



Projeto de pesquisa: O Brasil na era da globalização: condicionantes domésticos e internacionais ao desenvolvimento

Sub-projeto VII. Estrutura produtiva, emprego e produtividade

Relatório 2. Condicionantes da Evolução da Competitividade

Emerson Fernandes Marçal

Índice:

1. Sumário Executivo:.....	3
2. Introdução:.....	5
3. Evolução da Produtividade do Brasil:.....	5
4. Estudos sobre Produtividade no Brasil:.....	6
4.1. O Desempenho recente da Indústria:.....	8
4.2. Mensurando produtividade nos anos recentes:.....	10
4.2.1. Algumas considerações sobre a produtividade recente:.....	11
4.2.2. Questões Metodológicas:.....	11
4.2.2.1. Qual base de dados utilizar?.....	11
4.2.2.2. O que está sendo mensurado pelo indicador?.....	12
4.3.1 Produtividade do Trabalho (1990-2004): Algumas estimativas.....	12
4.3.1.1 Os resultados obtidos são razoáveis?.....	16
4.3.2 Produtividade Setorial: Resultados Desagregados.....	18
4.3.2.2 Valor adicionado por trabalhador - Contas Nacionais - IBGE (Dados 1991 a 2003): Resultados Desagregados.....	18
4.3.2.3 Valor adicionado por trabalhador - Contas Nacionais - IBGE (Dados 2000 a 2004): Resultados Desagregados.....	21
5. Emprego Industrial versus emprego não industrial:.....	23
6. Competitividade:.....	25
6.1. Alguns fatos estilizados do comércio mundial (1985-2005).....	26
6.2. Alguns fatos estilizados do comércio brasileiro (1990-2005).....	32
6.2.1. O comércio brasileiro acompanhou o crescimento do comércio mundial?.....	34
6.3. Vantagem Comparativa Revelada:.....	37
6.3.1. O país vem ganhando participação nos setores mais dinâmicos?.....	39
7. Investimento: Tendências Recentes.....	45
7.1. Investimento: PIA dois dígitos.....	46
7.2. Investimento: PIA três dígitos.....	48
8. Conclusões Gerais:.....	50
9. Referências:.....	52
10. Índice de Gráficos:.....	53
11. Índice de Gráficos:.....	54
Apêndice 1: Resultados detalhados dos modelos estimados na seção □6.2.1.....	55
Modelos Estimado para explicar os fatos estilizados do comércio internacional:.....	55
Apêndice 2: Resultados detalhados dos modelos estimados na seção □04.2. Mensurando produtividade nos anos recentes:.....	60
Apêndice 3: Resultados do Modelo estimado para o Brasil com correção por demanda externa.....	62
Teste de Restrição Lineares sobre os parâmetros.....	63

1. Sumário Executivo:

Este relatório teve por objetivo analisar os determinantes da competitividade da indústria no período recente. Tendo em vista tal objetivo analisou-se a evolução da produtividade da indústria brasileira, o padrão de comércio brasileiro e o padrão recente de investimento da indústria brasileira nos anos recentes.

Os principais resultados obtidos no estudo podem resumidos nos seguintes itens:

- a) A análise da evolução da produtividade por trabalhador da indústria brasileira mostra que, ao contrário do sugerido por alguns analistas, este indicador apresentou um bom ritmo de crescimento (na casa de 4% anualizado) entre 1990 e 2003. Este ritmo deve ter sido mantido entre 2003 e 2006 mas por questões de descontinuidade da base de dados isto não pode ser verificado com maior segurança. A razão pela qual tal crescimento não foi percebido deve-se a distorção que o ciclo econômico produziu no indicador. Uma metodologia foi proposta para contornar este problema;
- b) O crescimento da produtividade embora tenha ocorrido num ritmo maior, esteve concentrada em alguns setores como automotivo, petróleo e derivados, siderurgia e material elétrico;
- c) O desempenho das exportações brasileiras esteve diretamente ligado ao desempenho do comércio mundial e dos estímulos de câmbio dados no período após 1999;
- d) O desempenho brasileiro esteve próximo ao desempenho mundial por conta dos estímulos de câmbio dados. Se estes não tivessem ocorrido provavelmente o desempenho brasileiro teria sido inferior à média mundial. Este resultado é obtido a partir da estimação de um modelo econométrico com dados da UNCTAD;
- e) Grande parte do bom desempenho recente (entre 1995 e 2006) das exportações brasileiras pode ser explicado pelo desempenho de produtos nos quais o país possui claramente vantagem comparativa revelada;
- f) Os setores nos quais o país possui vantagem comparativa revelada apresentaram no período de 1995 a 2006 um desempenho abaixo da média mundial em termos de crescimento das exportações;
- g) A grande novidade positiva da pauta de exportações brasileiras é dada pelo setor automotivo;
- h) O trabalho sugere que o país deverá se mover para incorporar mercados com maior desempenho do que os setores tradicionais da pauta brasileira com baixo desempenho no mercado externo para que o país possa manter taxas de crescimento acima da média

mundial. Isto não exclui esforço no ganho de participação de mercados em produtos nos quais o país tenha clara vantagem comparativa;

- i) Os setores ligados à produção de bens classificados como commodities foram os destaques positivos em termos de investimento realizados no período de 1996 a 2005 (cobertos pela PIA). Este fato deve estar ligado ao bom desempenho dos mesmos em termos de exportação;
- j) Com os dados disponíveis até 2005 não há sinais de recuperação acentuada e generalizada do investimento.¹

¹ Os dados das contas nacionais disponíveis (até o segundo trimestre de 2007) indicam uma aceleração mais forte do investimento agregado. Como os dados não estão disponíveis via PIA não foi possível incorporar os eventos recentes na análise.

2. Introdução:

Este relatório tem como objetivo a análise da evolução da competitividade da economia brasileira em geral e da indústria em particular no período recente. O relatório foca a análise nos anos 2000 fazendo considerações sobre períodos anteriores na medida da necessidade.

O trabalho está dividido em alguns blocos. Na primeira parte analisar-se-á a evolução da produtividade medida como sendo a produto por trabalhador dos diversos ramos da indústria. A análise dos dados se dará de forma direta sem correção e um exercício econométrico que visa tentar minimizar os efeitos do ciclo econômico sobre a evolução do indicador será realizado. Ao contrário de alguns trabalhos sobre o tema no Brasil, coleta-se evidência favorável à hipótese de que a produtividade no período a partir de 1998 esteve em ascensão similar à verificada no período precedente (1994-1997).

Na segunda parte do relatório a análise da competitividade será feita pela análise da pauta de exportação brasileira. Quatro exercícios são feitos. Um primeiro exercício diz respeito a análise do comportamento das exportações mundiais destacando suas principais tendências nos últimos anos. Um segundo exercício similar ao primeiro é feito para o Brasil.

O terceiro exercício compreende um exercício econométrico que visa analisar o papel desempenhado pelo crescimento da demanda mundial nas exportações brasileiras. O resultado obtido é que para a maioria dos setores analisados, o comércio brasileiro acompanha apenas que parcialmente o crescimento mundial.

Por fim o quarto exercício consiste na análise dos índices de vantagem comparativa revelada e das participações de mercado setoriais. Algumas conclusões importantes foram obtidas no que tange ao crescimento das exportações recentes. A grande surpresa positiva é dada pelo comportamento exportador da indústria automobilística. O país ganhou participação de mercado em setores que já possuía vantagem comparativa revelada de forma geral. A política cambial favorável do período 1999-2003 pode ter potencializado uma vantagem já existente.

O estudo também sugere que alguns setores com grande participação na pauta brasileira nos quais o país tem claras vantagens comparativas estão em retrocesso no mercado internacional exigindo num futuro próximo a sua substituição para que uma determinada taxa de crescimento das exportações próxima ou acima da média mundial seja garantida.

3. Evolução da Produtividade do Brasil:

Nesta seção uma discussão mais detalhada da evolução da produtividade da indústria

brasileira é feita. Analisam-se várias bases de dados disponíveis para indústria. Os dados da PIA-anual disponíveis de 1996 a 2005 são utilizados para mensurar a avaliação da produtividade. Outra fonte importante utilizada consiste nos dados das Contas Nacionais do IBGE calculadas na velha e na nova metodologia. Duas subseções foram criadas. Na primeira faz-se uma breve revisão da literatura sobre o desempenho recente da indústria brasileira que como tendência geral vêm tendo desempenho inferior ao verificados nos demais setores da economia suscitando debate sobre os determinantes da perda da participação da indústria no produto do país. Na segunda seção apresentam-se os resultados da análise do desempenho da produtividade da indústria.

4. Estudos sobre Produtividade no Brasil:

Os anos noventa foram caracterizados pela abertura e estabilização econômica. Grande parte dos estudos preocupou-se menos em mensurar a produtividade per si e sim em avaliar se a abertura econômica permitiu ganhos expressivos de produtividade. Dois tipos de questão surgem. Uma primeira diz respeito a tentativa de isolar o 'efeito abertura' dos outros componentes que possam ter afetado o aumento de produtividade. O segundo aspecto diz respeito a avaliação da produtividade relativa do Brasil vis-a-vis os principais países desenvolvidos.

Bonelli e Fonseca (1998) procuram mensurar o aumento da produtividade da indústria brasileira para um período mais longo. Apontam para um crescimento da produtividade do trabalho na indústria mais intenso no início dos anos setenta que vai caindo paulatinamente até praticamente estagnar nos anos oitenta num ritmo de 0,3% anuais.² Este quadro de queda da produtividade é revertido nos anos noventa segundo os autores.

Silva (2004) procura investigar a existência de uma ligação direta entre a abertura comercial e ganhos de produtividade na indústria brasileira. Trabalham com dados da PIA-IBGE e indicadores de tarifas nominais praticadas pelos setores. Os resultados indicam que a abertura comercial teve algum efeito benéfico sobre a produtividade. A autora ainda salienta que existe um certo consenso na literatura que anos noventa apresentaram um crescimento moderado da produtividade que contrasta com a estagnação prevalecente nos anos oitenta.

Schor (2004) analisa, com base nos dados ao nível das firmas, a evolução da produtividade da indústria brasileira no período de 1987 a 1998. A autora obtém uma relação negativa e significativa entre nível de tarifas nominais e produtividade, indicando que a abertura comercial

² Ver tabela 4 na página 22 do trabalho citado.

teve um desempenho positivo para a produtividade brasileira nos anos noventa. Schor (2006) mostra que não existe uma relação direta entre a redução tarifária e a produtividade intra-setorial. Contudo nos setores em que ocorreu uma maior redução tarifária, há uma maior concentração da produção nas firmas mais produtivas. A autora interpreta este efeito como estando associado à abertura comercial.

Ferreira, Pessôa e Veloso (2006) analisam a evolução da produtividade de um grande número de países latino americanos entre 1960 e 2000. Trata-se de um índice relativo. Mostram que entre os anos sessenta até meados dos anos setenta o grau de produtividade era cerca de oitenta por cento a norte americana. A partir deste ponto há uma inflexão e os ganhos de produtividade caem substancialmente vis-a-vis outros países (Tabela 1). Os autores chamam a atenção que o período de grande proximidade relativa da produtividade dos países latinos se deu no auge da estratégia de substituição por importações adotada nos países, ao contrário do esperado. Os autores argumentam que os resultados são robustos a diversas formas, metodologias e base de dados utilizada e discutem algumas explicações para explicar este resultado.

Um fato surpreendente e interessante do trabalho deve-se ao fato da distância relativa ter aumentado a partir de meados da década de oitenta e a distância não ter sido encurtada a partir de meados da década de noventa com o processo de abertura econômica. Os processos de abertura econômica e reformas tiveram um impacto positivo sobre a produtividade mas não foram capazes de gerar um processo de alcance. Os autores salientam que isto não implica que o crescimento da produtividade esteve estagnada no período mas apenas que o ritmo seguiu o da americana.

Tabela 1: Produtividade Total dos Fatores ¹

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Argentina	0.99	0.93	0.93	0.98	0.93	0.75	0.58	0.74	0.69
Brasil	0.83	0.80	0.88	1.07	1.02	0.86	0.75	0.80	0.73
Chile	0.68	0.64	0.73	0.64	0.76	0.65	0.72	0.87	0.80
Colômbia	0.81	0.80	0.90	0.91	0.96	0.87	0.90	0.77	0.64
México	1.09	1.11	1.10	1.18	1.13	0.99	0.79	0.74	0.77
Peru	0.58	0.66	0.69	0.83	0.66	0.57	0.45	0.44	0.40
Uruguay	0.77	0.68	0.73	0.76	0.86	0.61	0.69	0.76	0.73
Venezuela	1.33	1.55	1.64	1.20	0.88	0.73	0.77	0.73	0.61
América Latina	0.87	0.86	0.89	0.93	0.88	0.75	0.68	0.69	0.62

¹ Valores maiores que um indicam produtividade acima da americana e abaixo de 1 abaixo da americana.

Fonte: Tabela 1 de Ferreira, Pessôa e Veloso (20006).

4.1. O Desempenho recente da Indústria:

Bonelli e Pinheiro (1998) realizam um estudo sobre o desempenho industrial brasileiro dos anos cinquenta aos anos noventa. Como movimento de longo prazo sugerem que o Brasil seguiu a trajetória esperada de um país em desenvolvimento típico com uma queda do produto agropecuária e aumento relativo da indústria. Na visão dos autores o Brasil sofreu de um 'viés industrialista' acentuado pelo processo de substituição de importações que teria elevado a participação da indústria além do esperado pelo 'padrão normal'. Este viés teria sido corrigido com o processo de abertura econômica e de abandono da política de substituição de importações pelo país no início dos anos noventa. A 'excessiva' participação da indústria teria sido corrigida em favor de aumento da participação do setor de serviços. Para embasar esta conclusão remetem a outro trabalho no qual realiza-se um estudo econométrico para estimar qual seria o padrão médio (Bonelli e Gonçalves (1999)).

O estudo embora seja um esforço salutar na tentativa de mensurar e investigar a existência de variáveis que condicionam de forma mais ampla a participação da indústria no produto de um país, padece de alguns problemas que tornam a conclusão obtida questionável. Os autores baseiam suas conclusões na estimação da equação reproduzida abaixo:

$$\text{eq. 1: } S_{it} = \beta_1 \ln y_{it} + \beta_2 (\ln y_{it})^2 + \beta_3 \ln N_{it} + \beta_4 (\ln N_{it})^2 + \beta_5 \ln b_{it} + \sum_{j=1}^4 d_j + \varepsilon_{it}$$

na qual

S_{it} representa a participação da indústria no país i no instante t ;

y_i representa o produto per capita;

N_i representa a população;

b_i representa a produtividade da mão-de-obra da indústria como Proxy para o grau de maturidade tecnológica;

d_i representa dummies de grupo.

A estimação acima é feita utilizando *Pooled Least Square* (PLS). A significância das variáveis é feita através da análise das estatísticas t 's. Os autores não informam como e se as mesmas foram construídas a partir de Mínimos quadrados ou algum variante robusta à heterocedasticidade e autocorrelação nos moldes do trabalho clássico de White (1980). A técnica PLS é adequada na ausência de heterogeneidade cross-sectional e temporal relevante. Embora os autores procurem controlar a heterogeneidade existente através da utilização de dummies de grupo, não utiliza um modelo de efeitos fixos ou aleatórios que permitiria a modelagem de forma mais rigorosa da heterogeneidade entre os países desde que estas fossem invariantes ao longo do tempo e avaliação da relevância de tais modelos. (Ver Greene (2000)). A mesma estrutura de parâmetros é utilizada para avaliar o 'padrão normal' sendo a diferenciação feita a partir das variáveis dummies para os diversos grupos.

Os autores também não utilizam modelos dinâmicos desenvolvidos na literatura de panel mais recente. Um exemplo de técnica de panel dinâmico disponível à época do estudo era dado por Anderson e Hsiao (1981) e Anderson e Hsiao (1982). Um estudo interessante seria refazer o exercício utilizando técnicas econométricas mais recentes para avaliar se as conclusões dos autores se sustentam.³ Os autores sugerem que a participação no PIB da indústria de cerca de 22% seria o 'correto' para o atual estágio de desenvolvimento brasileiro seja em termos de escala (população e renda percapita) seja em termos de produtividade. Os resultados dos autores mostram que o 'excesso' de participação da indústria no PIB foi corrigido e que a queda da participação da indústria no PIB entre 1980 e meados dos anos noventa não seria uma 'desindustrialização' e sim apenas correção de um exagero acumulado no passado.

Na hipótese de que as conclusões do modelo dos autores estejam corretas então a continuada queda da participação do produto industrial ao longo do restante dos anos noventa

³ Uma revisão extensa da literatura de panel até o período recente é feita em Hsiao (2003).

e início dos anos noventa período no qual a renda percapita esteve relativamente estagnada seria interpretada como ‘desindustrialização’.

Nassif (2006) num trabalho recente sugere que a indústria brasileira não sofre de ‘doença holandesa’ e que não há alteração significativa da estrutura da indústria seja na composição do produto ou utilização de fatores. Atribui o fraco desempenho da indústria a questões mais gerais que afetaram a economia como um todo.

Numa apresentação recente feita pelo IEDI⁴ os dados da participação da indústria no PIB do Brasil são comparados com uma série de países em vários períodos. A maioria dos países segue um padrão normal na linha sugerida por Bonelli e Gonçalves (1998). O dado brasileiro soa como anomalia. Apesar do crescimento muito pequeno do produto per capita nos últimos há uma claríssima tendência de queda da participação do produto da indústria no PIB brasileiro que se inicia no início dos anos oitenta e continua até recentemente. Este padrão é o contrário do previsto pelo estudo de Bonelli e Gonçalves (1998). Se tal trajetória observada até meados dos anos noventa fosse apenas correção, a queda deveria ter sido interrompida. A evolução claramente anômala dos dados brasileiros exige uma pesquisa mais atenta. Os dados divulgados pelo IEDI são provocativos mas não é feita análise estatística mais rigorosa como ressaltado na própria apresentação.⁵

4.2. *Mensurando produtividade nos anos recentes:*

Haguenauer (1989) apresenta uma revisão das principais formas de mensuração da produtividade da indústria existentes na literatura. Kupfer e Freitas (2004) utilizando a PIA (Pesquisa Industrial Anual do IBGE) no seu formato mais recente que se iniciou em 1996, procuram estimar o crescimento da produtividade entre 1996 e 2001. Utilizam vários deflatores e mensuraram a produtividade a 2 e 3 dígitos. Encontram números da ordem de 1,46% a 1,92% a depender do deflator utilizado.⁶ Os autores lembram que podem estar ocorrendo fortes alterações de preços relativos no período por conta da desvalorização de 1999. Isto poderia contaminar a medida tornando-a imprecisa. De qualquer forma, há uma taxa bem pequena de crescimento. Os autores contrastam sua medida de produtividade com outras medidas alternativas como as calculadas a partir da pesquisa industrial mensal do IBGE. Segundo os autores esta pesquisa tem um claro viés em favor de grandes empresas na sua amostragem o

⁴ Pereira (2007).

⁵ Outro estudo sobre o tema feito pelo IEDI é dado por Feijó (2007).

⁶ A análise feita neste estudo confirma em linhas gerais, os resultados de Kupfer e Freitas (2004). A extensão do trabalho até 2001 mostra uma tendência de estagnação pronunciada da produtividade. A razão para esta tendência será discutida mais detalhadamente a frente no relatório.

que tenderia a inflar a mensuração da produtividade.⁷

Nassif (2006), Feijó, Carvalho e Almeida (2005) e IEDI (2005) que sugerem uma queda absoluta da produtividade no período. Nassif (2006) procurou medir a produtividade no período de 1996 a 2004 utilizando dados da PIA, PIM e contas nacionais. Os resultados são similares aos obtidos sem a devida correção. O autor avaliar em que medida de queda da produtividade por trabalhador obtida pelos dados da PIA é robusta a diversos deflatores. Conclui que a escolha de diferentes deflatores não altera o resultado. Feijó, Carvalho e Almeida (2005) e IEDI (2005) vão na mesma direção de detectarem uma estagnação da produtividade no período 1996 a 2004.

4.2.1. Algumas considerações sobre a produtividade recente:

Nesta seção realiza-se uma discussão mais detalhada sobre a evolução da produtividade do trabalho. A análise utiliza como base o indicador dado pela razão produto por trabalhador. A razão pela escolha deste indicador deve-se a simplicidade do mesmo e por este ter sido amplamente utilizado em estudos sobre o tema no Brasil o que permite uma comparação dos resultados aqui obtidos com demais estudos.

4.2.2. Questões Metodológicas:

Uma série de estudos procurou mensurar a evolução da produtividade recente da indústria brasileira. Além da discussão teórica sobre como construir indicadores de produtividade existe problemas empíricos não triviais que podem comprometer a mensuração de forma completa. Um indicador utilizado na literatura consiste na razão entre um indicador de produção física e um indicador de trabalhadores e horas trabalhadas. Como ambas as séries respondem a ciclos econômicos e estes têm memória considerável, movimentos observados da produtividade do trabalho de um ano para outro podem estar associados a fatores basicamente de demanda e não de movimentos de oferta. Medidas agregadas claramente têm um componente forte do ciclo econômico.

