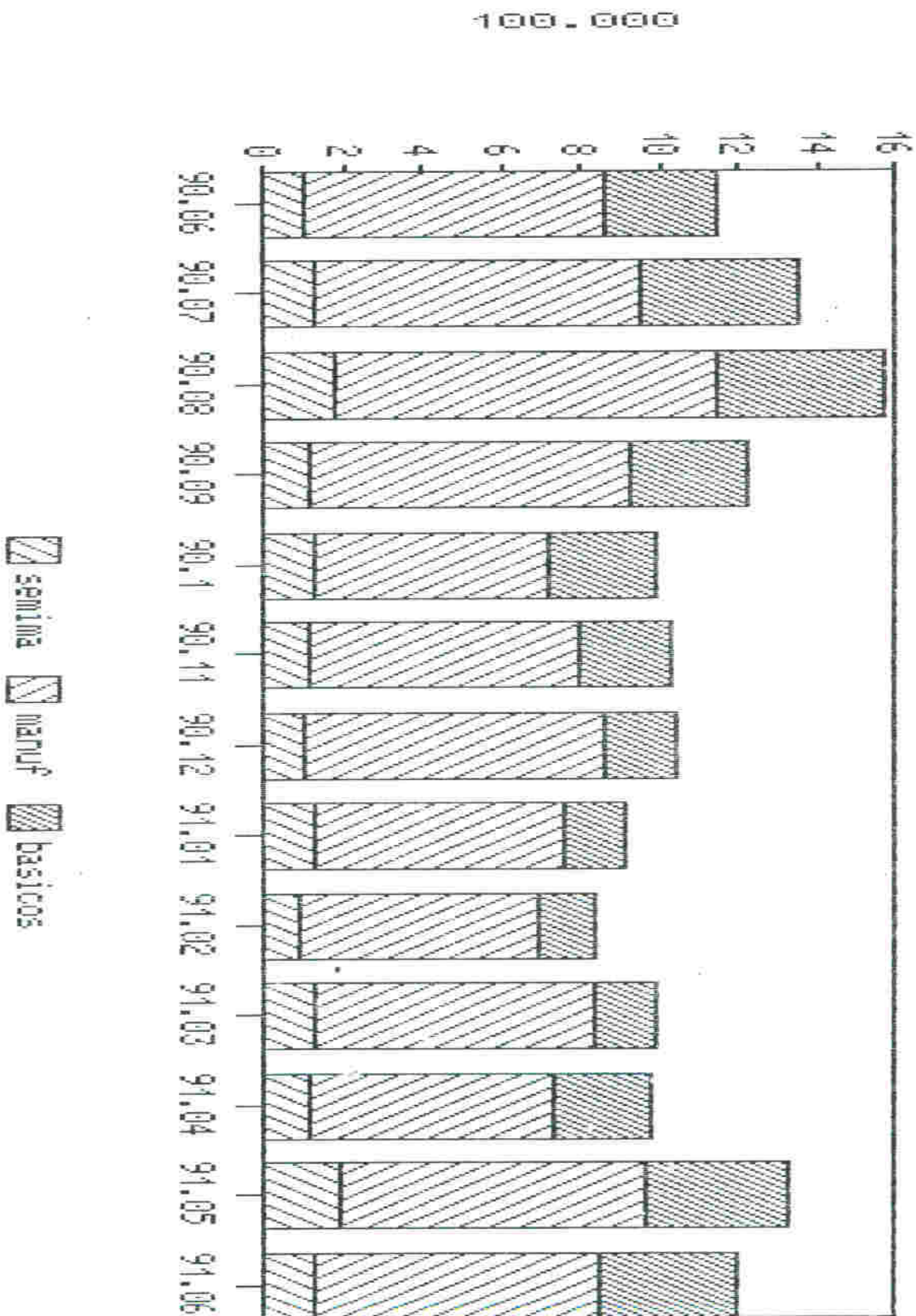