4.2.2.1. Qual base de dados utilizar?

Existem várias opções em termos de base de dados para a construção de indicadores de produtividade. Uma opção consiste na utilização de dados da PIA-IBGE que varre um período relativamente (1996-2005) com a mesma metodologia de cálculo. Em geral estudos utilizam o valor líquido da transformação industrial deflacionado por algum índice específico como Proxy para evolução do produto setorial. No que tange a fator trabalho utiliza-se o pessoal ocupado no setor. Uma crítica a este tipo de abordagem consiste no fato de valor líquida da transformação

⁷ Kupfer e Freitas (2004) página 11.

industrial é apenas uma aproximação do valor adicionado setorial. Além disto, a utilização de deflatores diferentes pode levar a resultados diferentes para período mais curtos.

Uma outra opção consiste na análise dos dados da Produção Física Industrial obtidos na Pesquisa Industrial Mensal (PIM-IBGE) levada a cabo pelo IBGE. Também são calculados indicadores de horas-pagas na produção e pessoal alocado na produção. O problema com esta base de dados é que sofreu uma alteração metodológica importante o que pode trazer algumas distorções.

Por fim uma terceira opção pode ser feita a partir da análise dos dados desagregados das contas nacionais que cobre um período relativamente longo e calculado com pequenas alterações metodológicas. Neste caso um indicador de produto industrial setorial pode ser obtido a partir da variação do produto real. A produtividade pode ser calculada com comparação do produto real vis-a-vis o montante de pessoal ocupado no setor. O problema que tem de ser contornado diz respeito a uma alteração importante não cálculo das contas nacionais levadas a cabo pelo IBGE.

4.2.2.2. O que está sendo mensurado pelo indicador?

Uma questão importante de ser respondida diz respeito a definição de produtividade a ser utilizada. A tradição neoclássica define produtividade como sendo parcela do crescimento da produção não explicada pela evolução de um conjunto de fatores de produção. Partindo de uma função de produção de dois fatores, é possível mostrar que a variação produto por trabalhador é dada pela composição de um componente autônomo (produtividade *strictu sensu*) mais uma variação atribuída a alteração do estoque de fatores de produção.⁸ O indicador mede não apenas o crescimento da produtividade dada pela melhoria tecnológica mas também possui um componente ligada a evolução dos fatores de produção.⁹ Desta forma taxas mais acentuadas de crescimento da produtividade não devem ser surpresas na medida em que o valor mensurado está associado a não somente mudanças tecnológica.

4.3.1 Produtividade do Trabalho (1990-2004): Algumas estimativas.

A mensuração da produtividade é uma tarefa difícil na medida em que uma série de fatores que não a evolução da produtividade *strictu sensu* influencia a evolução das diversas medidas possíveis. Uma medida tentativa utilizada na literatura como primeira aproximação é

⁸ Partindo-se de uma função de produção neoclássica com rendimentos constante de escala com capital e trabalho ($Y = AF(K, L)$), é possível mostra que a variação do produto por trabalhador é dado por:

$\frac{d(Y/L)}{dt} = AF_k(\cdot) + F_k(\cdot)A$ na qual $k = (K/L)$ e F_k indica a derivada da função de F com relação a k .

⁹ Uma avaliação mais precisa da produtividade causada por alterações tecnológicas exige informação sobre salários, lucratividade, estoque de capital e trabalho no nível da firma. Ver (Feenstra (2003)).

dada pela comparação da evolução de algum índice de quantum vis-a-vis de produção com relação ao número de horas ou pessoal ocupado na produção.

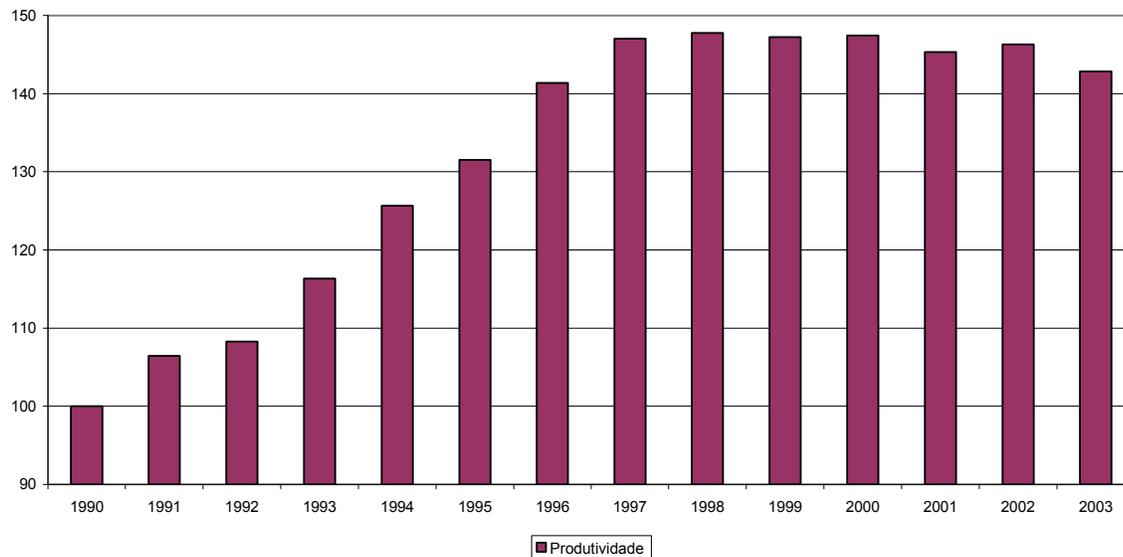
A partir dos dados das contas nacionais do IBGE¹⁰ procurou-se construir um indicador da evolução da produtividade por trabalhador na indústria. O indicador foi construído a partir da agregação dos indicadores setoriais. A variação da produtividade foi calculada a partir da variação do índice de quantum para o setor *i* descontada o efeito da variação do pessoal ocupado no setor *i*. Na construção do índice agregado anual foram utilizados como pesos a participação de cada setor no valor adicionado pela indústria no ano. Em cada os pesos foram atualizados para evitar erros de mensuração da produtividade por conta de alterações expressivas na composição do valor adicionado.

A observações das variações acumuladas da produtividade está apresentada no Gráfico 1. Há claramente uma tendência de crescimento do valor adicionado por trabalhador entre 1990 e 1997. Após este ano o indicador sugere uma 'estagnação' da produtividade do trabalho. O indicador inicia em 100 no ano base de 1990 e têm valor de 142.85 em 2003 o que dá uma taxa média de crescimento de 2,78% ao ano. Contudo se o ano para o cálculo for 1997de há um crescimento da produtividade na casa de 5,7% ao ano.

Claramente deve existir um efeito do ciclo econômico que deve estar distorcendo a evolução do indicador no período após 1998. O ambiente macroeconômico no período 1998 e 2003 é claramente de instabilidade. Caso a resposta do produto seja mais intensa do que a resposta do emprego, é esperada uma queda da produtividade do trabalho por conta de questões conjunturais. O número entre 1998 e 2003 não são verossímeis na medida em que não é razoável argumentar queda absoluta do nível de produtividade da economia. Por mais fortes que tenham sido os eventos macroeconômicos no período é remotíssima a possibilidade de queda absoluta da produtividade. No máximo é possível argumentar pela hipótese da estagnação.

¹⁰ Utilizou-se CNAE ao nível 80.

Gráfico 1: Crescimento da produtividade por trabalhador estimada.



Fonte: elaboração própria, a partir de dados das Contas Nacionais - IBGE.

O IBGE também disponibiliza os dados das contas nacionais usando metodologia mais recente. Embora os dados desagregados não sejam comparáveis diretamente, o dado agregado é de mais fácil comparação e interpretação. Tendo em vista checar a 'robustez' da série construída da série de 1991 a 2003, utilizaram-se os dados atualizados até 2004 pela nova metodologia. Os dados divulgados pelo IBGE iniciam-se em 2001, permitindo a construção do indicador de crescimento de produtividade a partir das agregações dos componentes setoriais. Os resultados calculados para 2001 são bem parecidos, contudo a partir de 2002 há uma clara diferença em favor de um crescimento muito mais intenso da produtividade quando a segunda base de dados é utilizada. A taxa média de crescimento entre 1991 e 2003 era de 2,78% ao ano e sobe para 4,1% ao ano. Se o dado de 2004 é incluído a taxa média sobe ainda mais para 5,1%, por conta de um forte crescimento do produto industrial em 2004.

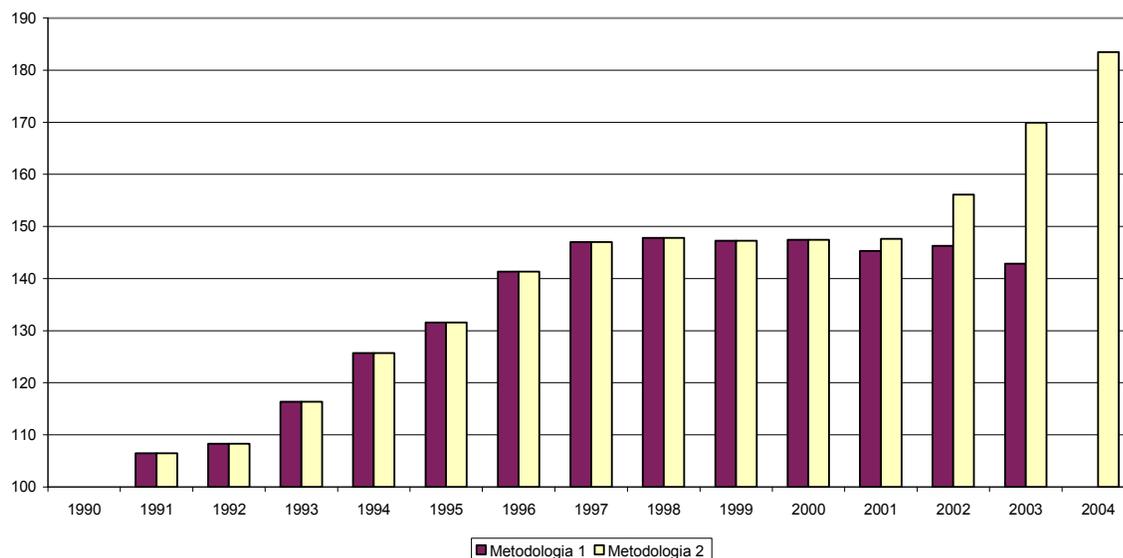
Vale ressaltar que estes dados foram calculados a partir de séries que possuem metodologias diferentes de cálculo o que pode de alguma forma comprometer o resultado. Todavia, trabalha-se com dados de contas nacionais que são mensurados de forma bem mais precisa que outras fontes. Além disto, trabalha-se com uma medida agregada da indústria. Dificilmente algum setor que era considerado pertencente à indústria deixou de sê-lo na

mudança da metodologia ou setores antes classificados como serviços e agropecuário passaram a ser classificados como industriais. O que deve estar ocorrendo é mudança na composição do valor adicionado e do pessoal ocupado por reclassificação e reagregações dentro da indústria.

O período coberto é de cerca de 14 anos consecutivos, o que não é de forma nenhuma um período curto de tempo e desta forma a taxa estimada deve de alguma forma estar próxima à taxa verificada de fato com alguma margem de erro qualquer. Uma taxa de 4 a 5% da produtividade industrial permite um crescimento do produto industrial entre 5 e 6% caso a indústria absorva mão-de-obra num ritmo próximo ao crescimento populacional.

Neste sentido parecem exageradas a preocupação expressada por Kupfer e Freitas (2004), página 27: “(...) De acordo com Baumol, a presença destas características [um setor estagnado que absorve mão-de-obra] levaria a uma concentração da renda e do emprego nos segmentos estagnados e, no longo prazo - na medida em que a falta de crescimento da produtividade fosse característica intrínseca a esses setores - à estagnação, ou seja, a uma tendência de crescimento nulo da renda per capita”. Se os valores aqui calculados forem uma boa aproximação da realidade, a produtividade da indústria esteve longe de estar estagnada. O problema era o termômetro e não com o paciente.

Gráfico 2: Crescimento da produtividade por trabalhador estimada.



Fonte: elaboração própria, a partir de dados das Contas Nacionais - IBGE.

4.3.1.1 Os resultados obtidos são razoáveis?

As séries de produtividade do trabalho construídas na seção anterior sugerem que uma estagnação relativa no período entre 1998 e 2001 principalmente. Como estes anos caracterizaram por evolução por eventos macroeconômicos negativos que fizeram com que o produto crescesse a taxas modestas, talvez parte do movimento não seja de arrefecimento do ritmo de crescimento da produtividade *strictu sensu* e sim por conta de um momento desfavorável do ciclo econômico.

Tendo em vista a confirmação desta hipótese um modelo econométrico foi rodado para averiguar em que medida os anos de 1998 a 2003 se caracterizam por queda generalizada da produtividade do trabalho. Uma queda generalizada da produtividade pode indicar dois fenômenos. Um primeiro é que houve algum evento que teria provocado uma retração permanente da produtividade em todos os setores. Outra possibilidade é que tal queda seja decorrente do ciclo e portanto transitória. Qualquer efeito significativo detectado será a composição destas duas possibilidades. A interpretação de que se trata de eventos ligados ao ciclo se deve ao alto grau de generalidade do efeito e que simultaneamente outros indicadores macroeconômicos gerais tiveram baixa performance.

O modelo utilizado é um panel estático com efeitos fixos¹¹ para a unidade e o instante de tempo dado pela equação abaixo:

eq. 2:
$$\Delta \ln prod_{it} = \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it}$$

na qual μ_i representa o efeito fixo para a unidade i – no caso o setor i ao nível 43; τ_t representa o efeito fixo temporal e; $\Delta \ln prod_{it}$, a variação do logaritmo da produtividade da unidade i no instante t .¹² A técnica de estimação utiliza mínimos quadrados com variáveis dummies.

Os valores estimados para as dummies temporais são apresentadas no Gráfico 3. Esta dummy procura captar a singularidade do ano. Caso tenha ocorrido uma queda generalizada da produtividade, a dummy do ano tende a dar valor negativo e significativo. Quando no ano não houve efeitos importantes de qualquer magnitude esta dummy dará resultado próximo de zero e quando houver efeitos generalizados positivos no ano esta variável terá sinal positivo.

¹¹ Os modelos dinâmicos também foram estimados mas não apresentaram resultados superiores por isto não são discutidos.

¹² Ao trabalhar com a diferença do logaritmo da produtividade, têm-se aproximadamente a taxa de variação da produtividade. Contudo uma das propriedades do logaritmo refere-se ao fato que operações lineares com tais dados são equivalentes a trabalhar com capitalização composta de forma exata. Por exemplo a taxa de crescimento média entre dois instantes calculadas a partir de capitalização composta pode também ser obtida pelo anti-log da média aritmética das logaritmos das taxas dos períodos.

O Gráfico 3 apresenta a evolução dos efeitos temporais estimados. A partir de 1998 os efeitos temporais são muito intensos com valores negativos menores que 2% ao ano. Houve uma seqüência de eventos negativos sobre a economia brasileiros: a) crises financeiras, desvalorização do real, crise de energia, crise de confiança. Isto está de acordo com a argumentação sugerida na seção anterior que o crescimento da produtividade não teria sido tão baixa quanto sugerido pelo indicador agregado.

Desta forma para corrigir o efeito de ciclo econômico nos índices de produtividade estes deveriam ser 'inflados' pelos valores estimados. Na realidade isto é o que feito por construção utilizando mínimos quadrados com efeitos fixos. A estimativa de efeito fixos nada mais é do que o logaritmo da taxa de crescimento médio da produtividade corrigida pelos efeitos temporais.¹³ Os efeitos fixos dão uma indicação do crescimento médio da produtividade excluindo-se os efeitos temporais. Como ilustração os valores estimados para os efeitos fixos foram agregados utilizando a participação no valor adicionado do setor is no total indústria e uma taxa de crescimento da produtividade próxima a 4% ao ano foi obtida que está razoavelmente em linha com dados obtidos na seção anterior.

A principal razão pela qual a produção industrial não apresentou crescimento importante no período apesar de uma boa taxa de crescimento da produtividade está nos efeitos que o ciclo ocasionaram na demanda agregada da economia. Os desdobramentos das crises financeiras (1995-98), de energia (2001) e de confiança (2002) impediram que a economia tivesse um desempenho melhor e desta forma obrigaram a indústria a ajustar o nível de produção e emprego. Com a normalização do ambiente macroeconômico a partir de 2003 e um impulso externo importante seja do ponto vista do comércio ou do lado financeiro com influxos de capitais importantes para países emergentes como Brasil, foi possível uma retomada gradual do consumo das famílias, do investimento e das exportações que impulsionaram a demanda para cima encontrando ganhos acumulados de produtividade. Desta forma um aumento da taxa de crescimento do produto industrial foi possível.

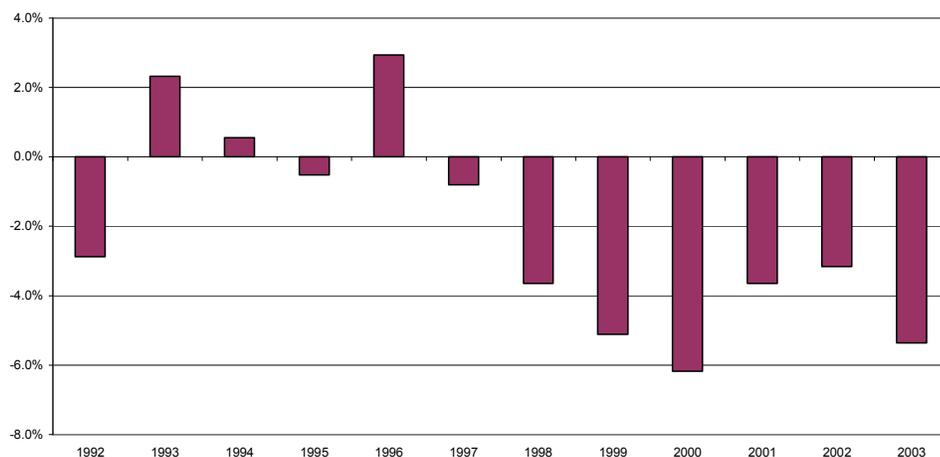
A afirmação de que a produtividade da indústria esteve estagnada nos anos recentes não parece ter grande apoio nos dados. Os números aqui mostrados sugerem que o produto industrial poderia manter uma taxa de crescimento possível entre cinco e seis por cento caso o ritmo passado seja mantido.¹⁴ Este número advém do fato do crescimento da produtividade acrescido de uma taxa de absorção da mão-de-obra próximo ao nível populacional. A afirmação

¹³ Vale lembrar que por construção a soma dos resíduos de mínimos quadrados é igual a zero por construção.

¹⁴ As previsões mais recentes para a produção industrial brasileira em 2007 mostram que a indústria pode chegar a uma taxa próxima de 6% acumulada no ano.

acima não deve ser vista e interpretada como uma previsão de crescimento da indústria nos próximos anos mas como um potencial de crescimento caso o desempenho recente seja mantido num futuro próximo. Uma análise mais precisa exige uma avaliação mais fina no nível setorial. É preciso investigar que setores foram responsáveis pelo crescimento da produtividade e se os mesmos tem possibilidade de continuar desempenhando um papel importante na indústria no futuro próximo.

Gráfico 3: Efeitos temporais estimados.



Fonte: elaboração própria a partir de dados das Contas Nacionais do IBGE.

4.3.2 Produtividade Setorial: Resultados Desagregados.

A análise até aqui realizada tentou investigar e construir fatos estilizados para a evolução global da produtividade. Embora o ritmo de crescimento da produtividade da indústria tenha sido razoável no período recente, restam algumas questões a serem respondidas: a) quais foram os setores que puxaram este crescimento e; b) quais setores têm potencial e podem liderar um crescimento da produtividade nestes patamares ou em patamares mais elevados de preferência. As seções seguintes procuram buscar alguns elementos para responder estas duas questões.

4.3.2.2 Valor adicionado por trabalhador - Contas Nacionais - IBGE (Dados 1991 a 2003): Resultados Desagregados.

A Tabela 2 e o Gráfico 4 apresentam as taxas médias de crescimento da produto por trabalhador para as diversas desagregações fornecidas pelo IBGE. Os destaques foram: a) Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico; b) Siderurgia; c) Refino de Petróleo

e indústria petroquímica e; d) complexo automotivo.

O setor siderúrgico o país tem alta competitividade e vantagem comparativa em vários produtos relacionados ao setor.¹⁵ A indústria petróleo e petroquímica a evolução está ligada diretamente ou indiretamente à Petrobrás. O complexo automotivo foi foco de grandes investimentos nos anos noventa que permitiram um salto na capacidade produtividade e competitividade do setor. O comportamento recente da produção e vendas de automóveis por conta de um ciclo de crédito encontrou um segmento industrial com capacidade de crescimento importante por conta de tais investimentos. Um destaque negativo é dado pela indústria têxtil que apresentou crescimento bem modesto da produtividade.

No setor de serviços o destaque é dado pelo setor de Comunicações cujo comportamento destoa dos demais que tem um crescimento bem mais baixo da produtividade. O setor agropecuário mantém a tendência histórica e esperada de crescimento da produtividade com uma taxa de crescimento de 4,75% em média.

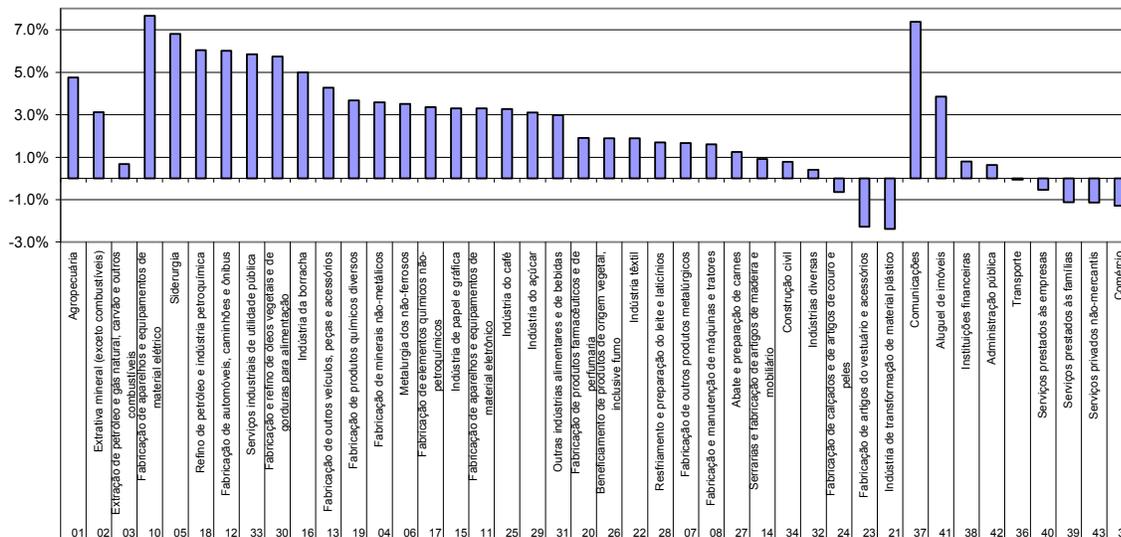
¹⁵ O desempenho exportador do setor siderúrgico foi importante no desempenho exportador recente como será discutido mais a frente no relatório.

Tabela 2: Crescimento do estimado quantum produzido por trabalhador (1991-2003).

Código Setor	Realizada
01 Agropecuária	4.75%
02 Extrativa mineral (exceto combustíveis)	3.12%
03 Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis	0.68%
10 Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	7.66%
05 Siderurgia	6.81%
18 Refino de petróleo e indústria petroquímica	6.05%
12 Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	6.01%
33 Serviços industriais de utilidade pública	5.86%
30 Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	5.75%
16 Indústria da borracha	5.00%
13 Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	4.27%
19 Fabricação de produtos químicos diversos	3.68%
04 Fabricação de minerais não-metálicos	3.59%
06 Metalurgia dos não-ferrosos	3.51%
17 Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	3.37%
15 Indústria de papel e gráfica	3.31%
11 Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	3.31%
25 Indústria do café	3.27%
29 Indústria do açúcar	3.10%
31 Outras indústrias alimentares e de bebidas	3.00%
20 Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	1.91%
26 Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	1.90%
22 Indústria têxtil	1.90%
28 Resfriamento e preparação do leite e laticínios	1.69%
07 Fabricação de outros produtos metalúrgicos	1.67%
08 Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	1.61%
27 Abate e preparação de carnes	1.25%
14 Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	0.92%
34 Construção civil	0.79%
32 Indústrias diversas	0.41%
24 Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	-0.64%
23 Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	-2.28%
21 Indústria de transformação de material plástico	-2.37%
37 Comunicações	7.39%
41 Aluguel de imóveis	3.85%
38 Instituições financeiras	0.79%
42 Administração pública	0.63%
36 Transporte	-0.05%
40 Serviços prestados às empresas	-0.54%
39 Serviços prestados às famílias	-1.11%
43 Serviços privados não-mercantis	-1.14%
35 Comércio	-1.28%

Fonte: elaboração própria, a partir de dados das Contas Nacionais do IBGE.

Gráfico 4: Crescimento estimado da produtividade por trabalhador.



Fonte: elaboração própria, a partir de dados das Contas Nacionais do IBGE.

4.3.2.3 Valor adicionado por trabalhador - Contas Nacionais - IBGE (Dados 2000 a 2004): Resultados Desagregados.

Os dados setoriais para a nova metodologia estão disponíveis apenas para o período de 2000 até 2004. Não é possível fazer análises de tendências de longo prazo mas tão somente apontar setores com desempenho relevante.¹⁶ Com base nos dados das contas nacionais do IBGE construiu-se um indicador de produtividade dado pela razão entre o crescimento do quantum produzido pelo pessoal ligado à produção nos diversos setores. Como o horizonte temporal é relativamente pequeno, a evolução do mesmo está contaminada por razões de ciclo econômico. Não é incomum encontrar setores com crescimento negativo da produtividade. Este fato embora possível deve ser a exceção e não a regra da atividade econômica. Vale lembrar que os anos de 2000 a 2002 foram conturbados em termos macroeconômicos e de alguma forma o produto industrial esteja abaixo de uma tendência de longo prazo. O ano de 2000 foi de recuperação da desvalorização cambial de 1999. O ano de 2001 foi pela crise de energia ('apagão'). O ano de 2002 houve a crise de confiança que do último ano do governo FHC em 2002 que teve desdobramentos em 2003. O ano de 2004 é de clara recuperação com taxa de crescimento da

¹⁶ Infelizmente a mesma afirmação vale para os dados da PIM.

produção industrial na casa de 8%. Desta forma os indicadores podem estar distorcidos de forma importante e sua análise deve ser feita com a devida cautela.

A Tabela 3 mostra a evolução da produtividade medida pela razão produto por trabalhador. O destaque neste indicador fica por conta da indústria automobilística com crescimento da produtividade por trabalhador na casa de 10%. Esta indústria já havia sido o destaque setorial com os dados na metodologia antiga até 2003. Os setores de Papel e celulose e metalurgia também são destaques positivos nos quais o país detém clara vantagem comparativa revelada. Outro setor importante é o complexo metalúrgico no qual o país também possui grande competitividade e este setor vem tendo desempenho importante no comércio mundial.

Tabela 3: Crescimento do quantum produzido por trabalhador.

Linha	Código	Classe	2000	2001	2002	2003	2004	Crescimento médio 2000-04
1	0101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	100	112.19	118.60	124.11	119.36	4.5%
2	0102	Pecuária e pesca	100	107.43	107.53	110.01	104.24	1.0%
3	0203	Outros da indústria extrativa	100	98.18	97.51	98.97	106.28	1.5%
4	0202	Minério de ferro	100	93.28	91.71	100.56	102.81	0.7%
5	0201	Petróleo e gás natural	100	91.28	97.13	92.42	73.17	-7.5%
6	0330	Automóveis, camionetas e utilitários	100	115.32	117.73	132.03	148.90	10.5%
7	0312	Fabricação de resina e elastômeros	100	117.76	139.16	160.10	146.85	10.1%
8	0331	Caminhões e ônibus	100	100.83	104.51	118.47	132.10	7.2%
9	0322	Metalurgia de metais não-ferrosos	100	110.04	97.30	107.11	116.11	3.8%
10	0323	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	100	112.64	105.64	108.61	115.98	3.8%
11	0314	Defensivos agrícolas	100	99.34	124.21	114.67	115.95	3.8%
12	0307	Celulose e produtos de papel	100	110.64	107.45	114.44	115.54	3.7%
13	0302	Produtos do fumo	100	90.14	122.31	109.88	113.19	3.1%
14	0324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	100	102.78	99.66	102.39	108.75	2.1%
15	0310	Álcool	100	114.10	126.07	121.58	107.78	1.9%
16	0319	Cimento	100	106.37	118.17	98.74	107.50	1.8%
17	0326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	100	64.77	74.99	81.62	107.21	1.8%
18	0308	Jornais, revistas, discos	100	108.27	113.82	116.30	106.87	1.7%
19	0329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	100	100.89	98.50	98.51	106.12	1.5%
20	0320	Outros produtos de minerais não-metálicos	100	99.59	95.93	101.75	102.69	0.7%
21	0315	Perfumaria, higiene e limpeza	100	115.86	116.39	99.86	101.55	0.4%
22	0306	Produtos de madeira - exclusive móveis	100	99.40	93.52	100.34	101.35	0.3%
23	0334	Móveis e produtos das indústrias diversas	100	102.03	102.62	95.05	101.24	0.3%
24	0303	Têxteis	100	103.93	95.69	92.15	99.52	-0.1%
25	0327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	100	107.72	95.80	96.79	98.60	-0.4%
26	0301	Alimentos e bebidas	100	105.46	110.41	101.90	96.69	-0.8%
27	0332	Peças e acessórios para veículos automotores	100	98.61	94.11	86.30	95.83	-1.1%
28	0316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	100	88.32	84.51	88.51	94.34	-1.4%
29	0325	Eletrodomésticos	100	90.65	113.13	99.41	94.17	-1.5%
30	0309	Refino de petróleo e coque	100	123.63	98.11	101.37	93.60	-1.6%
31	0321	Fabricação de aço e derivados	100	95.87	93.92	88.55	93.33	-1.7%
32	0313	Produtos farmacêuticos	100	97.85	103.17	93.94	91.55	-2.2%
33	0305	Artefatos de couro e calçados	100	104.07	101.55	97.65	91.20	-2.3%
34	0311	Produtos químicos	100	94.16	94.81	95.23	87.07	-3.4%
35	0333	Outros equipamentos de transporte	100	116.51	107.75	98.82	86.63	-3.5%
36	0318	Artigos de borracha e plástico	100	95.51	90.53	86.79	85.86	-3.7%
37	0317	Produtos e preparados químicos diversos	100	82.45	83.46	73.79	80.17	-5.4%
38	0304	Artigos do vestuário e acessórios	100	88.76	87.25	77.20	73.27	-7.5%
39	0328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	100	73.99	75.04	74.96	64.21	-10.5%
40	1001	Serviços imobiliários e aluguel	100	103.87	109.79	113.19	119.98	4.7%
41	1104	Educação mercantil	100	104.33	108.23	109.85	109.03	2.2%
42	1102	Serviços de alojamento e alimentação	100	92.72	94.25	95.74	106.91	1.7%
43	0801	Serviços de informação	100	106.00	105.57	103.65	105.95	1.5%
44	1202	Saúde pública	100	111.27	110.28	110.91	103.25	0.8%
45	1201	Educação pública	100	94.94	97.97	99.68	102.92	0.7%
46	0401	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	100	89.83	96.40	96.48	100.63	0.2%
47	1203	Administração pública e seguridade social	100	98.70	97.79	97.42	96.85	-0.8%
48	1106	Outros serviços	100	98.35	100.26	98.86	96.44	-0.9%
49	0701	Transporte, armazenagem e correio	100	99.04	96.29	92.21	95.29	-1.2%
50	0901	Intermediação financeira e seguros	100	99.36	98.25	90.18	94.80	-1.3%
51	0501	Construção	100	97.40	91.04	91.30	93.76	-1.6%
52	0601	Comércio	100	97.38	91.73	88.70	93.74	-1.6%
53	1101	Serviços de manutenção e reparação	100	95.11	92.21	93.07	90.23	-2.5%
54	1103	Serviços prestados às empresas	100	93.65	92.77	92.62	89.40	-2.8%
55	1105	Saúde mercantil	100	95.64	94.84	95.20	89.05	-2.9%

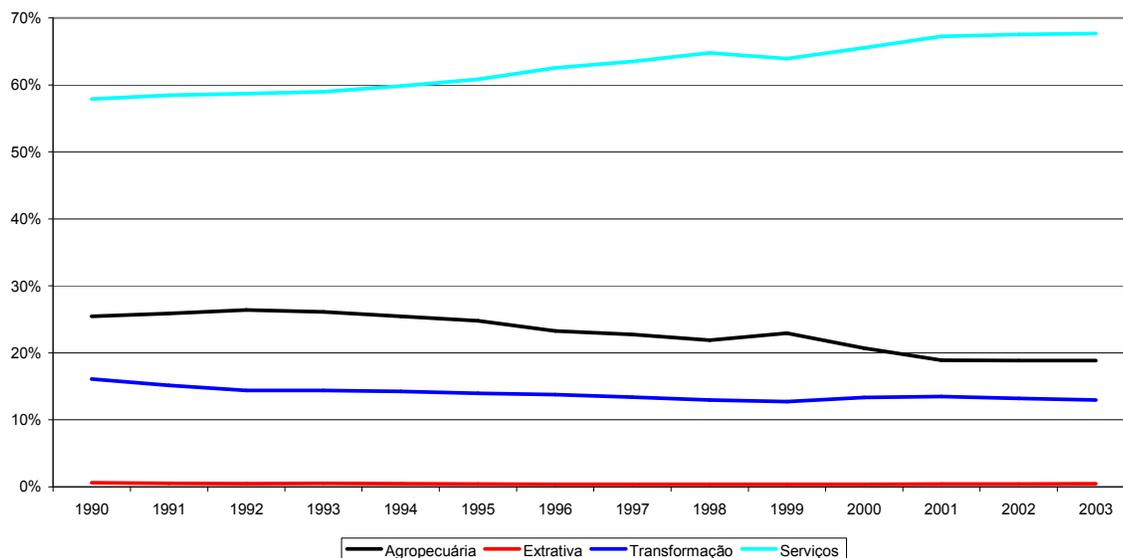
Fonte: elaboração própria, a partir de dados das contas nacionais do IBGE.

5. Emprego Industrial versus emprego não industrial:

A análise do Gráfico 5 mostra alteração na composição do emprego no Brasil em favor do setor de serviços. A partir de meados da década de noventa se consolida o aumento expressivo

da participação dos serviços. A participação da indústria sofre uma queda mais suave enquanto o setor que mais reduz postos de trabalho é o da agropecuária.

Gráfico 5: Composição do Emprego no Brasil.



Fonte: Elaboração própria.

A análise da Tabela 4 mostra o desempenho modesto da indústria deve-se ao fato de que setores que detêm um alto nível de emprego como vestuário por exemplo tiveram baixas taxas de crescimento do emprego ou até taxas negativas. Desta forma em termos absolutos, poucos empregos foram criados. Já no setor de serviços os itens com grande volume de emprego tiveram taxas positivas em geral de expansão do emprego o que permitiu que este setor absorvesse de alguma forma a mão-de-obra liberada dos dois setores. Se este é um padrão adequado de comportamento do emprego no Brasil ou um perfil mais próximo de um país já desenvolvido trata-se de uma questão a ser investigada. Dentro de um ciclo 'natural' do emprego sociedades com baixo nível de renda per capita têm uma participação do emprego agropecuário maior. Países em crescimento com nível de renda per capita média devem apresentar um declínio da participação do setor agropecuário e aumento da indústria. Já países com nível de renda per capita alta devem apresentar uma queda da participação do setor de serviços frente aos demais. O baixo dinamismo industrial na década de noventa talvez seja um importante determinante da queda da participação do emprego industrial no total por conta do baixo crescimento da economia. Uma demanda mais fraca associado a um crescimento da

produtividade pode ter levado a redução da participação do emprego industrial no total.

Tabela 4: Composição do Emprego no Brasil.

Código	Setor	Crescimento 91-03	Emprego em 2003 (milhares)
01	Agropecuária	-1.22%	12 711 200
03	Extração de petróleo e gás	4.87%	63 300
02	Extrativa mineral	-1.56%	245 500
32	Indústrias diversas	1.93%	340 700
08	Máquinas e tratores	1.61%	640 000
21	Artigos de plástico	1.15%	223 200
14	Madeira e mobiliário	0.29%	913 300
27	Abate de animais	0.23%	230 400
07	Outros metalúrgicos	0.16%	722 500
29	Indústria de açúcar	0.13%	82 500
23	Artigos do vestuário	-0.05%	1 668 800
20	Farmacêutica e de perfumaria	-0.07%	117 600
25	Indústria do café	-0.08%	70 300
31	Outros produtos alimentares	-0.14%	624 700
28	Indústria de laticínios	-0.21%	57 900
26	Beneficiamento de produtos vegetais	-0.40%	307 600
15	Papel e gráfica	-0.51%	428 500
24	Fabricação de calçados	-0.62%	399 800
06	Metalurgia não-ferrosos	-0.89%	63 900
13	Outros veículos e peças	-1.97%	224 500
19	Químicos diversos	-2.08%	150 600
33	Serviços industriais de utilidade pública	-2.21%	242 300
17	Elementos químicos	-2.23%	68 200
04	Minerais não-metálicos	-2.31%	402 500
12	Automóveis, caminhões e ônibus	-2.67%	76 200
30	Fabricação de óleos vegetais	-2.90%	35 800
16	Indústria da borracha	-3.08%	55 000
18	Refino do petróleo	-3.42%	55 700
05	Siderurgia	-3.78%	82 700
11	Equipamentos eletrônicos	-3.99%	96 000
10	Material elétrico	-4.04%	119 100
22	Indústria têxtil	-4.21%	233 300
40	Serviços prestados às empresas	6.25%	3 238 300
37	Comunicações	3.43%	269 900
43	Serviços privados não-mercantis	3.37%	6 331 900
35	Comércio	3.08%	11 296 000
39	Serviços prestados às famílias	2.58%	10 416 900
36	Transporte	2.33%	2 817 100
42	Administração pública	0.83%	6 364 500
34	Construção civil	-0.33%	3 771 400
41	Aluguel de imóveis	-1.50%	257 500
38	Instituições financeiras	-1.59%	817 100

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE.

6. Competitividade:

Nesta seção do relatório o objetivo é discutir o desempenho exportador brasileiro e avaliar a competitividade da pauta exportadora brasileira. A análise basear-se-á primordialmente na avaliação da base de dados de comércio da UNCTAD na classificação SITC Rev. 2. A base de dados abrange o período de 1980 a 2005, mas o foco é no desempenho recente.

A análise procurará identificar as principais tendências do comércio mundial e avaliar qual a forma de inserção do país nos fluxos globais de comércio que estão num período de forte crescimento. Os anos 2000 apresentam um padrão de crescimento do comércio mundial que se destaca em relação aos prevaletentes nos anos noventa e oitenta.

6.1. Alguns fatos estilizados do comércio mundial (1985-2005)

Tendo em vista caracterizar de forma mais rigorosa a evolução do comércio mundial nos últimos anos e separar movimentos mais gerais de movimentos setoriais específicos, utilizou-se de técnicas econométrica modernas. Nesta seção o objetivo é discutir e apresentar alguns fatos estilizados no comércio mundial no período 1985-2005.

Nesta seção também é utilizada técnicas econométricas de panel dinâmico com objetivo de entender de forma melhor os movimentos do comércio recente. A idéia desta análise desta seção consiste em decompor as variações totais do comércio mundial em componentes idiossincráticos, efeitos de ano comuns, efeitos de ano para grupo de produtos e efeitos autoregressivo. Para isto utilizou-se a técnica econométrica desenvolvida por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995), Bond, Hoeffler e Temple (2001), Doornik, Arellano e Bond (2001).

eq. 3:
$$\Delta lcom_{it} = \mu_i + \rho \Delta lcom_{it-1} + \sum_{h=2}^T \sum_{j=2}^G \theta_{jh} D_G * D_h + \sum_{h=2}^T \lambda_h D_h + \varepsilon_{it}$$

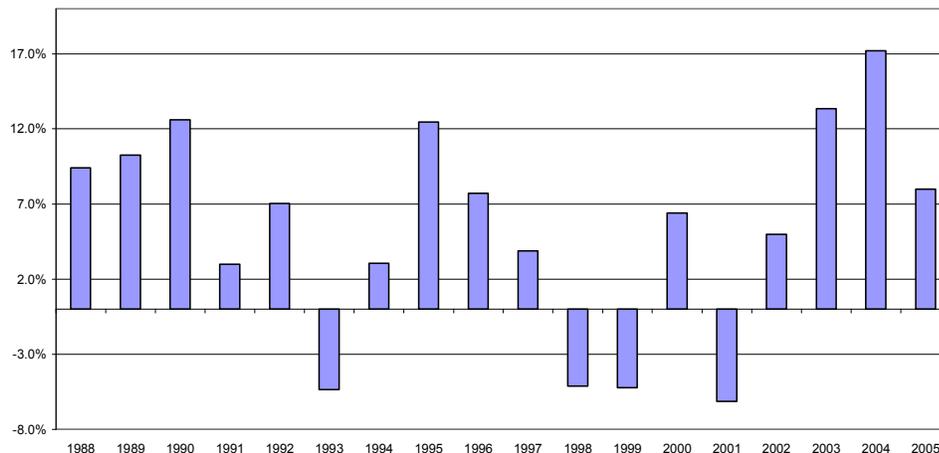
Na equação acima o termo μ_i representa o componente idiossincrático, ρ representa o componente autoregressivo, λ_h representa o componente temporal, θ_{jh} , representa a interação entre o componente grupo e período.

Alguns fatos importantes e intuitivos podem ser confirmados pela estimação da equação acima. No Gráfico 6 abaixo apresenta-se a evolução do componente temporal estimado. Este componente da importância de efeitos comuns (positivos ou negativos) que afetaram as exportações mundiais para todos produtos simultaneamente no ano em análise.