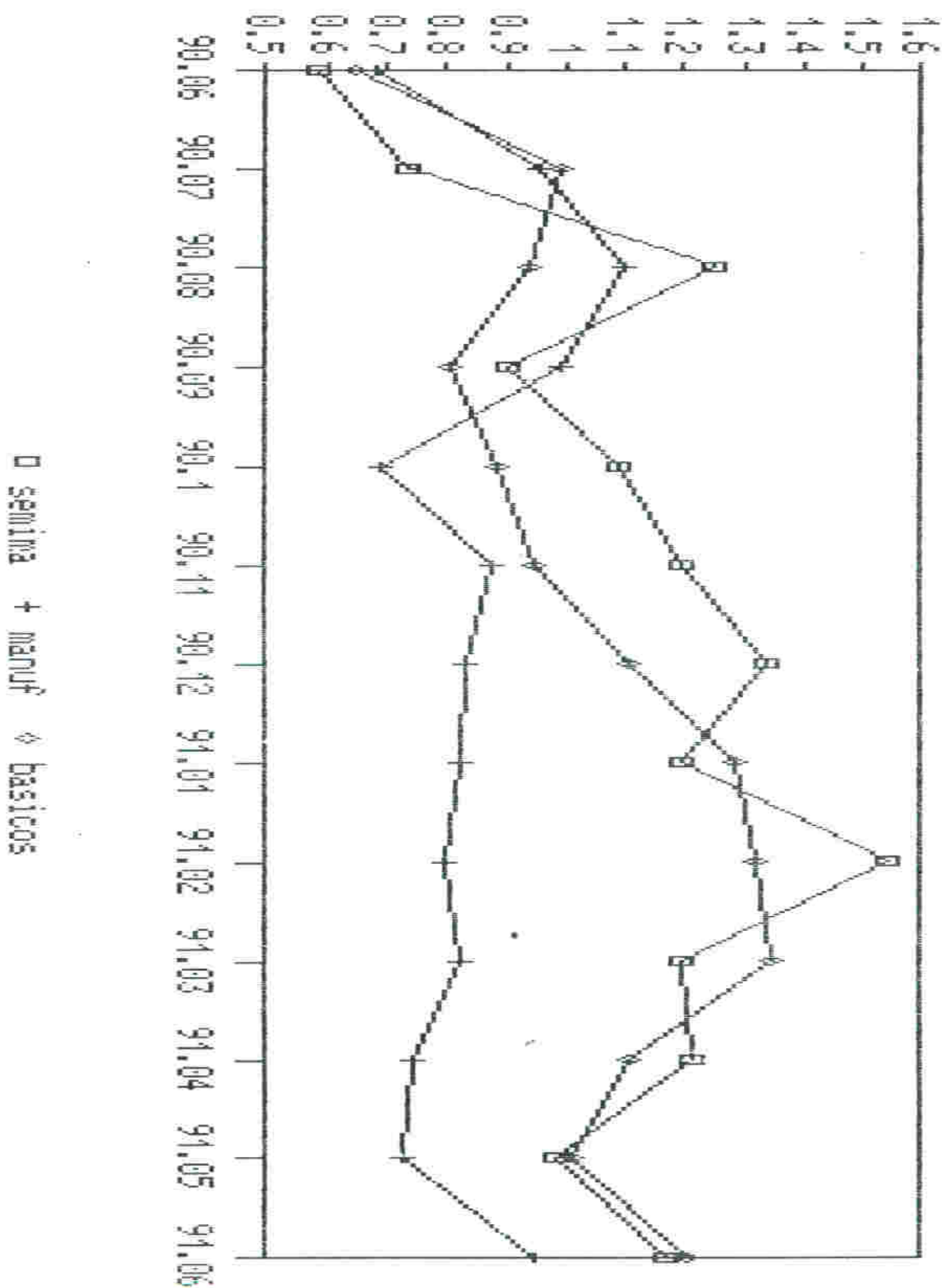