A análise econométrica confirma um resultado intuitivo que grande parte do crescimento do comércio mundial recente deve-se a um fator comum a todos os setores e não apenas ao crescimento de alguns produtos específicos. Este efeito tem apresentado um caráter bem persistente. Os anos de 2002 a 2005 apresentaram um crescimento generalizado do comércio mundial, constituindo-se numa seqüência rara quatro anos de forte expansão do comércio mundial. Conjetura-se que pelo menos o ano de 2006 seguiu este padrão mas como os dados não estão disponíveis, não é possível afirmar isto categoricamente.

De qualquer é uma seqüência muito pouco provável de ser repetida pelo resto da década. Os anos de 1995 e 1996 também foram de crescimento generalizado. Os anos de 1997 a 2001 este componente variou de forma errática com alguns valores negativos grandes. A sugestão de explicação para estes efeitos deve-se ao fato das crises financeiras terem gerado alguma repercussão negativa sobre os fluxos de comércio mundial.

Gráfico 6: Evolução do componente temporal do crescimento da taxa de crescimento das exportações mundiais.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD.

A análise dos resultados obtidos a partir da estimação da equação eq. 3 ainda permite tentar classificar os setores a partir da dinâmica em termos de crescimento no período em análise. A estimativa obtida a partir das variáveis dummies individuais dá uma indicação sobre a dinâmica de crescimento do produto analisado já descontado outros efeitos temporais e setoriais. Com base num corte dado pela significância estatística das dummies, classificaram-se os setores em dois grupos opostos. No primeiro grupo estão aqueles produtos que apresentaram crescimento sistematicamente positivo, enquanto no segundo grupo, setores com crescimento sistematicamente negativo. O primeiro foi denominado de “dinâmico” enquanto o segundo grupo de “em retração”.¹⁷ Os resultados detalhados estão nas Tabela 5 e Tabela 6.

Os dígitos 6, 7 e 8 apresentam maior proporção de produtos entre os dinâmicos. Outro ponto a ser destacado é que os produtos dos dígitos 3 e 4 não estão classificados como ‘em regressão’. Estes produtos são combustíveis de qualquer origem.

¹⁷ Há também os produtos que tiveram crescimento igual a zero do ponto de vista estatístico. Estes foram excluídos da classificação na medida em que não está claro se são setores ‘intermediários’ em termos de desempenho ou se as taxas de crescimento são foram muito erráticas de tal forma que não foi possível estabelecer uma direção definida.

Tabela 5: Setores Classificados como Dinâmicos no Período 1985-2005 a partir da análise econométrica.

Setor	Descrição	Setor	Descrição
1	Live animals chiefly for food	664	Glass
11	Meat and edible meat offal, fresh, chilled or frozen	666	Pottery
23	Butter	667	Pearl, precious and semi-precious stones, unworked or worked
25	Eggs, birds', and egg yolks, fresh, dried or preserved	671	Pig and sponge iron, spiegeleisen, etc, and ferro-alloys
34	Fish, fresh, chilled or frozen	672	Ingots and other primary forms, of iron or steel
35	Fish, dried, salted or in brine smoked fish	673	Iron and steel bars, rods, shapes and sections
36	Crustaceans and molluscs, fresh, chilled, frozen, salted, etc	676	Rails and railway track construction materials, of iron or steel
41	Wheat and meslin, unmilled	677	Iron or steel wire (excluding wire rod), not insulated
45	Cereals, unmilled	678	Tube, pipes and fittings, of iron or steel
46	Meal and flour of wheat and flour of meslin	679	Iron, steel casting, forging and stamping, in the rough state, nes
47	Other cereal meals and flour	681	Silver, platinum and other metals of the platinum group
48	Cereal, flour or starch preparations of fruits or vegetables	682	Copper
54	Vegetables, fresh or simply preserved roots and tubers, nes	683	Nickel
56	Vegetables, roots and tubers, prepared or preserved, nes	684	Aluminium
57	Fruit and nuts, fresh, dried	685	Lead
58	Fruit, preserved, and fruits preparations	686	Zinc
61	Sugar and honey	687	Tin
71	Coffee and coffee substitutes	689	Miscellaneous non-ferrous base metals, employed in metallurgy
72	Cocoa	691	Structures and parts, nes, of iron, steel or aluminium
75	Spices	692	Metal containers for storage and transport
81	Feeding stuff for animals (not including unmilled cereals)	693	Wire products (excluding insulated electrical wire) fencing grills
91	Margarine and shortening	694	Nails, screws, nuts, bolts, rivets, etc, of iron, steel or copper
98	Edible products and preparations, nes	695	Tools for use in the hand or in machines
111	Non-alcoholic beverages, nes	696	Cutlery
121	Tobacco unmanufactured tobacco refuse	697	Household equipment of base metal, nes
211	Hides and skins, excluding furs, raw	712	Steam engines, turbines
222	Seeds and oleaginous fruit, whole or broken, for 'soft' fixed oil	713	Internal combustion piston engines, and parts thereof, nes
232	Natural rubber latex rubber and gums	714	Engines and motors, non-electric parts, nes group 714, item 71888
244	Cork, natural, raw and waste	716	Rotating electric plant and parts thereof, nes
245	Fuel wood and wood charcoal	722	Tractors (other than those falling in heading 74411 and 7832)
247	Other wood in the rough or roughly squared	727	Food-processing machines (non-domestic) and parts thereof, nes
268	Wool and other animal hair (excluding tops)	737	Metalworking machinery (other than machine-tools), and parts, nes
269	Old clothing and other old textile articles rags	741	Heating and cooling equipment and parts thereof, nes
277	Natural abrasives, nes	742	Pumps for liquids liquid elevators and parts thereof, nes
278	Other crude minerals	743	Pumps, compressors centrifuges filtering apparatus etc, parts
281	Iron ore and concentrates	744	Mechanical handling equipment, and parts thereof, nes
288	Non-ferrous base metal waste and scrap, nes	745	Other non-electric machinery, tools and mechanical apparatus, nes
289	Ores and concentrates of precious metals, waste, scrap	751	Office machines
291	Crude animal materials, nes	759	Parts, nes of and accessories for machines of headings 751 or 752
292	Crude vegetable materials, nes	762	Radio-broadcast receivers
322	Coal, lignite and peat	763	Gramophones, dictating machines and other sound recorders
333	Crude petroleum and oils obtained from bituminous minerals	764	Telecommunication equipment, nes parts and accessories, nes
334	Petroleum products, refined	771	Electric power machinery, and parts thereof, nes
335	Residual petroleum products, nes and related materials	772	Electrical apparatus for making and breaking electrical circuits
411	Animal oils and fats	773	Equipment for distribution of electricity
512	Alcohols, phenols etc, and their derivatives	774	Electro-medical and radiological equipment
513	Carboxylic acids, and their derivatives	775	Household type equipment, nes
514	Nitrogen-function compounds	776	Thermionic, microcircuits, transistors, valves, etc
515	Organo-inorganic and heterocyclic compounds	778	Electrical machinery and apparatus, nes
531	Synthetic dye, natural indigo, lakes	782	Lorries and special purposes motor vehicles
532	Dyeing and tanning extracts, and synthetic tanning materials	783	Road motor vehicles, nes
533	Pigments, paints, varnishes and related materials	784	Motor vehicle parts and accessories, nes
541	Medicinal and pharmaceutical products	785	Cycles, scooters, motorized or not invalid carriages
551	Essential oils, perfume and flavour materials	786	Trailers, and other vehicles, not motorized, nes
553	Perfumery, cosmetics, toilet preparations, etc	791	Railway vehicles and associated equipment
572	Explosives and pyrotechnic products	793	Ships, boats and floating structures
582	Condensation, polycondensation and polyaddition products	812	Sanitary, plumbing, heating, lighting fixtures and fittings, nes
591	Pesticides, disinfectants	821	Furniture and parts thereof
592	Starches, insulin and wheat gluten albuminoidal substances glues	831	Travel goods, handbags etc, of leather, plastics, textile, others
598	Miscellaneous chemical products, nes	842	Men's and boys' outerwear, textile fabrics not knitted or crocheted
611	Leather	844	Under garments of textile fabrics, not knitted or crocheted
613	Furskins, tanned or dressed pieces of furskin, tanned or dressed	845	Outerwear knitted or crocheted, not elastic nor rubberized
621	Materials of rubber	846	Under-garments, knitted or crocheted
625	Rubber tires, tire cases, inner and flaps, for wheels of all kinds	851	Footwear
634	Veneers, plywood, "improved" wood and other wood, worked, nes	871	Optical instruments and apparatus
635	Wood manufactures, nes	872	Medical instruments and appliances, nes
641	Paper and paperboard	873	Meters and counters, nes
654	Textile fabrics, woven, other than cotton or man-made fibres	883	Cinematograph film, exposed and developed
655	Knitted or crocheted fabrics (including tubular, etc, fabrics)	885	Watches and clocks
656	Tulle, lace, embroidery, ribbons, trimmings and other small wares	892	Printed matter
657	Special textile fabrics and related products	893	Articles, nes of plastic materials
658	Made-up articles, wholly or chiefly of textile materials, nes	894	Baby carriages, toys, games and sporting goods
659	Floor coverings, etc	896	Works of art, collectors' pieces and antiques
661	Lime, cement, and fabricated construction materials	897	Gold, silver ware, jewelry and articles of precious materials, nes
662	Clay and refractory construction materials	898	Musical instruments, parts and accessories thereof
663	Mineral manufactures, nes		

Tabela 6: Setores Classificados como em regressão no Período 1985-2005 a partir da análise econométrica. ¹

Setor	Descrição
22	Milk and cream
37	Fish, crustaceans and molluscs, prepared or preserved, nes
42	Rice
43	Barley, unmilled
44	Maize, unmilled
62	Sugar confectionery and preparations, non-chocolate
73	Chocolate and other preparations containing cocoa, nes
74	Tea and mate
122	Tobacco, manufactured
211	Hides and skins, excluding furs, raw
251	Pulp and waste paper
263	Cotton
264	Jute, other textile bast fibres, nes, raw, processed but not spun
265	Vegetable textile fibres, excluding cotton, jute, and waste
267	Other man-made fibres suitable for spinning, and waste
269	Old clothing and other old textile articles rags
273	Stone, sand and gravel
274	Sulphur and unroasted iron pyrites
282	Waste and scrap metal of iron or steel
523	Other inorganic chemicals compounds of precious metals
524	Radioactive and associated material
554	Soap, cleansing and polishing preparations
562	Fertilizers, manufactured
583	Polymerization and copolymerization products
612	Manufactures of leather or of composition leather, nes etc
642	Paper and paperboard, precut, and articles of paper or paperboard
652	Cotton fabrics, woven (not including narrow or special fabrics)
658	Made-up articles, wholly or chiefly of textile materials, nes
665	Glassware
674	Universals, plates, and sheets, of iron or steel
686	Zinc
699	Manufactures of base metal, nes
711	Steam boilers and auxiliary plant and parts thereof, nes
721	Agricultural machinery (excluding tractors) and parts thereof, nes
723	Civil engineering, contractors' plant and equipment and parts, nes
724	Textile and leather machinery, and parts thereof, nes
725	Paper and paper manufacture machinery, and parts thereof, nes
728	Other machinery, equipment, for specialized industries parts nes
749	Non-electric parts and accessories of machinery, nes
761	Television receivers
762	Radio-broadcast receivers
781	Passenger motor vehicles (excluding buses)
843	Womens, girls, infants outerwear, textile, not knitted or crocheted
874	Measuring, checking, analysis, controlling instruments, nes, parts
881	Photographic apparatus and equipment, nes
882	Photographic and cinematographic supplies
884	Optical goods nes
895	Office and stationary supplies, nes
899	Other miscellaneous manufactured articles, nes
941	Special transactions, commodity not classified according to class

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD.

Tabela 7: Destaques Positivos e Negativos em cada categoria.

Classificação	Setor	Descrição
Dinâmicos	47	Other cereal meals and flour
Dinâmicos	81	Feeding stuff for animals (not including unmilled cereals)
Dinâmicos	91	Margarine and shortening
Dinâmicos	98	Edible products and preparations, nes
Dinâmicos	244	Cork, natural, raw and waste
Dinâmicos	281	Iron ore and concentrates
Dinâmicos	335	Residual petroleum products, nes and related materials
Dinâmicos	634	Veneers, plywood, "improved" wood and other wood, worked, nes
Dinâmicos	667	Pearl, precious and semi-precious stones, unworked or worked
Dinâmicos	678	Tube, pipes and fittings, of iron or steel
Dinâmicos	682	Copper
Dinâmicos	687	Tin
Dinâmicos	775	Household type equipment, nes
Dinâmicos	851	Footwear
Dinâmicos	931	Special transactions, commodity not classified according to class
Dinâmicos	971	Gold, non-monetary (excluding gold ores and concentrates)
Em Regressão Acentuada	122	Tobacco, manufactured
Em Regressão Acentuada	211	Hides and skins, excluding furs, raw
Em Regressão Acentuada	251	Pulp and waste paper
Em Regressão Acentuada	263	Cotton
Em Regressão Acentuada	264	Jute, other textile bast fibres, nes, raw, processed but not spun
Em Regressão Acentuada	265	Vegetable textile fibres, excluding cotton, jute, and waste
Em Regressão Acentuada	267	Other man-made fibres suitable for spinning, and waste
Em Regressão Acentuada	273	Stone, sand and gravel
Em Regressão Acentuada	282	Waste and scrap metal of iron or steel
Em Regressão Acentuada	523	Other inorganic chemicals compounds of precious metals
Em Regressão Acentuada	524	Radioactive and associated material
Em Regressão Acentuada	533	Pigments, paints, varnishes and related materials
Em Regressão Acentuada	612	Manufactures of leather or of composition leather, nes etc
Em Regressão Acentuada	674	Universals, plates, and sheets, of iron or steel
Em Regressão Acentuada	699	Manufactures of base metal, nes
Em Regressão Acentuada	723	Civil engineering, contractors' plant and equipment and parts, nes
Em Regressão Acentuada	724	Textile and leather machinery, and parts thereof, nes
Em Regressão Acentuada	749	Non-electric parts and accessories of machinery, nes
Em Regressão Acentuada	761	Television receivers
Em Regressão Acentuada	881	Photographic apparatus and equipment, nes
Em Regressão Acentuada	899	Other miscellaneous manufactured articles, nes

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD.

A Tabela 8 mostra os destaques por dígitos para cada ano. No período recente - 2003 em diante - os produtos que compõe o dígito 5 e 6 apresentaram uma melhor performance. O ano de 1995 foi um ano bom em termos de crescimento do comércio mundial (Gráfico 6). Além de um crescimento significativo que atingiu todos os produtos, os dígitos 2, 4, 5 e 7 tiveram desempenho ainda mais forte que a média. Vale também destacar que o ano de 2005 foi um bom ano em termos de crescimento e este não foi particularmente homogêneo. Enquanto os dígitos 5, 6 e 7 apresentaram desempenho acima da média no ano, os dígitos 1, 4 e 9 tiveram um desempenho abaixo da média naquele ano.

Tabela 8: Destaques Positivos e Negativos por ano.

Destaques Positivos																	
1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
6	7	1	1	8	7	4	2	3	8	4	5	3	0	4	4	6	5
7	8	8			8		4			5	7		5		5		6
8							5			7	8						7
							7			8							
Destaques Negativos																	
1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	3	2	2	2					4	0	3	4	0		3		1
	4	4		3									1		6		4
												4					9
0	Food and live animals																
1	Beverages and tobacco																
2	Crude materials, inedible, except fuels																
3	Mineral fuels, lubricants and related materials																
4	Animal and vegetable oils, fats and waxes																
5	Chemicals and related products, nes																
6	Manufactured goods classified chiefly by material																
7	Machinery and transport equipment																
8	Miscellaneous manufactured articles																
9	Commodities and transactions not classified elsewhere in SITC																

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD.

Tabela 9: Destaques Positivos e Negativos por ano.

Destaques Positivos																	
1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
6	7	1	1	8	7	4	2	3	8	4	5	3	0	4	4	6	5
7	8	8			8		4			5	7		5		5		6
8							5			7	8						7
							7			8							
Destaques Negativos																	
1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	3	2	2	2					4	0	3	4	0		3		1
	4	4		3									1		6		4
												4					9
0	Food and live animals																
1	Beverages and tobacco																
2	Crude materials, inedible, except fuels																
3	Mineral fuels, lubricants and related materials																
4	Animal and vegetable oils, fats and waxes																
5	Chemicals and related products, nes																
6	Manufactured goods classified chiefly by material																
7	Machinery and transport equipment																
8	Miscellaneous manufactured articles																
9	Commodities and transactions not classified elsewhere in SITC																

Fonte: Elaboração própria.

Por fim a Tabela 10 mostra os efeitos temporais acumulados por dígitos. Se este efeito for positivo para um determinado dígito significa que tudo mais constante, os produtos

pertencentes a este dígito acumularam em média um crescimento adicional que é comum a todos os itens dos dígitos já descontados os efeitos individuais. Os destaques negativos são o produtos de dígitos 0, 2 e 9. Os demais apresentaram efeitos positivos e significativos. Os setores 5, 7 e 8 apresentaram uma performance média maior no período.

Tabela 10: Crescimento médio acumulado por dígito.

	Crescimento Médio por Dígito	Efeitos temporais acumulados
0		-0.64% significativo
1		0.70% significativo
2		-0.03% zero
3		1.78% significativo
4		0.55% significativo
5		2.56% significativo
6		0.89% significativo
7		3.56% significativo
8		3.26% significativo
9		-3.86% significativo

0	Food and live animals
1	Beverages and tobacco
2	Crude materials, inedible, except fuels
3	Mineral fuels, lubricants and related materials
4	Animal and vegetable oils, fats and waxes
5	Chemicals and related products, nes
6	Manufactured goods classified chiefly by material
7	Machinery and transport equipment
8	Miscellaneous manufactured articles
9	Commodities and transactions not classified elsewhere in SITC

Fonte: Elaboração própria.

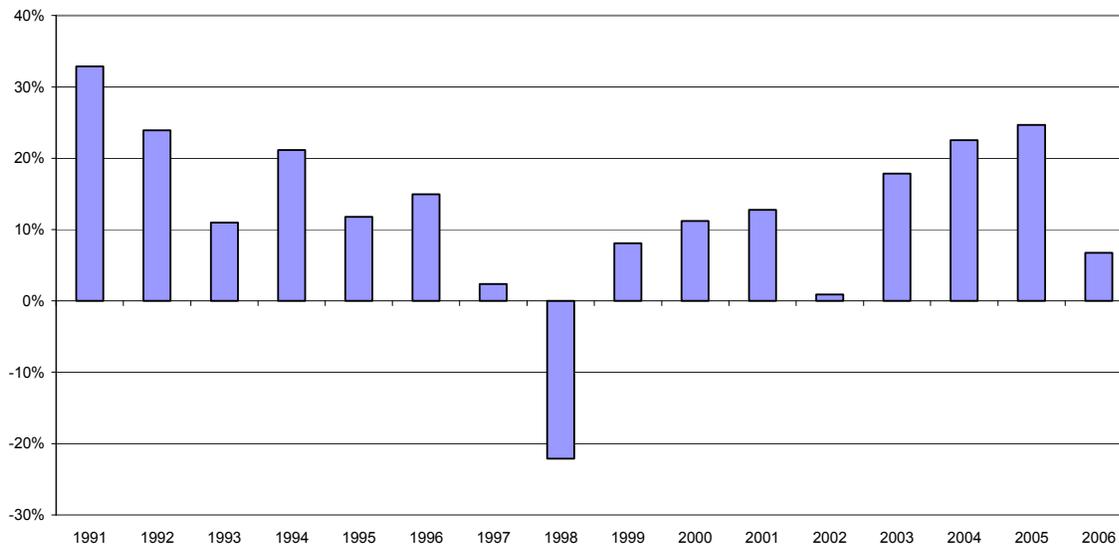
6.2. *Alguns fatos estilizados do comércio brasileiro (1990-2005)*

Uma análise similar à utilizada na seção anterior é feita para os dados da UNCTAD das exportações brasileiras. Estimou-se um modelo econométrico nos moldes da eq. 3 para tentar captar alguns fatos estilizados das exportações brasileiras. A utilização de dummies temporais permite tentar avaliar se existem efeitos específicos ao ano que são comuns a todos os participantes do panel. Isto pode ser interpretado como um ‘efeito fixo’ de ano e indicaria a importância de eventos específicos ao ano em análise e que não estão contemplados pelas variáveis explicativas utilizadas. Como o modelo estimado baseia-se num processo autoregressivo (Ver Pindyck e Rubinfeld (2004), Gujarati (2005), Maddala e Kim (1998)), o efeito temporal do ano indica se neste ocorreu um desempenho maior e em que medida foi generalizado entre os setores já descontado efeitos de arrasto.

No Gráfico 7 apresenta-se a evolução do componente temporal estimado a partir da eq. 3. Os resultados mostram que há uma seqüência de valores positivos nos anos recentes denotando que parte do crescimento das exportações pode ser considerado como comum aos setores, particularmente após 2002. O ano de 2006 parece iniciar uma quebra neste padrão.

Nos itens seguintes investiga-se em que medida este comportamento recente positivo das exportações pode ser atribuída a evolução positiva do comércio internacional no período recente.

Gráfico 7: Estimativas dos efeitos temporais para os dados brasileiros.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da UNCTAD.

6.2.1. O comércio brasileiro acompanhou o crescimento do comércio mundial?

Prates e Marçal (2007) sugerem que o desempenho recente das exportações pode ser bem explicado por fatores tradicionais no período de 1980 a 2005 modelando o comportamento agregado das exportações utilizando os preços das exportações, renda externa e câmbio real. Não há evidência de que estes fatores não sejam capazes de explicar o desempenho recente das exportações brasileira. Além disto, a participação das exportações brasileiras no total importado pelo mundo não se alterou significativamente nos anos recentes.

Kannebley Jr. (2005) investiga a existência de *hysteresis* no desempenho exportador brasileiro. O autor faz uma ampla revisão da literatura teórica que trata do assunto coletando e apresentando os principais argumentos que justificam a presença de algum comportamento cumulativo das exportações. O seguinte trecho sintetiza as principais conclusões de seu trabalho: “Considerando as evidências produzidas nesse trabalho, é possível concluir sobre a existência *hysteresis* nas exportações de produtos manufaturados e a presença de assimetrias na relação entre quantum exportado e taxa real de câmbio, além de outros determinantes de sua evolução de longo prazo que na maioria das vezes confirmam de modelo bastante claro, as previsões dos modelos de *hysteresis* em comércio internacional. (...) Ainda assim, o que os resultados aqui

apresentam indicam é que a condução da política cambial pode ser um instrumento com efeitos assimétricos, que podem ser extremamente positivos ou deletérios para o equilíbrio comercial do país.” (página 136).

Cimoli, Holland, Primi e Vergara (2006) procuram modelar o efeito que o padrão de inserção internacional gera no crescimento dos países. Na primeira parte desenvolvem um modelo teórico que procura justificar a relação entre padrão de comércio e crescimento. Na segunda seção procura investigar em que medida países com grande participação na pauta de exportação de produtos básicos ou com alta participação de exportações de produtos de alta tecnologia geram maior crescimento. Com base numa análise econométrica usando panel estático para uma série de países em desenvolvimento concluem que uma maior participação de agrícolas contribuem para uma menor taxa de crescimento e uma maior participação de exportações de produtos de alta tecnologia gera um maior crescimento.

O desempenho recente das exportações brasileiras suscitou um debate sobre a performance da economia brasileira. Alguns analistas mais otimistas sugerem que um ‘novo’ padrão de desempenho exportador teria surgido. As empresas brasileiras teriam ‘se lançado’ ao exterior por conta de mudanças estruturais importantes verificada nos últimos anos. Já alguns analistas mais céticos, argumentam que as exportações brasileiras apenas acompanharam as tendências recentes de maior crescimento já documentada na seção 6.1.

Num trabalho anterior Xavier e Marçal (2004) trabalhando com uma base de dados da UNCTAD para o período de 1980 a 2001, procuraram pesquisar os determinantes da participação de mercado das exportações brasileiras. Como variáveis explicativas da pauta brasileira utilizou-se a pauta mundial, o índice de Grubel-Loyd e a participação do comércio exterior brasileiro no PIB brasileiro. Os autores mostraram que a participação de mercado brasileira não acompanhou diretamente a pauta comercial. O país ganhou participação na pauta em média em setores que perderam importância relativa.

Neste trabalho exercício similar foi feito. Estimou-se a seguinte equação para modelar o crescimento anual das exportações setoriais brasileiras:

eq. 4:
$$\Delta X_{it} = \mu_i + \rho_1 \Delta X_{it-1} + \rho_2 \Delta X_{it-2} + \theta_0 \Delta XW_{it} + \theta_1 \Delta XW_{it-1} + \theta_2 \Delta XW_{it-2} + \tau_i + \varepsilon_{it}$$

na qual ρ_i e θ_i são parâmetros populacionais, τ_i e μ_i são os efeitos fixos para unidade e tempo e; as variáveis ΔX_{it} e ΔXW_{it} representam a variação do logaritmo das exportações brasileiras e mundiais para o setor i e variável t .

O efeito de longo prazo da variável exportação global nas exportações brasileiras é dado por:

eq. 5:
$$LP = \frac{\theta_0 + \theta_1 + \theta_2}{1 - \rho_1 - \rho_2}$$

Para a base de dados estimadas o valor é de: ¹⁸

$$LP = \frac{\theta_0 + \theta_1 + \theta_2}{1 - \rho_1 - \rho_2} = \frac{0.38 + 0.39 + 0.26}{1 + 0.29 + 0.23} = 0.677$$

Os resultados aqui obtidos mostram que em média para cada ponto percentual de crescimento das exportações setoriais mundiais, há um aumento de 0.677 das exportações brasileiras. Desta forma as exportações brasileiras em linhas gerais não acompanharam o crescimento das exportações mundiais em média para o período amostral de 1990 a 2005. Este fato confirma o resultado obtido em Xavier e Marçal (2004).

O Gráfico 8 mostra os efeitos fixos temporais estimados para o modelo apresentado acima (eq. 4). A comparação destes resultados com a do Gráfico 7 mostra um fato interessante. Quando nenhuma variável de controle é utilizada o desempenho o valor do efeito fixo temporais para os anos 1999 em diante são positivos com exceção de 2002 (Gráfico 7). Já quando o crescimento das exportações brasileiras é controlado pelo crescimento do comércio mundial, os valores dos efeitos fixos temporais destoam fortemente dos obtidos no modelo sem variável de controle. Desta o desempenho das exportações brasileiras entre 1998 e 2006 estão fortemente ligados ao desempenho do comércio internacional. O desempenho aparentemente acima da média nos anos de 1998 a 2006 desaparece praticamente por completo quando se controla pelos efeitos do comércio mundial. Os efeitos temporais positivos se concentram nos anos de 2003 e 2004. Isto indicaria que apenas nestes anos o crescimento das exportações brasileiras teve um desempenho que não pode ser explicado somente por um efeito de demanda internacional primordialmente.

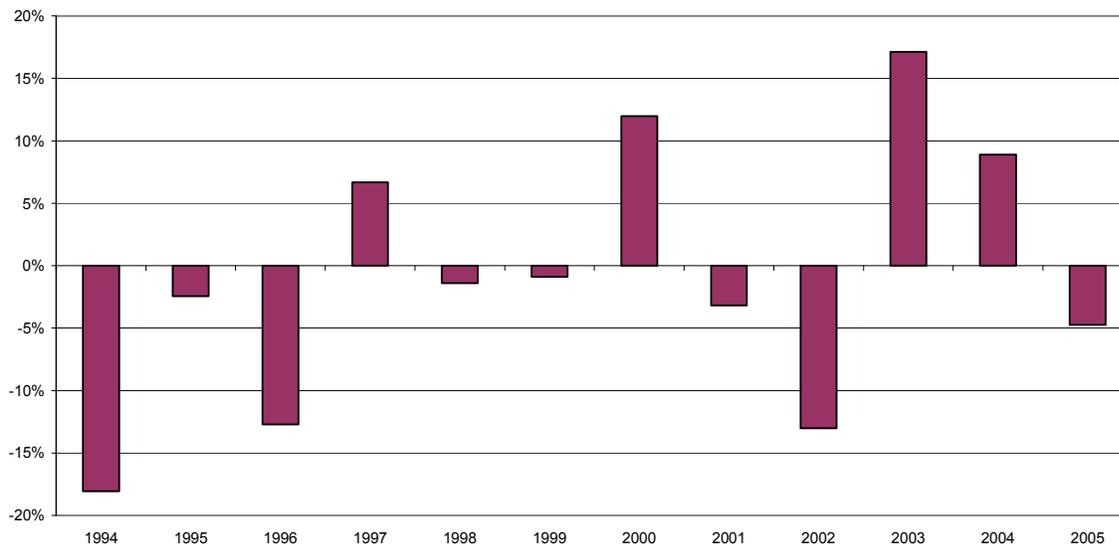
Por fim os anos nos quais os efeitos fixos são positivos concentram-se no período após 1999 enquanto os valores negativos são comuns no período anterior. Testou-se se a soma de todos efeitos fixos até 1998 são iguais a zero. Esta hipótese é rejeitada em favor de que a soma dos mesmos é menor que zero. Isto indicaria que além do efeito do comércio internacional as exportações estavam apresentando um desempenho acumulado na média de queda generalizada, ou seja, se o comércio mundial não tivesse crescido para nenhum setor no período teria ocorrido queda das exportações brasileiras com alta probabilidade.

O mesmo teste foi feito para o período de 1999 a 2005 e a hipótese nula de que todos os efeitos são zero é rejeitada em favor de efeitos positivos. Este resultado deve-se basicamente aos

¹⁸ Ver Apêndice 3.

anos de 2000, 2003 e 2004. O período pós 1999 até meados de 2004 caracterizou-se por uma taxa de câmbio real depreciada.

Gráfico 8: Estimativas dos efeitos temporais - modelo econométrico.



Fonte: elaboração própria a partir de dados da UNCTAD.

Uma explicação para estes resultados pode estar relacionada com o nível da taxa de câmbio real. No período de 1994 a 1998, esta permaneceu fortemente valorizada, enquanto no período de 1999 a 2005 a taxa de câmbio permaneceu num nível bem mais depreciado em termos reais. Talvez sucessivos períodos de valorização tendam gerar efeitos negativos sobre o desempenho exportador enquanto um período maior de depreciação teria induzido uma melhoria do desempenho exportador. Outra hipótese é que tenha ocorrido alguma mudança importante nas exportações brasileiras que vão além de fatores de demanda tradicional.

6.3. *Vantagem Comparativa Revelada:*

O índice de vantagem comparativa revelada compara a composição da pauta de um determinado com relação uma pauta mundial ideal. Um setor possui vantagem comparativa revelada se a participação do setor na pauta do país for maior do que a participação do produto na pauta mundial. Valores superiores a 1 indicam vantagem comparativa revelada e valores inferiores a 1 indicam que o setor não possui vantagem comparativa revelada (Balassa (1965)).

$$\text{eq. 6: } VCR_t = \frac{\frac{X_{it}}{\sum_{j=1}^N X_{jt}}}{\frac{X_{W_{it}}}{\sum_{j=1}^N X_{W_{jt}}}} = \frac{\% \text{ pauta } _{ \text{pais}_{it} }}{\% \text{ pauta } _{ \text{mundo}_{it} }}$$

Outra forma de reescrever o indicador é dada abaixo e mostra uma comparação entre o crescimento do setor no mundo vis-a-vis a importância do país no mundo.

$$\text{eq. 7: } VCR_t = \frac{\frac{X_{it}}{X_{W_{it}}}}{\frac{\sum_{j=1}^N X_{jt}}{\sum_{j=1}^N X_{W_{jt}}}} = \frac{\% \text{ no } _{ \text{setor}_{it} }}{\% \text{ do } _{ \text{pais}_{it} }}$$

A comparação do crescimento permite criar uma tipologia amplamente utilizada na análise de desempenho comercial. A Tabela 11 sintetiza o argumento. Se grande parte da pauta de exportação de um país se concentrar nos itens da diagonal principal, isto indicaria uma pauta dinâmica, enquanto se grande parte dos produtos se concentrar na diagonal secundária, o tipo de inserção do país estará piorando.

Existe ainda a possibilidade de cruzamento da participação de mercado setorial com a importância relativa do setor no total mundial. A tipologia é apresentada abaixo e permite classificar os setores em 'setores em declínio', 'setores em retrocesso', 'oportunidades perdidas' e 'oportunidades aproveitadas'. Este tipo de análise foi utilizada por exemplo em IEDI (2000).

A análise da Tabela 12 mostra que grande parte das exportações brasileiras se concentram em setores em 'Declínio' e em 'Retrocesso' no comércio mundial no período 1995 a 2005. Esta conclusão é similar ao verificado em IEDI (2000) para o período entre 1980 a 1995.

Tabela 11: Tipologia para classificação do produto em termos de desempenho exportador.

	Queda da PME	Aumento da PME
Queda de importância na pauta mundial (CS)	Setores em Retrocesso	Setores em Declínio
Aumento de importância na pauta mundial (CS)	Oportunidades Perdidas	Oportunidades Aproveitadas

6.3.1. O país vem ganhando participação nos setores mais dinâmicos?

Dois fatos importantes parecem estar acontecendo. No que tange as ‘oportunidades aproveitadas’ Vale notar que os setores dinâmicos no mercado mundial (que tiveram participação crescente na pauta comercial mundial) tinham pequena participação na pauta brasileira e que ganharam cerca de 14% no total. Isto indica que parte do desempenho exportador brasileiro no período recente deve estar associado com a ascensão de alguns produtos novos na pauta brasileira.¹⁹

Os setores ‘em declínio’ também tiveram papel importante no crescimento recente na medida em que ampliaram participação na pauta brasileira. Nos produtos considerados ‘Oportunidades Aproveitadas’, o VCR médio era bem inferior a 1 indicando que grande parte destes produtos são novidades na pauta brasileira. Nos setores ‘em declínio’ o país possui VCR alto o que coloca alguns desafios no futuro próximo caso estes setores continuem a ter um desempenho mais fraco na pauta mundial. Algumas ‘oportunidades perdidas’ se concentram em setores nos quais o país tem VCR alto. Isto acentua a classificação de tais produtos como oportunidades perdidas de fato na medida em que o país tem potencial competitivo em tais produtos e que não foi capaz de utilizá-lo para alavancar um crescimento mais acelerado das exportações e ganhar participação de mercado.

¹⁹ Na análise da pauta brasileira a partir de dados da SECEX-MDIC, os grandes destaques foram petróleo, indústria automotiva, carnes, e aeronaves.

Tabela 12: Participação no total exportado pelo país e VCR dos produtos classificados.

	Oportunidades Aproveitadas	Setores em Declínio	Setores em Retrocesso	Oportunidades Perdidas
1995	8.5%	42.5%	33.7%	15.4%
2005	22.4%	47.0%	16.5%	14.2%
Variação	13.9%	4.5%	-17.2%	-1.2%
VCR médio	0.10	3.72	0.77	2.37

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 13 apresenta os produtos classificados como 'Oportunidades Aproveitadas'. Apenas dois produtos podem ser classificados como tendo vantagens comparativas reveladas. Os demais possuem VCR bem abaixo da unidade (sem vantagem revelada). Os destaques positivos foram setores ligados à indústria de petróleo e a indústria automobilística. O primeiro setor tem desempenho atrelado as decisões da Petrobrás essencialmente. O complexo automotivo conseguiu um desempenho importante por contas dos investimentos feitos em meados da década de noventa. Contudo o desempenho exportador num futuro próximo pode estar ameaçado por conta do forte crescimento da demanda doméstica por automóveis e pelos estímulos negativos de câmbio. Estes fatores em conjunto podem induzir e a reorientação da produção para atender mercado doméstico essencialmente. A medida em que o setor se aproxima do teto de capacidade novos investimentos se fazem necessários. O país ainda consolidou desempenho positivo em álcool e outros derivados. Houve um aumento expressivo do VCR neste produto mostrando que o setor ganhou uma importância na pauta brasileira de forma mais intensa que na mundial.

Tabela 13: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'Oportunidades Aproveitadas'.

Setor	Descrição	% pauta brasileira		VCR	
		1995	2005	1995	2005
781	Passenger motor vehicles (excluding buses)	1.11%	4.21%	0.21	0.81
333	Crude petroleum and oils obtained from bituminous minerals	0.00%	3.99%	0.00	0.68
764	Telecommunication equipment, nes parts and accessories, nes	0.13%	2.79%	0.05	0.76
334	Petroleum products, refined	0.77%	2.68%	0.44	0.76
931	Special transactions, commodity not classified according to class	1.51%	2.09%	0.57	0.68
723	Civil engineering, contractors' plant and equipment and parts, nes	0.88%	1.33%	1.24	1.64
821	Furniture and parts thereof	0.78%	0.96%	0.80	0.93
512	Alcohols, phenols etc, and their derivatives	0.60%	0.89%	2.09	3.06
699	Manufactures of base metal, nes	0.41%	0.45%	0.49	0.51
714	Engines and motors, non-electric parts, nes group 714, item 71888	0.31%	0.38%	0.54	0.52
582	Condensation, polycondensation and polyaddition products	0.32%	0.33%	0.45	0.44
752	Automatic data processing machines and units thereof	0.32%	0.32%	0.12	0.11
773	Equipment for distribution of electricity	0.25%	0.30%	0.42	0.48
791	Railway vehicles and associated equipment	0.11%	0.26%	0.74	1.48
553	Perfumery, cosmetics, toilet preparations, etc	0.11%	0.23%	0.28	0.51
874	Measuring, checking, analysis, controlling instruments, nes, parts	0.18%	0.21%	0.15	0.17
893	Articles, nes of plastic materials	0.22%	0.19%	0.23	0.20
683	Nickel	0.10%	0.17%	1.09	1.22
872	Medical instruments and appliances, nes	0.08%	0.13%	0.20	0.24
761	Television receivers	0.00%	0.10%	0.01	0.17
786	Trailers, and other vehicles, not motorized, nes	0.08%	0.09%	0.37	0.37
678	Tube, pipes and fittings, of iron or steel	0.07%	0.08%	0.16	0.15
718	Other power generating machinery and parts thereof, nes	0.06%	0.07%	0.57	0.57
289	Ores and concentrates of precious metals, waste, scrap	0.00%	0.04%	0.12	1.10
689	Miscellaneous non-ferrous base metals, employed in metallurgy	0.02%	0.03%	0.38	0.42
681	Silver, platinum and other metals of the platinum group	0.01%	0.03%	0.09	0.13
871	Optical instruments and apparatus	0.01%	0.01%	0.04	0.04
763	Gramophones, dictating machines and other sound recorders	0.01%	0.01%	0.01	0.02
282	Waste and scrap metal of iron or steel	0.00%	0.01%	0.02	0.03
896	Works of art, collectors' pieces and antiques	0.00%	0.01%	0.03	0.04

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD.

Já a análise dos setores considerados como 'Oportunidades perdidas' possuem alguns no qual o país tem clara vantagem comparativa revelada mas vem perdendo importância nos últimos dez anos. É o complexo de ferro e aço que embora tenha mantido relativamente constante sua participação e importância na pauta brasileira, não acompanharam o desempenho do setor mundialmente. Outro setor tradicional em que o país possuía vantagem comparativa revelada mas que vem perdendo importância de forma acelerada é o item 658 pertencente a indústria têxtil.

Tabela 14: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'Oportunidades Perdidas'.

Setor	Descrição	% pauta Brasil		VCR1995	
		1995	2005	1995	2005
281	Iron ore and concentrates	6.2%	7.0%	36.8	23.9
671	Pig and sponge iron, spiegeleisen, etc, and ferro-alloys	2.1%	2.4%	11.4	9.0
672	Ingots and other primary forms, of iron or steel	3.4%	2.2%	6.2	3.3
679	Iron, steel casting, forging and stamping, in the rough state, nes	0.6%	0.5%	6.9	5.3
658	Made-up articles, wholly or chiefly of textile materials, nes	0.6%	0.4%	2.1	1.2
514	Nitrogen-function compounds	0.5%	0.3%	1.2	0.6
772	Electrical apparatus for making and breaking electrical circuits	0.4%	0.2%	0.3	0.2
515	Organo-inorganic and heterocyclic compounds	0.3%	0.2%	0.4	0.3
541	Medicinal and pharmaceutical products	0.3%	0.2%	0.2	0.1
287	Ores and concentrates of base metals, nes	0.2%	0.2%	0.5	0.3
899	Other miscellaneous manufactured articles, nes	0.2%	0.1%	0.4	0.3
551	Essential oils, perfume and flavour materials	0.2%	0.1%	1.8	0.8
667	Pearl, precious and semi-precious stones, unworked or worked	0.3%	0.1%	0.4	0.1
335	Residual petroleum products, nes and related materials	0.1%	0.1%	0.8	0.4
884	Optical goods nes	0.0%	0.0%	0.2	0.1
111	Non-alcoholic beverages, nes	0.0%	0.0%	0.5	0.1
685	Lead	0.0%	0.0%	0.1	0.0
883	Cinematograph film, exposed and developed	0.0%	0.0%	0.1	0.0
322	Coal, lignite and peat	0.0%	0.0%	0.0	0.0

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD.

No que tange aos produtos importantes da pauta brasileira que estão em queda no comércio mundial, alguns destaques podem ser listados. Um primeiro item no qual o país tem clara vantagem comparativa revelada é dado pelo item 081 (Alimentos para animais - não incluindo derivados de milho). Estes tem ainda uma clara importância na pauta brasileira mas vem perdendo importância na pauta mundial. As exportações de calçados, alumínio, barra de aços e ferros, papel, bombas e compressores, Pneus e cacau são itens o país tem vantagem comparativa revelada mas vem perdendo importância na pauta mundial e na brasileira.

Tabela 15: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'em Retrocesso'.