Gráfico X

Gráfico dos agregados sem os complexos
 Mes/Mes ano ant. Previsões de 90.11



A seguir apresenta-se os resultados para os agregados das importações, a saber, matérias primas, bens de consumo, combustíveis sem petróleo, petróleo e bens de capital.

Os gráficos XI e XII apresentam as previsões para os agregados das importações.

Observa-se que matérias primas apresentam um comportamento de crescimento em relação ao ano anterior, sendo que no final do horizonte de previsão o valor está 30% superior ao respectivo valor do ano anterior.

O comportamento de bens de consumo é de crescimento até fevereiro, atingindo um patamar de 60% superior ao ano anterior, e a partir deste mês há uma reversão, embora, no final do horizonte de previsão ainda apresente valores 20% superiores aos respectivos valores do ano anterior.

O comportamento de combustível sem petróleo é declinante para quase todo o horizonte de previsão, com exceção do primeiro e dos dois últimos meses. Observa-se que no final do horizonte de previsão, volta-se ao mesmo patamar do ano anterior.

O comportamento de petróleo, embora, seja oscilante, sempre está acima do patamar do ano anterior. No final do horizonte de previsão encontra-se 40% acima do respectivo valor do ano anterior.

Gráfico XI

Gráfico das importações - agregados
previsões a partir de 90.10

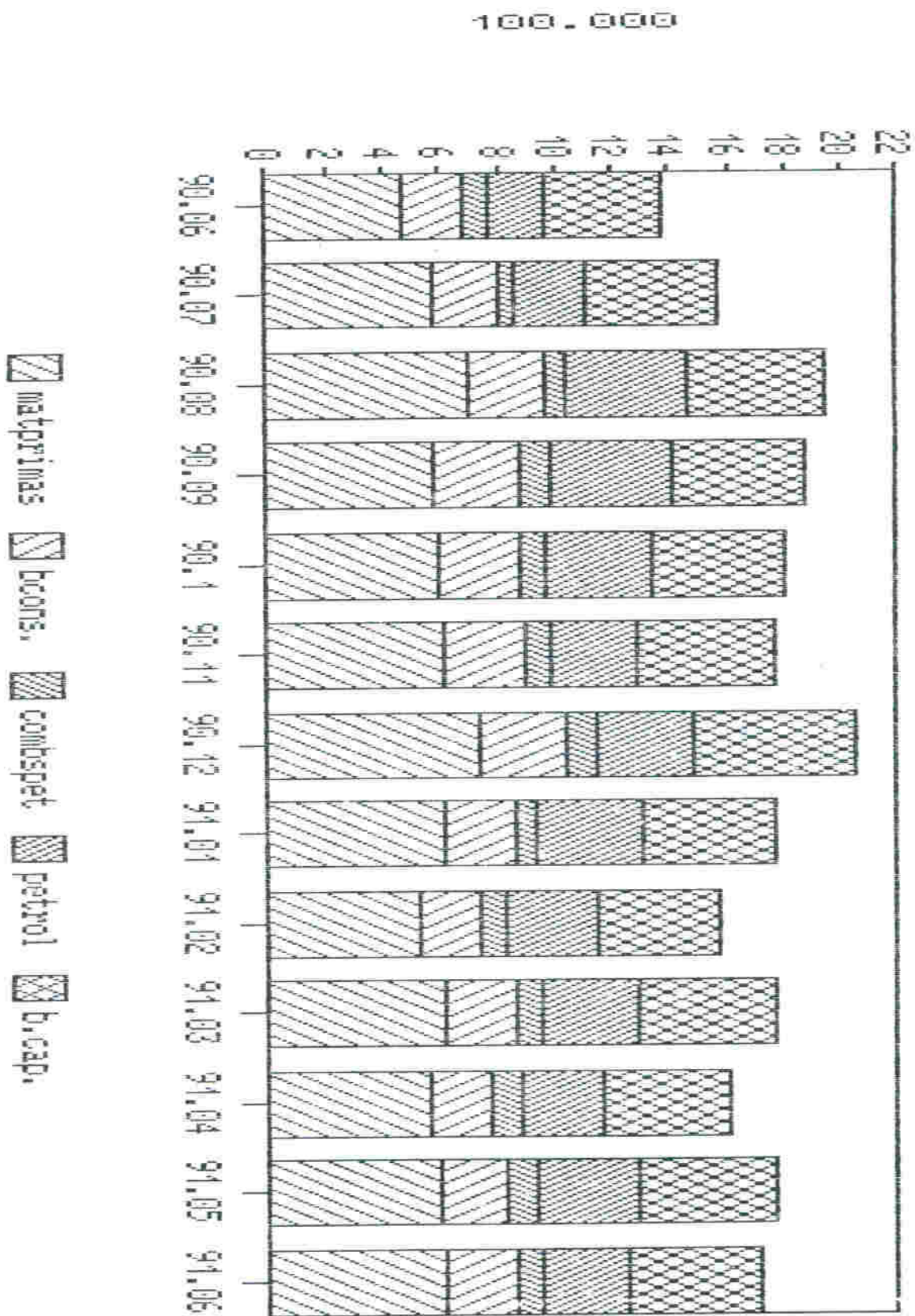
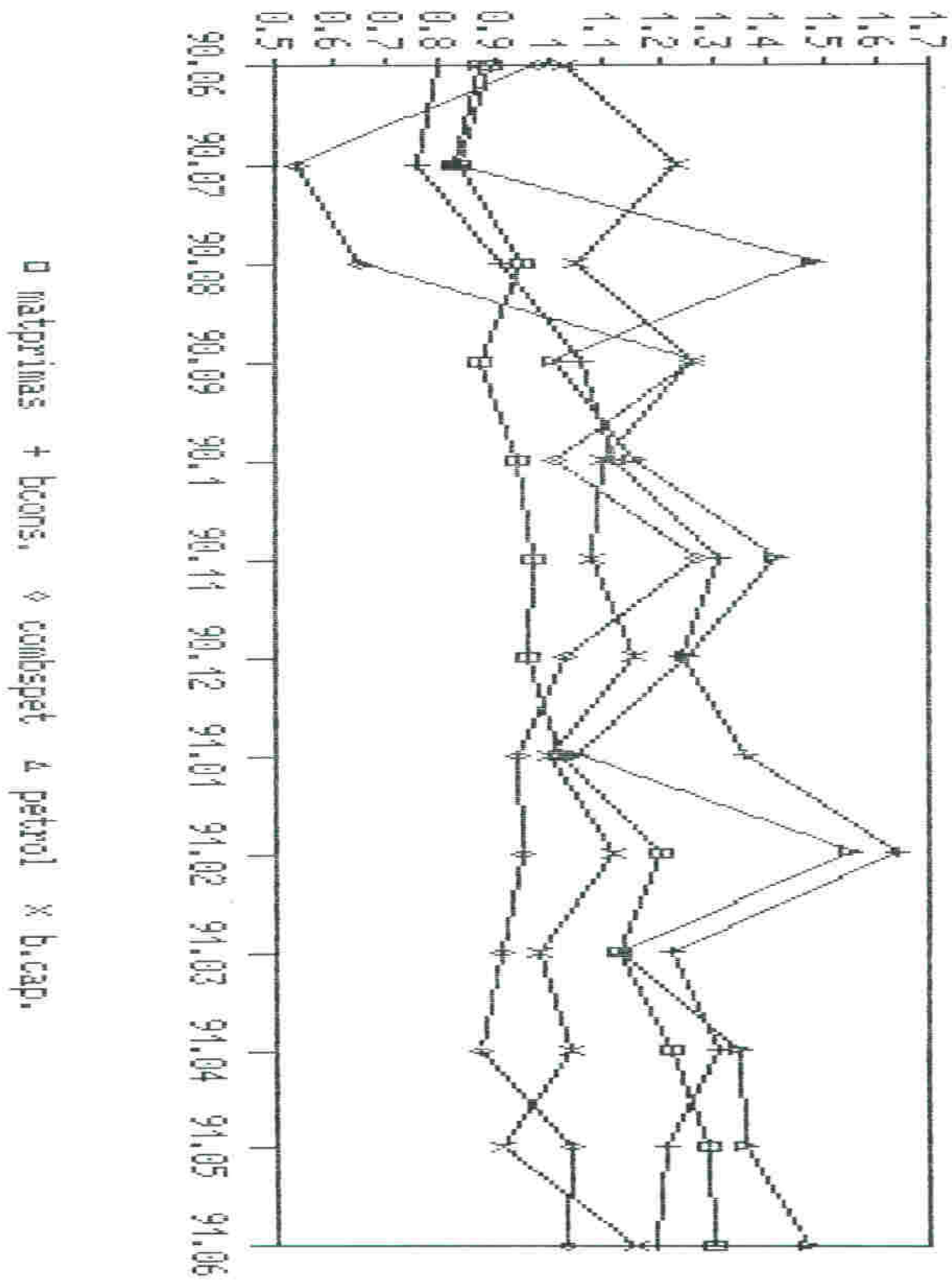