Setor	Descrição	% pauta Brasil		VCR	
		1995	2005	1995	2005
081	Feeding stuff for animals (not including unmilled cereals)	5.33%	2.87%	11.71	8.80
851	Footwear	3.66%	1.90%	4.06	3.15
684	Aluminium	3.57%	1.77%	3.97	2.25
673	Iron and steel bars, rods, shapes and sections	2.36%	1.21%	4.31	2.23
641	Paper and paperboard	2.20%	1.16%	1.35	1.07
743	Pumps, compressors centrifuges filtering apparatus etc, parts	1.28%	0.84%	1.82	1.22
625	Rubber tires, tire cases, inner and flaps, for wheels of all kinds	1.18%	0.81%	2.39	1.78
674	Universals, plates, and sheets, of iron or steel	0.81%	0.49%	0.69	0.45
742	Pumps for liquids liquid elevators and parts thereof, nes	0.66%	0.45%	1.68	1.24
971	Gold, non-monetary (excluding gold ores and concentrates)	0.88%	0.44%	1.97	1.29
522	Inorganic chemical elements, oxides and halogen salts	0.60%	0.40%	1.86	1.35
682	Copper	0.55%	0.40%	0.76	0.61
652	Cotton fabrics, woven (not including narrow or special fabrics)	0.56%	0.27%	1.17	0.88
651	Textile yarn	0.67%	0.25%	0.94	0.59
513	Carboxylic acids, and their derivatives	0.34%	0.24%	0.93	0.73
072	Cocoa	0.32%	0.23%	3.34	2.61
657	Special textile fabrics and related products	0.40%	0.21%	1.07	0.77
598	Miscellaneous chemical products, nes	0.32%	0.21%	0.41	0.27
697	Household equipment of base metal, nes	0.27%	0.19%	1.18	0.89
793	Ships, boats and floating structures	0.67%	0.19%	0.85	0.26
771	Electric power machinery, and parts thereof, nes	0.28%	0.19%	0.58	0.39
642	Paper and paperboard, precut, and articles of paper or paperboard	0.80%	0.16%	1.44	0.38
845	Outerwear knitted or crocheted, not elastic nor rubberized	0.26%	0.14%	0.35	0.20
882	Photographic and cinematographic supplies	0.63%	0.13%	1.60	0.63
744	Mechanical handling equipment, and parts thereof, nes	0.29%	0.13%	0.47	0.24
696	Cutlery	0.24%	0.12%	2.61	1.61
691	Structures and parts, nes, of iron, steel or aluminium	0.16%	0.12%	0.51	0.41
693	Wire products (excluding insulated electrical wire) fencing grills	0.17%	0.08%	1.69	0.88
759	Parts, nes of and accessories for machines of headings 751 or 752	0.21%	0.08%	0.10	0.04
724	Textile and leather machinery, and parts thereof, nes	0.29%	0.07%	0.55	0.27
692	Metal containers for storage and transport	0.11%	0.06%	0.72	0.51
531	Synthetic dye, natural indigo, lakes	0.14%	0.06%	0.66	0.54
873	Meters and counters, nes	0.11%	0.06%	1.93	1.18
112	Alcoholic beverages	0.19%	0.05%	0.32	0.11
762	Radio-broadcast receivers	0.84%	0.05%	1.68	0.24
058	Fruit, preserved, and fruits preparations	0.10%	0.05%	0.40	0.23
122	Tobacco, manufactured	0.99%	0.04%	2.42	0.24
687	Tin	0.14%	0.04%	4.18	1.22
894	Baby carriages, toys, games and sporting goods	0.06%	0.04%	0.07	0.06
532	Dyeing and tanning extracts, and synthetic tanning materials	0.09%	0.04%	4.90	2.52
898	Musical instruments, parts and accessories thereof	0.05%	0.03%	0.08	0.06
074	Tea and mate	0.12%	0.03%	2.94	1.00
056	Vegetables, roots and tubers, prepared or preserved, nes	0.07%	0.02%	0.38	0.17
666	Pottery	0.10%	0.02%	0.79	0.27
656	Tulle, lace, embroidery, ribbons, trimmings and other small wares	0.03%	0.02%	0.42	0.23
843	Womens, girls, infants outerwear, textile, not knitted or crocheted	0.06%	0.02%	0.07	0.02
268	Wool and other animal hair (excluding tops)	0.10%	0.02%	0.96	0.38
654	Textile fabrics, woven, other than cotton or man-made fibres	0.05%	0.01%	0.22	0.12
037	Fish, crustaceans and molluscs, prepared or preserved, nes	0.03%	0.01%	0.17	0.09
054	Vegetables, fresh or simply preserved roots and tubers, nes	0.02%	0.01%	0.04	0.03
774	Electro-medical and radiological equipment	0.02%	0.01%	0.07	0.04
848	Articles of apparel, clothing accessories, non-textile, headgear	0.04%	0.01%	0.14	0.05
846	Under-garments, knitted or crocheted	0.02%	0.01%	0.04	0.02
211	Hides and skins, excluding furs, raw	0.03%	0.01%	0.29	0.11
035	Fish, dried, salted or in brine smoked fish	0.01%	0.00%	0.12	0.08
885	Watches and clocks	0.01%	0.00%	0.02	0.01
261	Silk	0.02%	0.00%	1.23	0.58
247	Other wood in the rough or roughly squared	0.14%	0.00%	0.93	0.02
633	Cork manufactures	0.01%	0.00%	0.23	0.10
223	Seeds and oleaginous fruit, whole or broken, for other fixed oils	0.00%	0.00%	0.22	0.07
881	Photographic apparatus and equipment, nes	0.02%	0.00%	0.07	0.01
046	Meal and flour of wheat and flour of meslin	0.00%	0.00%	0.05	0.02
244	Cork, natural, raw and waste	0.00%	0.00%	0.01	0.01

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD.

Tabela 16: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'em Declínio'.

Setor	Descrição	% pauta do Brasil		VCR	
		1995	2005	1995	2005
222	Seeds and oleaginous fruit, whole or broken, for 'soft' fixed oil	1.89%	5.16%	7.35	22.86
061	Sugar and honey	4.70%	3.79%	15.60	21.74
784	Motor vehicle parts and accessories, nes	3.59%	3.26%	1.44	1.32
792	Aircraft and associated equipment, and parts thereof, nes	0.68%	3.17%	0.43	2.31
071	Coffee and coffee substitutes	6.01%	2.81%	18.29	18.48
713	Internal combustion piston engines, and parts thereof, nes	2.25%	2.36%	1.83	1.95
011	Meat and edible meat offal, fresh, chilled or frozen	0.44%	2.32%	0.52	3.57
251	Pulp and waste paper	3.60%	1.95%	6.07	7.06
782	Lorries and special purposes motor vehicles	1.27%	1.62%	1.27	1.69
121	Tobacco unmanufactured tobacco refuse	1.88%	1.59%	16.97	22.57
611	Leather	1.37%	1.34%	4.19	6.41
248	Wood, simply worked, and railway sleepers of wood	1.02%	1.26%	1.82	3.37
676	Rails and railway track construction materials, of iron or steel	0.98%	1.18%	39.82	49.30
783	Road motor vehicles, nes	0.36%	1.07%	0.97	3.31
634	Veneers, plywood, "improved" wood and other wood, worked, nes	1.14%	1.00%	3.51	4.24
716	Rotating electric plant and parts thereof, nes	0.55%	0.69%	0.98	1.27
778	Electrical machinery and apparatus, nes	0.75%	0.67%	0.43	0.45
057	Fruit and nuts, fresh, dried	0.67%	0.65%	1.20	1.33
661	Lime, cement, and fabricated construction materials	0.37%	0.64%	1.59	3.26
635	Wood manufactures, nes	0.46%	0.55%	1.52	1.95
722	Tractors (other than those falling in heading 74411 and 7832)	0.19%	0.54%	0.99	3.52
263	Cotton	0.25%	0.44%	1.37	4.73
728	Other machinery, equipment, for specialized industries parts nes	0.28%	0.42%	0.21	0.40
721	Agricultural machinery (excluding tractors) and parts thereof, nes	0.33%	0.41%	1.41	1.87
662	Clay and refractory construction materials	0.43%	0.41%	1.82	2.28
775	Household type equipment, nes	0.36%	0.40%	0.48	0.55
741	Heating and cooling equipment and parts thereof, nes	0.42%	0.38%	0.51	0.53
278	Other crude minerals	0.32%	0.31%	2.07	2.94
232	Natural rubber latex rubber and gums	0.28%	0.28%	1.75	2.96
785	Cycles, scooters, motorized or not invalid carriages	0.10%	0.28%	0.28	0.89
036	Crustaceans and molluscs, fresh, chilled, frozen, salted, etc	0.27%	0.27%	0.78	1.48
098	Edible products and preparations, nes	0.10%	0.25%	0.26	0.80
695	Tools for use in the hand or in machines	0.26%	0.25%	0.72	0.80
745	Other non-electric machinery, tools and mechanical apparatus, nes	0.31%	0.24%	0.64	0.59
591	Pesticides, disinfectants	0.31%	0.22%	1.32	1.30
663	Mineral manufactures, nes	0.26%	0.22%	0.91	0.99
725	Paper and paper manufacture machinery, and parts thereof, nes	0.20%	0.18%	1.14	1.89
592	Starches, insulin and wheat gluten albuminoidal substances glues	0.18%	0.18%	1.07	1.21
533	Pigments, paints, varnishes and related materials	0.16%	0.17%	0.38	0.44
664	Glass	0.18%	0.17%	0.57	0.64
291	Crude animal materials, nes	0.17%	0.17%	2.32	3.15
562	Fertilizers, manufactured	0.15%	0.16%	0.48	0.66
776	Thermionic, microcircuits, transistors, valves, etc	0.21%	0.16%	0.05	0.05
062	Sugar confectionery and preparations, non-chocolate	0.19%	0.16%	2.02	2.48
273	Stone, sand and gravel	0.00%	0.16%	0.06	2.51
554	Soap, cleansing and polishing preparations	0.14%	0.15%	0.56	0.63
073	Chocolate and other preparations containing cocoa, nes	0.12%	0.15%	0.65	1.07
897	Gold, silver ware, jewelry and articles of precious materials, nes	0.11%	0.14%	0.25	0.32
044	Maize, unmilled	0.01%	0.12%	0.05	0.96
292	Crude vegetable materials, nes	0.14%	0.11%	0.43	0.48
034	Fish, fresh, chilled or frozen	0.08%	0.11%	0.21	0.32
612	Manufactures of leather or of composition leather, nes etc	0.03%	0.11%	0.24	1.15
621	Materials of rubber	0.07%	0.10%	0.40	0.73
737	Metalworking machinery (other than machine-tools), and parts, nes	0.09%	0.10%	0.41	0.63
075	Spices	0.14%	0.10%	3.76	3.51
246	Pulpwood (including chips and wood waste)	0.01%	0.10%	0.14	3.28
524	Radioactive and associated material	0.08%	0.09%	0.86	1.21
022	Milk and cream	0.01%	0.09%	0.03	0.44
686	Zinc	0.13%	0.09%	1.53	1.30
694	Nails, screws, nuts, bolts, rivets, etc. of iron, steel or copper	0.11%	0.09%	0.55	0.46
812	Sanitary, plumbing, heating, lighting fixtures and fittings, nes	0.05%	0.09%	0.17	0.28
842	Men's and boys' outerwear, textile fabrics not knitted or crocheted	0.09%	0.08%	0.14	0.17
048	Cereal, flour or starch preparations of fruits or vegetables	0.06%	0.08%	0.19	0.24
665	Glassware	0.10%	0.07%	0.50	0.42
749	Non-electric parts and accessories of machinery, nes	0.07%	0.07%	0.05	0.06
572	Explosives and pyrotechnic products	0.05%	0.07%	2.31	3.31
751	Office machines	0.10%	0.07%	0.29	0.43
892	Printed matter	0.07%	0.06%	0.11	0.13
523	Other inorganic chemicals compounds of precious metals	0.07%	0.06%	0.32	0.30
653	Fabrics, woven, of man-made fibres (not narrow or special fabrics)	0.06%	0.06%	0.09	0.17
844	Under garments of textile fabrics, not knitted or crocheted	0.09%	0.06%	0.38	0.45
895	Office and stationary supplies, nes	0.09%	0.05%	0.59	0.50
042	Rice	0.01%	0.05%	0.08	0.61

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da UNCTAD.

Alguns itens da pauta brasileira podem ser classificados com em Declínio. Estes produtos

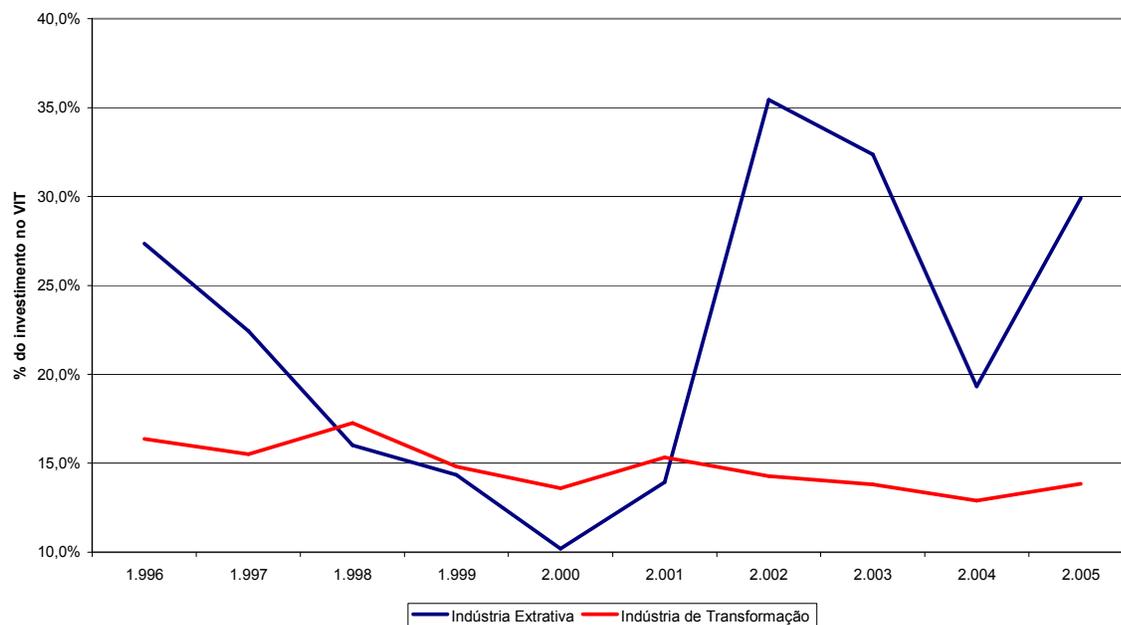
têm boa participação na pauta brasileira mas estão em queda no comércio mundial. Os principais destaques em termos absolutos são produtos agrícolas nos quais o país tem clara vantagem comparativa. Café, tabaco e açúcar são bons exemplos. Um outro destaque recente da pauta brasileira que é dado por carnes e derivados (011). O país adquiriu e consolidou vantagem comparativa no período. Isto pode ser visto pelo VCR que pulou de cerca de 0,52 em 1995 para 3,57 em 2005. O mesmo aconteceu para o setor de couros (611) mas este já tinha VCR maior que 1 em 1995.

7. Investimento: Tendências Recentes.

Nesta seção é realizada uma análise das tendências recentes do investimento no Brasil. Utilizam-se os dados da PIA por empresa, sendo que o item 'Aquisição, baixas e melhorias do ativo imobilizado das empresas' como Proxy para o investimento setorial e o valor líquido da transformação industrial com Proxy do valor adicionado. O indicador dado pela razão deste dois itens é utilizado como uma aproximação do grau de investimento feito pelo setor. A opção pela PIA deve-se ao fato de ser possível a utilização de uma série histórica mais ampla o que permite a comparação de algumas tendências.

A análise do Gráfico 9 mostra até 2005 uma tendência de relativa estabilidade do investimento na indústria de transformação em patamares inferiores ao prevalecente nos anos do primeiro mandato de FHC na presidência. Após a queda por 3 anos seguidos (2002-2004), o ano de 2005 apresentou uma moderada recuperação do investimento. A indústria extrativa apresenta altas taxas de investimento relativo mas também um maior nível de volatilidade. Os anos 2000 foram de maior investimento comparativamente ao período anterior.

Gráfico 9: % do investimento no VTI.



Fonte: IBGE.

7.1. Investimento: PIA dois dígitos.

A Tabela 17 mostra os dados detalhados por setor do total de investimento. Alguns destaques podem ser listados e estão associados ao setor automotivo basicamente e alguns setores tradicionais nos quais o país possui alguma vantagem e inserção externa. Uma maior taxa de investimento do setor automotivo é esperado dado o desempenho muito forte recente em termos de vendas domésticas e exportações com redução da capacidade ociosa na indústria o que justifica plenamente a expansão da capacidade.

Tabela 17: Evolução do Investimento como proporção do VTI (1).

Descrição da Indústria	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
34.1 Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários	38,56%	16,54%	27,38%	55,96%	32,14%	64,18%	28,37%	17,43%	14,42%	46,96%
27.4 Metalurgia de metais não-ferrosos	49,64%	28,54%	31,42%	15,76%	10,71%	20,63%	15,64%	23,42%	19,90%	41,67%
13.1 Extração de minério de ferro	34,75%	26,83%	18,87%	15,60%	9,15%	14,11%	43,85%	39,00%	23,91%	39,16%
21.2 Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	46,02%	67,84%	21,24%	8,10%	9,75%	13,94%	38,61%	23,90%	18,56%	27,05%
27.1 Produção de ferro-gusa e de ferroligas	20,65%	15,61%	29,04%	40,54%	22,63%	35,99%	13,41%	16,19%	16,02%	26,52%
35.9 Fabricação de outros equipamentos de transporte	10,52%	8,58%	13,38%	19,72%	12,27%	12,68%	12,37%	25,55%	14,44%	23,84%
26.2 Fabricação de cimento	50,12%	14,97%	40,57%	16,20%	56,30%	13,48%	10,14%	6,76%	12,10%	21,28%
15.6 Fabricação e refino de açúcar	12,90%	8,91%	17,06%	11,22%	12,81%	17,82%	18,06%	20,79%	25,09%	19,74%
37.1 Reciclagem de sucatas metálicas	15,06%	19,91%	16,78%	12,45%	20,91%	24,21%	23,63%	14,98%	18,04%	18,88%
21.1 Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	105,00%	39,81%	15,53%	28,29%	20,69%	59,35%	38,94%	18,84%	16,53%	18,09%
24.6 Fabricação de defensivos agrícolas	12,73%	12,09%	13,99%	6,91%	9,48%	18,86%	4,60%	13,86%	10,49%	17,26%
34.4 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	14,54%	13,95%	16,92%	21,89%	16,80%	15,85%	18,81%	12,18%	15,25%	17,28%
23.4 Fabricação de álcool	19,62%	12,83%	17,90%	17,56%	13,30%	18,62%	24,92%	21,76%	22,81%	17,26%
34.2 Fabricação de caminhões e ônibus	18,81%	22,60%	43,13%	32,01%	17,06%	15,00%	10,14%	7,99%	15,53%	17,17%
25.1 Fabricação de artigos de borracha	11,17%	10,10%	13,78%	15,34%	11,67%	16,61%	14,20%	12,45%	12,91%	16,28%
14.1 Extração de pedra, areia e argila	26,19%	15,79%	15,65%	14,18%	17,07%	12,80%	32,07%	11,65%	17,13%	16,28%
17.2 Fiação	17,75%	37,57%	32,65%	19,60%	15,17%	23,74%	9,98%	14,42%	13,43%	16,23%
31.4 Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	9,40%	8,40%	16,81%	15,23%	14,05%	7,95%	7,51%	9,37%	8,70%	16,09%
24.1 Fabricação de produtos químicos inorgânicos	20,90%	37,17%	18,67%	9,98%	18,86%	18,50%	20,37%	18,25%	13,30%	15,70%
20.2 Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado - exceto móveis	15,86%	22,29%	56,64%	14,94%	26,77%	14,64%	22,82%	13,87%	11,73%	15,42%
17.4 Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem	11,10%	16,80%	11,43%	6,06%	15,32%	11,05%	14,13%	16,52%	18,49%	15,36%
27.5 Fundição	7,01%	8,22%	7,70%	19,41%	8,99%	7,68%	8,52%	8,77%	16,83%	15,27%
15.2 Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	45,45%	14,18%	9,27%	8,60%	17,94%	11,11%	9,48%	10,53%	34,12%	15,18%
26.9 Aparelhamento de pedras e fabricação de cal e de outros produtos de minerais não-metálicos	9,41%	16,37%	14,15%	12,28%	13,09%	9,05%	12,07%	14,03%	14,71%	14,81%
23.2 Fabricação de produtos derivados do petróleo	19,55%	24,25%	19,63%	12,67%	11,27%	15,36%	21,19%	21,69%	21,93%	14,70%
17.3 Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem	16,74%	21,40%	37,85%	18,05%	15,20%	47,96%	18,79%	16,00%	13,13%	14,58%
Total	16,60%	15,66%	17,22%	14,78%	13,51%	15,28%	14,93%	14,38%	13,11%	14,53%
24.9 Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	11,05%	11,64%	14,30%	9,29%	12,94%	10,37%	10,14%	9,27%	13,17%	14,48%
15.5 Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	12,13%	11,85%	15,68%	9,15%	11,72%	13,80%	12,97%	10,63%	14,61%	14,25%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 18: Evolução do Investimento como proporção do VTI (2).