Gráfico XII

Grafico das importações - agregados
 Desaz. Previsões a partir de 90.10



O comportamento para bens de capital é declinante até o último mês onde volta a crescer atingindo um patamar 10% superior ao ano anterior.

IV - Conclusões

Embora modelos de séries temporais não contemplem mudanças em outras variáveis que poderiam afetar a tendência da série que está sendo prevista, são os mais adequados para se fazer previsão de curto-prazo, assim como para se prever reversões.

Este trabalho procurou desenvolver modelos de séries temporais para o setor externo. Foi possível apresentar previsões tanto para os totais das exportações e importações, quanto para a desagregação dos diversos complexos das exportações e dos grandes agregados das importações.

Observou-se que o Saldo da Balança Comercial, acumulado em 12 meses, deve ficar num patamar de 11 bilhões, correspondendo ao cenário otimista que é o de maior probabilidade, embora para o cenário normal este patamar seja de 9 bilhões.

Referências

Box, G.E.P. e Jenkins, G.M. (1970) Time Series Analysis, Forecasting and Control, São Francisco: Holden Day.

Harrison, P.J. e Stevens, C. F. "Bayesian Forecasting", Journal of the Royal Statistical Society, serie B, 38, pp. 205-247.

Harvey, A.C. (1985) "Trends and Cycles in Macroeconomic Time Series", Journal of Business and Economic Statistics, 3, pp. 216-227.

Harvey, A.C. e Pereira, P.L.V. (1989) "Trends, Seasonality and Seasonal Adjustment". Em Mentz, R.P. et alii (editores), Proceeding of the First Seminar in Applied Statistics, pp. 161-199, IASI: Panamá.

Hausman, J.A. e Watson, M.W. (1985) "Errors in Variables and Seasonal Adjustment Procedures", Journal of the American Statistical Association, 80, pp. 541-552.

Moreira, A.R. (1985) "Balança de Pagamentos Brasileiro: um Modelo de Simulação", mimeo INPES/IPEA.

Pereira, P.L.V. (1986) "Estimação do Hiato do Produto via Componentes não observados", Revista de Econometria, 6, n^o 2, pp. 47-68.

Portugal, M.S. (1987) "Notas sobre a Evolução da Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro e suas Perspectivas até o final dos anos 80". Texto para Discussão Interna, n° 11, Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior.

Priestley, M. (1981) Spectral Analysis and Time Series, New York: Academic Press.

Rios, S.M.P., Bonelli, R. e Reis, E.J. (1988) "Estimação e Resultados do MOPSE - Modelo para Projeções do Setor Externo". Texto para Discussão Interna n° 134, INPES-IPEA.

West, N., Harrison, P.J. e Migon, H.S. (1985) "Dynamic Generalized Linear Models and Bayesian Forecasting", Journal of The American Statistical Association, 80, pp.73-97.