Descrição da Indústria	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
25.2 Fabricação de produtos de plástico	15,62%	26,14%	29,97%	15,15%	17,80%	16,89%	12,94%	12,33%	14,74%	14,12%
21.3 Fabricação de embalagens de papel ou papelão	12,75%	15,88%	12,82%	13,63%	17,75%	8,88%	11,12%	12,02%	12,53%	14,07%
37.2 Reciclagem de sucatas não-metálicas	45,15%	11,61%	8,24%	6,97%	13,22%	13,23%	10,06%	16,43%	9,59%	13,95%
15.4 Laticínios	11,32%	30,27%	9,19%	12,30%	14,75%	16,60%	6,55%	6,29%	7,12%	13,88%
31.3 Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	9,43%	12,05%	11,94%	17,04%	13,80%	12,85%	14,80%	10,13%	9,74%	13,74%
19.1 Curtimento e outras preparações de couro	10,61%	14,60%	6,84%	10,48%	11,71%	12,42%	10,15%	13,23%	18,45%	13,22%
27.2 Siderurgia	6,52%	33,29%	19,24%	16,74%	17,19%	17,69%	20,13%	23,71%	9,55%	13,21%
31.6 Fabricação de material elétrico para veículos - exceto baterias	10,67%	8,94%	15,37%	22,67%	14,60%	22,00%	14,98%	13,30%	19,64%	13,21%
33.1 Fabricação de aparelhos e instrumentos para usos médicos-hospitalares, odontológicos e de laboratórios e aparelhos ortopédicos	5,74%	9,63%	13,52%	10,81%	11,49%	9,86%	12,27%	8,63%	12,95%	12,79%
33.2 Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle - exceto equipamentos para controle de processos industriais	6,64%	8,06%	4,88%	8,09%	6,01%	8,90%	13,56%	26,53%	6,72%	12,02%
26.4 Fabricação de produtos cerâmicos	12,35%	10,94%	9,99%	7,51%	12,21%	12,48%	14,26%	12,92%	11,16%	11,52%
35.2 Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários	2,81%	2,81%	7,09%	5,34%	12,40%	5,84%	12,34%	5,35%	8,12%	11,50%
13.2 Extração de minerais metálicos não-ferrosos	13,53%	32,52%	7,96%	7,35%	6,98%	28,68%	22,01%	72,18%	12,78%	11,37%
29.1 Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	13,58%	9,91%	14,47%	17,50%	10,94%	13,73%	17,74%	13,71%	12,22%	11,15%
15.9 Fabricação de bebidas	22,84%	19,24%	17,53%	14,47%	15,78%	15,32%	14,40%	18,73%	17,02%	11,07%
29.2 Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	8,77%	4,69%	6,58%	9,40%	8,82%	7,01%	6,41%	5,45%	7,98%	11,03%
15.1 Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	10,49%	10,61%	13,75%	13,22%	17,25%	8,43%	7,46%	6,54%	8,26%	10,99%
24.7 Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	7,96%	6,39%	7,43%	9,10%	11,19%	8,72%	12,10%	6,83%	9,61%	10,86%
32.1 Fabricação de material eletrônico básico	10,90%	15,10%	36,59%	18,19%	24,13%	29,83%	9,75%	10,60%	12,71%	10,83%
31.1 Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	10,40%	11,43%	12,75%	10,09%	10,15%	8,59%	8,00%	8,83%	10,27%	10,79%
28.4 Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais	14,33%	11,49%	14,82%	7,70%	7,70%	8,58%	8,91%	11,14%	12,69%	10,63%
29.7 Fabricação de armas, munições e equipamentos militares	7,66%	10,82%	8,45%	11,51%	7,33%	4,17%	4,23%	6,46%	9,76%	10,61%
15.7 Torrefação e moagem de café	8,34%	12,47%	6,98%	13,51%	9,46%	11,01%	10,50%	15,08%	9,95%	10,42%
24.3 Fabricação de resinas e elastômeros	15,97%	19,59%	27,05%	17,03%	18,36%	7,61%	8,07%	8,78%	7,78%	10,27%
27.3 Fabricação de tubos - exceto em siderúrgicas	5,87%	13,33%	7,41%	14,15%	8,12%	9,81%	13,51%	12,31%	11,50%	9,98%
26.1 Fabricação de vidro e de produtos do vidro	26,98%	22,21%	16,88%	92,04%	10,28%	13,91%	12,15%	8,35%	21,25%	9,86%
24.4 Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos	16,37%	25,72%	12,15%	30,66%	17,49%	22,78%	31,68%	5,05%	10,60%	9,84%
26.3 Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	10,84%	11,57%	9,32%	11,06%	21,97%	15,68%	14,95%	11,16%	19,75%	9,83%
21.4 Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	13,70%	13,17%	11,65%	13,23%	13,34%	19,46%	11,78%	10,87%	9,90%	9,82%
29.3 Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	9,20%	8,24%	15,96%	7,85%	11,40%	12,33%	11,79%	7,98%	6,05%	9,82%
22.2 Impressão e serviços conexos para terceiros	8,76%	9,78%	6,63%	10,94%	12,60%	17,45%	8,31%	9,79%	8,21%	9,78%
29.5 Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e construção	11,36%	11,91%	15,84%	13,95%	12,99%	13,86%	8,41%	9,48%	9,45%	9,61%
20.1 Desdobramento de madeira	10,87%	16,15%	9,43%	17,99%	11,79%	11,03%	10,42%	11,62%	9,08%	9,28%
17.7 Fabricação de tecidos e artigos de malha	11,97%	16,69%	11,23%	10,43%	17,68%	25,34%	9,48%	14,35%	17,35%	9,14%
29.4 Fabricação de máquinas-ferramenta	6,21%	7,06%	6,49%	8,37%	10,99%	10,44%	10,32%	6,76%	8,57%	8,90%
15.8 Fabricação de outros produtos alimentícios	10,78%	12,50%	11,88%	8,09%	9,64%	11,69%	17,17%	8,34%	7,69%	8,87%
17.6 Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exceto vestuário - e de outros artigos têxteis	13,68%	13,74%	14,01%	13,13%	14,05%	12,24%	13,79%	9,52%	11,66%	8,80%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 19: Evolução do Investimento como proporção do VTI (3).

Descrição da Indústria	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
10.0 Extração de carvão mineral	2,60%	3,96%	5,12%	6,93%	9,02%	7,16%	5,26%	8,05%	10,87%	8,69%
31.2 Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	8,02%	5,85%	6,64%	10,79%	6,17%	10,61%	5,35%	7,90%	9,55%	8,66%
15.3 Produção de óleos e gorduras vegetais e animais	21,05%	25,39%	9,15%	10,89%	10,21%	10,11%	11,79%	9,86%	8,38%	8,64%
28.9 Fabricação de produtos diversos de metal	13,07%	13,30%	9,83%	16,53%	8,29%	11,44%	12,38%	11,47%	7,93%	8,61%
29.8 Fabricação de eletrodomésticos	7,45%	10,20%	175,05%	15,94%	12,02%	8,67%	5,66%	14,66%	9,58%	8,58%
29.6 Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	6,80%	5,47%	8,16%	6,40%	11,17%	7,99%	7,22%	13,09%	10,35%	8,51%
22.3 Reprodução de materiais gravados	21,29%	3,80%	3,61%	3,83%	8,36%	2,97%	6,98%	7,57%	9,84%	8,46%
24.2 Fabricação de produtos químicos orgânicos	22,20%	22,62%	15,53%	6,93%	10,92%	11,09%	16,63%	6,93%	7,66%	8,38%
31.5 Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação	14,20%	10,48%	8,41%	12,76%	11,78%	10,77%	8,88%	8,13%	9,12%	8,33%
34.3 Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	7,65%	7,41%	11,87%	5,30%	7,18%	7,74%	5,96%	7,36%	8,26%	8,24%
28.3 Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais	6,84%	8,59%	9,24%	8,44%	9,11%	8,32%	9,53%	9,68%	7,76%	8,18%
35.1 Construção e reparação de embarcações	1,31%	1,21%	3,69%	3,46%	2,02%	6,46%	6,21%	4,95%	4,31%	8,00%
36.9 Fabricação de produtos diversos	8,53%	11,00%	11,25%	9,80%	6,21%	9,40%	10,54%	6,55%	7,60%	7,40%
36.1 Fabricação de artigos do mobiliário	10,62%	11,60%	11,85%	12,39%	9,90%	10,37%	10,09%	9,39%	9,61%	7,37%
19.3 Fabricação de calçados	6,51%	8,26%	6,74%	9,02%	7,01%	6,96%	4,97%	6,00%	5,77%	7,20%
17.5 Acabamentos em fios, tecidos e artigos têxteis, por terceiros	10,49%	10,55%	7,03%	10,76%	13,06%	15,02%	11,16%	14,36%	15,88%	7,15%
32.2 Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio	6,14%	5,36%	9,88%	18,65%	7,73%	10,15%	7,55%	8,99%	8,98%	7,11%
14.2 Extração de outros minerais não-metálicos	13,23%	6,64%	6,61%	7,54%	8,53%	5,56%	6,39%	12,16%	7,68%	7,03%
17.1 Beneficiamento de fibras têxteis naturais	13,13%	37,60%	20,77%	3,25%	13,40%	8,19%	12,62%	9,77%	7,57%	6,89%
24.5 Fabricação de produtos farmacêuticos	9,43%	8,06%	9,41%	13,94%	11,49%	9,89%	11,58%	8,81%	6,92%	6,80%
24.8 Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	8,23%	8,27%	6,33%	13,25%	10,43%	15,43%	8,80%	33,12%	8,98%	6,37%
28.1 Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada	6,23%	6,39%	6,35%	7,94%	7,39%	5,63%	6,64%	5,94%	6,26%	6,14%
28.2 Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	5,09%	3,11%	3,73%	3,68%	6,61%	6,09%	5,78%	5,05%	4,82%	5,48%
35.3 Construção, montagem e reparação de aeronaves	4,86%	4,43%	5,89%	5,30%	6,48%	7,15%	3,28%	4,89%	2,60%	5,35%
33.3 Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados à automação industrial e controle do processo produtivo	16,10%	5,91%	6,41%	3,00%	4,97%	8,91%	5,83%	7,29%	2,84%	5,10%
30.1 Fabricação de máquinas para escritório	2,75%	7,16%	1,47%	5,54%	1,36%	38,94%	1,96%	9,68%	26,56%	5,00%
32.3 Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	6,64%	23,61%	9,48%	10,87%	8,72%	13,59%	4,99%	6,93%	5,92%	4,98%
31.8 Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos								2,92%	4,42%	4,90%
18.1 Confeção de artigos do vestuário	5,55%	6,18%	5,59%	6,45%	5,78%	6,51%	5,89%	3,75%	4,58%	4,81%
31.9 Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos	10,27%	6,17%	5,71%	6,54%	13,66%	10,51%	8,40%	6,99%	6,43%	4,54%
30.2 Fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados	138,09%	17,71%	9,61%	10,62%	14,82%	6,51%	4,62%	11,95%	4,11%	4,49%
16.0 Fabricação de produtos do fumo	9,65%	4,56%	11,36%	7,11%	4,86%	4,31%	12,43%	9,04%	5,86%	4,48%
34.5 Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	3,95%	4,33%	3,45%	3,12%	2,69%	2,56%	3,21%	3,19%	5,71%	4,48%
33.5 Fabricação de cronômetros e relógios	5,25%	6,89%	4,24%	9,79%	2,32%	2,85%	2,01%	2,85%	1,62%	4,38%
22.1 Edição, edição e impressão	7,65%	9,02%	8,44%	7,29%	7,97%	7,90%	6,04%	10,17%	5,78%	4,10%
11.2 Atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás - exceto a prospecção realizada por terceiros	3,93%	7,70%	4,26%	32,49%	10,91%	7,08%	6,38%	3,90%	4,16%	3,98%
33.4 Fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos	10,28%	10,82%	9,77%	9,12%	10,02%	7,21%	7,77%	5,95%	6,17%	3,76%
29.9 Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos industriais								3,43%	2,68%	3,54%
33.9 Manutenção e reparação de equipamentos médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos e equipamentos para automação industrial								1,37%	3,94%	3,41%
32.9 Manutenção e reparação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio - exceto telefones								3,20%	2,77%	2,97%
18.2 Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional	6,08%	5,76%	3,43%	4,16%	5,04%	4,66%	4,54%	3,42%	5,39%	2,46%
19.2 Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro	3,08%	3,85%	5,09%	3,43%	3,31%	3,44%	3,30%	3,03%	4,65%	2,41%
28.8 Manutenção e reparação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos								6,83%	2,53%	1,75%
23.1 Coquearias	4,88%	10,13%	8,30%	2,36%	2,79%	1,52%				

Fonte: Elaboração própria.

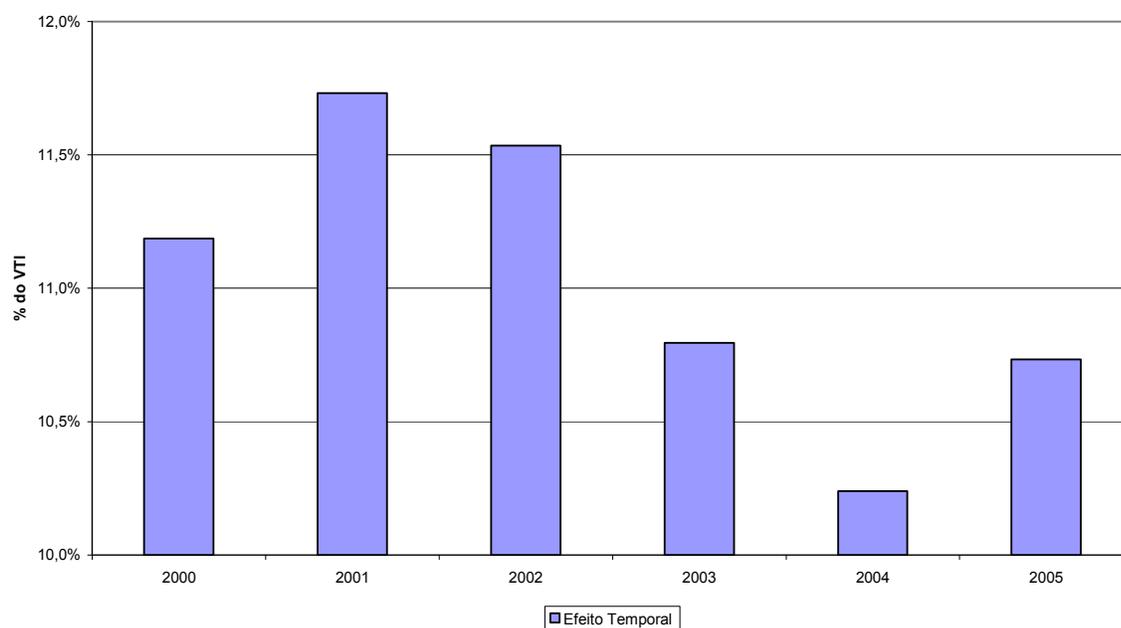
7.2. Investimento: PIA três dígitos.

A análise acima foi feita com os dados a dois dígitos. Realizou-se também uma análise dos dados a 3 dígitos. Usando metodologia descrita na seção de competitividade, procurou-se investigar em que medida os movimentos recentes do investimento como proporção do valor da transformação industrial deve-se a fatores comum a todos os setores, a fatores ligados a indústrias específicas, ou a fatores ligados a ramos específicos de determinadas indústrias. (Ver eq. 3)

O Gráfico 10 mostra a evolução do efeito temporal estimado para os diversos anos desde

2000.²⁰ Grande parte dos movimentos do investimento é comum aos setores e isto pode ser visto pelo alto valor dos efeitos temporais. Isto é esperado pois o movimento do investimento está ligado em geral a evolução do ciclo econômico da economia. A partir de 2000 há uma tendência de recuperação da economia o que incentivou uma alta do investimento a partir de então. Os anos de 2002 a 2004 há uma queda deste componente por conta dos reflexos da crise de 2002. Em 2005 há uma tendência de recuperação embora este componente do investimento ainda esteja abaixo dos valores de 2001.

Gráfico 10: Evolução dos Efeitos Temporais do Investimento Privado.



Os diversos dígitos da indústria foram classificados seguindo a agregação proposta em Carvalho e Kupfer (2007). Os autores atualizam a classificação proposta em Kupfer (1998) pela qual os setores são agregados por conteúdo tecnológico. Basicamente 3 classes são propostas: Setores essencialmente produtores de commodities, setores tradicionais e setores com maior conteúdo tecnológico.

Dentre os diversos anos é possível avaliar quais setores tiveram desempenho acima da média ou abaixo da média nos diversos anos. Alguns setores tiveram investimentos acima da média anual em todos os anos, o que indicaria que este setor tem apresentado uma dinâmica

²⁰ O modelo estimado contém duas defasagens, efeitos temporais, efeitos fixos, e variáveis dummies para cada ano e setor.

mais favorável. Exemplos são os setores de 'Alimentos e Bebidas', 'Têxtil', 'Papel e Celulose', 'Química', 'Metalúrgica', 'Minerais não Metálicos'. O setor em que há desempenho abaixo da média em todos os anos é 'Vestuário, couro e calçados'. Os demais setores tiveram alternaram valores abaixo e acima da média: 'Extrativa', 'Fumo', 'Madeira', 'Editorial e Gráfica', 'Mecânica', 'Material Elétrico e Comunicações', 'Material de transporte' (automotivo incluso) e 'Mobiliário' e 'Diversos'.

Dentro da classificação proposta por Carvalho e Kupfer (2007), todos os setores listados como destaques estão classificados como 'commodities' e 'tradicionais'. Os setores de maior conteúdo tecnológico tiveram desempenho mais discreto ('Material de transporte', 'Material elétrico e comunicações' e 'Mecânica'). Este fato reforça a análise sobre o padrão de especialização da pauta de exportações brasileira feita na seção anterior na qual o desempenho melhor foi obtido por setores nos quais o país já tinha desempenho tradicional por conta de algum tipo de vantagem comparativa.

No ano de 2005 em que houve uma relativa aceleração do investimento industrial, os seguintes setores tiveram um desempenho acima da média do ano: Metalúrgica, Química, Material de transporte - automotivo, Alimentos e Bebidas, Papel e celulose, Borracha e plásticos, Minerais não metálicos. Como os dados de 2006 e 2007 não estão disponíveis é possível apenas conjecturar sobre a evolução do investimento. A análise da Formação bruta de capital e da evolução da produção industrial de bens de capital sugere que os anos de 2006-2007 tenham sido de aumento do investimento.

A análise do investimento feita nesta seção está em linha com a análise do comércio brasileiro que se concentrou em produtos nos quais o país já tem vantagem comparativa. Este padrão de comércio de alguma forma verificou-se de forma espelhada nos investimentos da indústria que vêm se concentrando em setores tradicionais e de commodities. Carvalho e Kupfer (2007) sugerem que este padrão de investimento estaria levando a indústria a uma especialização que não era esperada quando comparada a observada em outros países com níveis similares de desenvolvimento ao brasileiro.

8. Conclusões Gerais:

Este relatório teve por objetivo analisar os determinantes da competitividade da indústria no período recente. Tendo em vista tal objetivo analisou-se a evolução da produtividade da indústria brasileira, o padrão de comércio brasileiro e o padrão recente de investimento da indústria brasileira nos anos recentes.

Ao contrário de muitos estudos sobre a evolução da produtividade do trabalho no Brasil

para a indústria brasileira, o período de 1996 a 2004 caracterizou-se por um crescimento relativamente contínuo da produtividade do trabalho no Brasil. A razão pela qual outros estudos apontam na direção contrária deve-se ao papel que o ciclo econômico causa no indicador de produtividade. Após os dados serem ajustados tendo em vista a minimização de tais efeitos a produtividade do trabalho apresenta um crescimento relativamente contínuo no período de 1996 a 2004 a taxas próximas de 4% ao ano.

Em termos de comércio mundial, os anos recentes caracterizaram por uma forte expansão do comércio mundial. Esta expansão no período mais recente apresenta um padrão mais disseminado entre diversos produtos, com um seqüência incomum de anos de bom crescimento das exportações mundiais.

No que tange as exportações brasileiras, as exportações brasileiras não acompanharam perfeitamente o crescimento do comércio mundial. Isto pode ser confirmado com a análise econométrica feita no trabalho. O desempenho exportador brasileiro foi claramente superior nos momentos em que houve um claro estímulo cambial. Isto é confirmado também pelo estudo econométrico aqui feito e por outros estudos citados ao longo do trabalho.

Em termos da análise de vantagens comparativas, o país vem ganhando participação em setores cuja participação no comércio mundial vem caindo. O período analisado neste trabalho compreende os anos de 1995 a 2005. Neste período os setores em que o país se destacou foram basicamente setores nos quais o país já tinha vantagens comparativas reveladas. Muitos destes setores foram poucos dinâmicos no mercado internacional mas as exportações brasileiras conseguiram ganhar participação deste mercado entre outros fatos por conta do forte estímulo cambial a partir de 1999. Este padrão coloca questionamento sobre o desempenho futuro das exportações brasileiras num momento em que há uma clara tendência de apreciação real da moeda brasileira.

Os destaques positivos são dados pelo complexo automotivo, derivados de petróleo e siderurgia nos quais o país ganhou importância relativa. No primeiro caso investimentos se fazem necessários para manter tal posição por conta da forte expansão doméstica do setor internamente. Além disto não está claro qual o papel do câmbio no desempenho das exportações automotivas.