-
- 162 *Subsídios (ao milho e derivados) e barreiras comerciais: mecanismos e artifícios que anulam a vantagem comparativa do Brasil nos mercados norte-americano e europeu em açúcar, etanol, manitol e sorbitol.*
Aluísio G. de Lima Campos. Fev/2004.
-
- 161 *Relações econômicas bilaterais Brasil-Rússia: perspectivas de ampliação.*
João Bosco Machado e Carlos Serapião Júnior. Jul/2003.
-
- 160 *Focando a política de promoção de exportações.*
Ricardo A. Markwald e Fernando Puga. Set/2002.
-
- 159 *Diversificação regional das exportações brasileiras: um estudo prospectivo.*
Renato da Fonseca. Set/2002.
-
- 158 *Um levantamento de atividades relacionadas à atividade exportadora das empresas brasileiras: resultados de pesquisa de campo junto a 460 empresas exportadoras.*
Galeno Tinoco Ferraz Filho e Fernando José Ribeiro. Set/2002.
-
- 157 *O viés anti-exportador: mais além da política comercial.*
Pedro da Motta Veiga. Set/2002.
-
- 156 *A institucionalidade da política brasileira de comércio exterior.*
Pedro da Motta Veiga e Roberto Magno Iglesias. Set/2002.
-
- 155 *Política comercial brasileira: limites e oportunidades.*
Marcelo de Paiva Abreu. Set/2002.
-
- 154 *Promoção de exportações via internacionalização das firmas de capital brasileiro.*
Roberto Magno Iglesias e Pedro da Motta Veiga. Set/2002.
-
- 153 *O comércio exterior brasileiro de bens de capital: desempenho e indicadores por grupos de produtos.*
Fernando J. Ribeiro e Henry Pourchet. Jul/2000.
-
- 152 *O comércio exterior brasileiro de calçados e têxteis: desempenho e indicadores por grupos de produtos.*
Fernando J. Ribeiro e Henry Pourchet. Jul/2000.
-
- 151 *Diretrizes de promoção comercial para as exportações do Rio Grande do Sul.*
Pedro da Motta Veiga, Mário C. de Carvalho Júnior, Leda Halm e Galeno Tinoco Ferraz Filho. Jun/2000.
-
- 150 *Desempenho exportador do Rio Grande do Sul.*
Pedro da Motta Veiga e Mário C. de Carvalho Júnior. Jun/2000.
-
- 149 *Impacto del proceso de integración del Mercosur sobre el sector calzado.*
Marta Bekerman, Paulo Guilherme Corrêa e Laens S. Nov/99.
-
- 148 *Impacto del proceso de integración del Mercosur sobre el sector farmacéutico.**
Marta Bekerman, Paulo Guilherme Corrêa e Laens S. Nov/99.
-
- 147 *Barreiras às importações nos Estados Unidos da América, Japão e União Européia: estimativas do impacto sobre as exportações brasileiras.* Honório Kume e Guida Piani. Out/99.
-
- 146 *Barreiras externas às exportações brasileiras: 1999.*
Renato Fonseca, Mário C. de Carvalho Jr., Galeno T. Ferraz Filho, Henry Pourchet, Ricardo Markwald e Fernando C. da Silva. Out/99.
-
- 145 *Uma estratégia para a promoção comercial das exportações nordestinas.*
Ricardo Andrés Markwald e Pedro da Motta Veiga. Out/99.
-
- 144 *Indústrias de plásticos: desenvolvimento do potencial exportador das empresas de 3ª geração.*
João Bosco M. Machado e Galeno Tinoco Ferraz Filho. Jul/99.
-
- 143 *Subsídios ao milho e aos derivados do milho nos mercados dos Estados Unidos e da União Européia.*
Aluísio G. de Lima Campos. Jul/99.
-
- 142 *Diretrizes para o desenvolvimento do potencial exportador das MPES paulistas.*
Pedro da Motta Veiga, João Bosco M. Machado e Mário C. de Carvalho Jr. Nov/98.
-
- 141 *Padrões de comércio intra e extra-Mercosul: alvos para uma política industrial do Mercosul.*
Ricardo A. Markwald e João Bosco M. Machado. Nov/98.
-