Por fim uma análise do padrão de investimentos realizados no período 1996 a 2005 é feita a partir dos dados da PIA-industrial 2 e 3 dígitos. Como conclusão principal aponta-se que o investimento industrial se concentrou em setores produtores de commodities e tradicionais. Os dados sugerem que o investimento em 2005 teria apresentado uma recuperação após a queda verificada em 2003 e 2004 como consequência da crise de 2002 e de uma política de desinflação

mais acentuada.

9. Referências:

- Anderson, T. W., e C. Hsiao, 1981, Estimation of Dynamic Models with Error Components, *Journal of American Statistical Association* 76, 598-606.
- Anderson, T. W., e C. Hsiao, 1982, Formulation and estimation of dynamic models using panel data, *Journal of Econometrics* 18, 47-82
- Arellano, M., e S. R. Bond, 1991, Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies* 58, 277--297. .
- Arellano, M., e O. Bover, 1995, Another look at the instrumental variables estimation of error-components models, *Journal of Econometrics* 68, 29-51
- Balassa, B., 1965, Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage, *Manchester Scholl*.
- Bond, Stephen, Anke Hoeffler, e Jonathan Temple, 2001. *GMM estimation of empirical growth models* (University of Bristol Department of Economics, Bristol).
- Bonelli, R., e R. Fonseca, 1998, Ganhos de Produtividade e Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira., Texto para Discussão IPEA (IPEA, Brasília).
- Bonelli, R., e R. Gonçalves, 1998, Para onde vai a estrutura industrial brasileira?, Texto para Discussão - IPEA (IPEA, Brasília).
- Bonelli, R., e R. Gonçalves, 1999, Padrões de Desenvolvimento Industrial no Brasil - 1980-95, Texto para Discussão - IPEA (IPEA, Brasília).
- Bonelli, R., e Armando Castelar Pinheiro, 1998, Desempenho Econômico e Dinâmica Industrial no Brasil, MDIC (MDIC, Brasília).
- Carvalho, Laura, e David Kupfer, 2007, A transição estrutural da Indústria Brasileira: Da diversificação para a especialização, XXXV Encontro Nacional de Economia da ANPEC (ANPEC, Recife).
- Cimoli, Mário, Marcio Holland, Annalisa Primi, e Sebastian Vergara, 2006, Growth, Structural Change and Technological Capabilities Latin America in a Comparative Perspective, LEM Working Paper Series (CEPAL-UN, Santiago).
- Doornik, J. A., M. Arellano, e S. R. Bond, 2001, Panel Data Estimation using DPD for Ox.
- Feenstra, Robert C., 2003. *Advanced International Trade: Theory and Evidence* (Princeton University Press).
- Feijó, Carmen Aparecida, 2007, Desindustrialização e os Dilemas do Crescimento Econômico Recente, Estudos - Indústria e Política Industrial (IEDI, São Paulo).
- Feijó, Carmen Aparecida, P. G. M. de Carvalho, e Júlio Sérgio Almeida, 2005, Ocorreu uma desindustrialização no Brasil, IEDI (IEDI, São Paulo).
- Ferreira, Pedro Cavalcanti, Samuel de Abreu Pessôa, e Fernando A. Veloso, 2006, The Evolution of TFP in Latin America, Anais do Encontro da SBE (SBE, Salvador).
- Greene, William H., 2000. *Econometric Analysis* (New Jersey).
- Gujarati, Damodar, 2005. *Econometria Básica* (Editora Campus, Rio de Janeiro).
- Haguenauer, Lia, 1989, Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro, Texto para Discussão - UFRJ (UFRJ, Rio de Janeiro).

- Hsiao, C., 2003. *Analisis of Panel Data* (Cambridge University Press, New York).
- IEDI, 2000, A Pauta de Exportação Brasileira e os Objetivos da Política de Exportação - versão preliminar, Estudos IEDI (IEDI, São Paulo).
- IEDI, 2005, Expansão da produtividade no primeiro semestre, Carta IEDI - 173 (IEDI, São Paulo).
- Kannebley Jr., Sérgio, 2005, Hysteresis nas Exportações Industriais Brasileiras: Uma Análise Empírica, Economia (Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto).
- Kupfer, David, 1998, Trajetórias de Reestruturação da Indústria Brasileira após a abertura e a estabilização, Instituto de Economia (UFRJ, Rio de Janeiro).
- Kupfer, David, e F. Freitas, 2004, Análise Estrutural da variação do Emprego entre 1990 e 2001, Boletim de Conjuntura - IE-UFRJ (UFRJ, Rio de Janeiro).
- Maddala, G. S., e In-Moo Kim, 1998. *Unit roots, cointegration and structural change* (Cambridge University Press, Cambridge).
- Nassif, A., 2006, Há evidências de Desindustrialização no Brasil, Texto para Discussão - BNDES (BNDES, Rio de Janeiro).
- Pereira, Edgar A., 2007, Taxa de Câmbio e Indústria Brasileira, Conselho Superior de Economia da Fiesp (FIESP, São Paulo).
- Pindyck, Robert S., e Daniel L. Rubinfeld, 2004. *Econometria - Modelos & Previsões* (Editora Campus, Rio de Janeiro).
- Prates, Daniela, e E. F. Marçal, 2007, O papel do ciclo de preços no desempenho recente das exportações brasileiras., ANPEC-SUL (ANPEC, Porto Alegre).
- Schor, Adriana, 2004, Heterogenous productivity response to tarfff reduction: Evidence from Brazilian manufacturing firms, NBER (NBER, Cambridge).
- Schor, Adriana, 2006, Efeitos da redução tarifária da década de 1990 sobre a distribuição intra-setorial da produção e da produtividade na indústria brasileira, *Pesquisa e Planejamento Econômico* 1.
- Silva, Danielle Barbosa Lopes, 2004, O impacto da Abertura Comercial sobre a Produtividade da Indústria Brasileira, EPGE-FGV (FGV, Rio de Janeiro).
- White, Halbert, 1980, A heteroskedastic consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity, *Econometrica* 48, 817-838.
- Xavier, C., e E. F. Marçal, 2004, O Impacto da Composição Setorial, dos Fluxos Intra-Setoriais e da Abertura Comercial na Participação de Mercado das Exportações Brasileiras, *Análise Econômica* 41, 81-100.

10. Índice de Gráficos:

Gráfico 1: Crescimento da produtividade por trabalhador estimada.....	14
Gráfico 2: Crescimento da produtividade por trabalhador estimada.....	15
Gráfico 3: Efeitos temporais estimados.	18
Gráfico 4: Crescimento estimado da produtividade por trabalhador.....	21
Gráfico 5: Composição do Emprego no Brasil.....	24
Gráfico 6: Evolução do componente temporal do crescimento da taxa de crescimento das exportações mundiais.....	27

Gráfico 7: Estimativas dos efeitos temporais para os dados brasileiros.	34
Gráfico 8: Estimativas dos efeitos temporais - modelo econométrico.	37
Gráfico 9: % do investimento no VTI.	46
Gráfico 10: Evolução dos Efeitos Temporais do Investimento Privado.	49

11. Índice de Gráficos:

Tabela 1: Produtividade Total dos Fatores ¹	8
Tabela 2: Crescimento do estimado quantum produzido por trabalhador (1991-2003).	20
Tabela 3: Crescimento do quantum produzido por trabalhador.	23
Tabela 4: Composição do Emprego no Brasil.	25
Tabela 5: Setores Classificados como Dinâmicos no Período 1985-2005 a partir da análise econométrica.	28
Tabela 6: Setores Classificados como em regressão no Período 1985-2005 a partir da análise econométrica. ¹	29
Tabela 7: Destaques Positivos e Negativos em cada categoria.	30
Tabela 8: Destaques Positivos e Negativos por ano.	31
Tabela 9: Destaques Positivos e Negativos por ano.	31
Tabela 10: Crescimento médio acumulado por dígito.	32
Tabela 11: Tipologia para classificação do produto em termos de desempenho exportador.	39
Tabela 12: Participação no total exportado pelo país e VCR dos produtos classificados.	40
Tabela 13: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'Oportunidades Aproveitadas'.	41
Tabela 14: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'Oportunidades Perdidas'.	42
Tabela 15: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'em Retrocesso'.	43
Tabela 16: Produtos cujo desempenho foram classificados como 'em Declínio'.	44
Tabela 17: Evolução do Investimento como proporção do VTI (1).	47
Tabela 18: Evolução do Investimento como proporção do VTI (2).	47
Tabela 19: Evolução do Investimento como proporção do VTI (3).	48

Apêndice 1: Resultados detalhados dos modelos estimados na seção 6.2.1 .

Modelos Estimado para explicar os fatos estilizados do comércio internacional:

DPD(30) Modelling DLVALOR by 1-step (using Data1.xls)					T9G2	-0.0119216	0.02696	-0.442	0.658
---- 1-step estimation using DPD ----					T10G2	0.0896208	0.06152	1.46	0.145
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	T11G2	-0.0549630	0.02143	-2.56	0.010
DLVALOR(-1)	-0.144403	0.1133	-1.27	0.203	T12G2	0.0290010	0.05242	0.553	0.580
DLVALOR(-2)	-0.138151	0.03800	-3.64	0.000	T13G2	-0.0329517	0.03627	-0.908	0.364
T4	0.0939378	0.02798	3.36	0.001	T14G2	-0.0320450	0.02075	-1.54	0.123
T5	0.102542	0.01770	5.79	0.000	T15G2	0.0523433	0.03600	1.45	0.146
T6	0.126058	0.01680	7.50	0.000	T16G2	-0.132135	0.04146	-3.19	0.001
T7	0.0299375	0.01439	2.08	0.038	T17G2	0.0690243	0.03845	1.80	0.073
T8	0.0703411	0.01179	5.96	0.000	T18G2	-0.0495415	0.03336	-1.49	0.138
T9	-0.0535498	0.03076	-1.74	0.082	T19G2	-0.0347339	0.03213	-1.08	0.280
T10	0.0305946	0.05542	0.552	0.581	T20G2	-0.0572884	0.03058	-1.87	0.061
T11	0.124563	0.02294	5.43	0.000	T21G2	-0.0349728	0.01234	-2.83	0.005
T12	0.0769779	0.01569	4.91	0.000	T4G3	0.0655982	0.04126	1.59	0.112
T13	0.0386758	0.01225	3.16	0.002	T5G3	0.0189560	0.02756	0.688	0.492
T14	-0.0512228	0.01165	-4.40	0.000	T6G3	-0.0987930	0.03303	-2.99	0.003
T15	-0.0522637	0.01336	-3.91	0.000	T7G3	-0.104893	0.01880	-5.58	0.000
T16	0.0638426	0.03912	1.63	0.103	T8G3	-0.100485	0.03070	-3.27	0.001
T17	-0.0614645	0.02548	-2.41	0.016	T9G3	-0.0318662	0.04340	-0.734	0.463
T18	0.0497856	0.008215	6.06	0.000	T10G3	0.0945856	0.06490	1.46	0.145
T19	0.133471	0.008368	15.9	0.000	T11G3	0.0879551	0.03272	2.69	0.007
T20	0.172064	0.02272	7.57	0.000	T12G3	-0.0264107	0.03030	-0.872	0.383
T21	0.0798189	0.02261	3.53	0.000	T13G3	0.0222767	0.02195	1.01	0.310
T5G1	-0.00516675	0.02257	-0.229	0.819	T14G3	-0.0101568	0.03083	-0.329	0.742
T6G1	-0.0335898	0.02566	-1.31	0.191	T15G3	-0.0828595	0.05798	-1.43	0.153
T7G1	0.00845924	0.01634	0.518	0.605	T16G3	0.102148	0.06688	1.53	0.127
T8G1	0.0233464	0.01715	1.36	0.174	T17G3	0.00330028	0.03392	0.0973	0.923
T9G1	0.00296584	0.02775	0.107	0.915	T18G3	0.0121654	0.01922	0.633	0.527
T10G1	0.0583732	0.06130	0.952	0.341	T19G3	0.0163557	0.02049	0.798	0.425
T11G1	0.0235750	0.02440	0.966	0.334	T20G3	0.0312063	0.02885	1.08	0.279
T12G1	0.0198650	0.02254	0.881	0.378	T21G3	-0.00380133	0.05432	-0.0700	0.944
T13G1	-0.0460601	0.02218	-2.08	0.038	T4G4	-0.119289	0.04742	-2.52	0.012
T14G1	-0.0129844	0.02016	-0.644	0.520	T5G4	-0.0225588	0.03417	-0.660	0.509
T15G1	-0.0151322	0.01774	-0.853	0.394	T6G4	0.0337350	0.06249	0.540	0.589
T16G1	-0.119339	0.04261	-2.80	0.005	T7G4	-0.0167342	0.03298	-0.507	0.612
T17G1	0.0667131	0.03023	2.21	0.027	T8G4	-0.109995	0.02926	-3.76	0.000
T18G1	-0.0210896	0.01412	-1.49	0.135	T9G4	-0.0387353	0.03599	-1.08	0.282
T19G1	-0.00430964	0.01310	-0.329	0.742	T10G4	-0.0343670	0.06853	-0.501	0.616
T20G1	-0.0554643	0.01502	-3.69	0.000	T11G4	-0.0166924	0.03699	-0.451	0.652
T21G1	0.000559550	0.01636	0.0342	0.973	T12G4	0.129772	0.05609	2.31	0.021
T4G2	0.0515664	0.04135	1.25	0.212	T13G4	0.000728926	0.05799	0.0126	0.990
T5G2	0.0359950	0.02418	1.49	0.137	T14G4	-0.0754975	0.02795	-2.70	0.007
T6G2	0.118230	0.04354	2.72	0.007	T15G4	0.0477773	0.05504	0.868	0.385
T7G2	0.0890556	0.03716	2.40	0.017	T16G4	0.191458	0.06870	2.79	0.005
T8G2	0.0308767	0.03140	0.983	0.325	T17G4	0.0869567	0.05259	1.65	0.098
					T18G4	-0.0488478	0.02359	-2.07	0.038
					T19G4	0.0693362	0.03665	1.89	0.059
					T20G4	0.142431	0.08086	1.76	0.078
					T21G4	0.101760	0.06201	1.64	0.101

T4G5	0.0636934	0.03849	1.65	0.098	T12G8	0.00350326	0.01711	0.205	0.838
T5G5	-0.0773109	0.03901	-1.98	0.048	T13G8	0.00588606	0.01619	0.363	0.716
T6G5	-0.104977	0.04305	-2.44	0.015	T14G8	0.0775089	0.01582	4.90	0.000
T7G5	-0.0351411	0.02423	-1.45	0.147	T15G8	0.0376691	0.01885	2.00	0.046
T8G5	0.0207707	0.02669	0.778	0.436	T16G8	-0.0126408	0.04052	-0.312	0.755
T9G5	0.0637981	0.03988	1.60	0.110	T17G8	0.0371775	0.02797	1.33	0.184
T10G5	0.253149	0.05617	4.51	0.000	T18G8	-0.0205341	0.01235	-1.66	0.097
T11G5	0.157729	0.02693	5.86	0.000	T19G8	-0.00524246	0.01304	-0.402	0.688
T12G5	-0.134656	0.05012	-2.69	0.007	T20G8	0.0224643	0.01451	1.55	0.122
T13G5	0.00934056	0.03658	0.255	0.798	T21G8	0.0618727	0.01280	4.83	0.000
T14G5	0.0634711	0.01688	3.76	0.000	T4G9	0.101927	0.03669	2.78	0.005
T15G5	-0.108925	0.02219	-4.91	0.000	T5G9	0.0528284	0.02256	2.34	0.019
T16G5	-0.288181	0.05500	-5.24	0.000	T6G9	0.0553994	0.02515	2.20	0.028
T17G5	-0.0293532	0.04830	-0.608	0.543	T7G9	0.0315581	0.02482	1.27	0.204
T18G5	0.171657	0.03260	5.27	0.000	T8G9	0.0701092	0.01975	3.55	0.000
T19G5	0.0824331	0.02849	2.89	0.004	T9G9	0.0598265	0.02472	2.42	0.016
T20G5	0.0377101	0.03534	1.07	0.286	T10G9	0.0759414	0.05438	1.40	0.163
T21G5	-0.0456476	0.01910	-2.39	0.017	T11G9	-0.00597286	0.01922	-0.311	0.756
T4G6	0.0647848	0.04497	1.44	0.150	T12G9	-0.0144021	0.01416	-1.02	0.309
T5G6	-0.0374412	0.02308	-1.62	0.105	T13G9	0.0339422	0.01681	2.02	0.043
T6G6	-0.00781719	0.02112	-0.370	0.711	T14G9	0.0517508	0.01557	3.32	0.001
T7G6	-0.0214340	0.02211	-0.969	0.332	T15G9	0.0760838	0.01719	4.43	0.000
T8G6	0.0110188	0.01731	0.636	0.525	T16G9	-0.00139447	0.04126	-0.0338	0.973
T9G6	0.0208508	0.03072	0.679	0.497	T17G9	0.0409712	0.02789	1.47	0.142
T10G6	0.0987614	0.05673	1.74	0.082	T18G9	-0.0244084	0.01531	-1.59	0.111
T11G6	0.0515238	0.01951	2.64	0.008	T19G9	-0.0116962	0.01161	-1.01	0.314
T12G6	0.00674411	0.02039	0.331	0.741	T20G9	-0.0212468	0.01659	-1.28	0.200
T13G6	0.00691761	0.01742	0.397	0.691	T21G9	0.0149219	0.01573	0.948	0.343
T14G6	0.0347093	0.01753	1.98	0.048	T4G10	0.290872	0.3941	0.738	0.460
T15G6	0.0441177	0.01416	3.12	0.002	T5G10	0.0848060	0.1034	0.820	0.412
T16G6	-0.0146826	0.04135	-0.355	0.723	T6G10	0.103052	0.1713	0.602	0.547
T17G6	0.0703554	0.02860	2.46	0.014	T7G10	0.0739216	0.1134	0.652	0.514
T18G6	0.0318986	0.02091	1.53	0.127	T8G10	0.186027	0.1052	1.77	0.077
T19G6	0.0289139	0.01217	2.38	0.018	T9G10	-0.173172	0.2564	-0.676	0.499
T20G6	0.0230525	0.01731	1.33	0.183	T10G10	-0.759261	0.5597	-1.36	0.175
T21G6	0.0487429	0.01469	3.32	0.001	T11G10	-0.271350	0.1474	-1.84	0.066
T4G7	0.0891296	0.03716	2.40	0.017	T12G10	0.0632799	0.1031	0.614	0.539
T5G7	0.0170289	0.01901	0.896	0.370	T13G10	0.0528224	0.1130	0.467	0.640
T6G7	0.0182650	0.03117	0.586	0.558	T14G10	-0.150790	0.1108	-1.36	0.174
T7G7	-0.0170735	0.04130	-0.413	0.679	T15G10	-0.0981643	0.06209	-1.58	0.114
T8G7	-0.0922308	0.07244	-1.27	0.203	T16G10	0.357683	0.3821	0.936	0.349
T9G7	0.00124046	0.04204	0.0295	0.976	T17G10	-0.402284	0.2511	-1.60	0.109
T10G7	0.0473183	0.06536	0.724	0.469	T18G10	0.0297934	0.05792	0.514	0.607
T11G7	0.107282	0.07116	1.51	0.132	T19G10	0.0102150	0.04643	0.220	0.826
T12G7	0.000281271	0.02363	0.0119	0.991	T20G10	0.00219160	0.06877	0.0319	0.975
T13G7	-0.0142269	0.01817	-0.783	0.434	T21G10	-0.0946611	0.03359	-2.82	0.005
T14G7	0.00281036	0.01609	0.175	0.861	I1	0.0344731	0.004246	8.12	0.000
T15G7	-0.00517395	0.01678	-0.308	0.758	I2	0.00760724	0.001155	6.59	0.000
T16G7	-0.0190740	0.04232	-0.451	0.652	I3	0.0451141	0.005496	8.21	0.000
T17G7	-0.00432551	0.02872	-0.151	0.880	I4	0.0338990	0.004364	7.77	0.000
T18G7	-0.0313074	0.01086	-2.88	0.004	I5	-0.0195487	0.0006197	-31.5	0.000
T19G7	-0.0178006	0.01003	-1.78	0.076	I6	0.0309828	0.004391	7.06	0.000
T20G7	0.0470083	0.02206	2.13	0.033	I7	0.00148442	0.001425	1.04	0.298
T21G7	0.0310442	0.01488	2.09	0.037	I8	0.0417598	0.005655	7.38	0.000
T4G8	0.0969866	0.03001	3.23	0.001	I9	0.0116305	0.002904	4.01	0.000
T5G8	0.0354058	0.01747	2.03	0.043	I10	0.0136789	0.003943	3.47	0.001
T6G8	0.0425531	0.02339	1.82	0.069	I11	0.0431084	0.004857	8.88	0.000
T7G8	0.0222188	0.01853	1.20	0.230	I12	-0.0161418	0.001738	-9.29	0.000
T8G8	0.0309031	0.01793	1.72	0.085	I13	0.0216573	0.002536	8.54	0.000
T9G8	0.0534636	0.02564	2.09	0.037	I14	-0.0177966	0.003776	-4.71	0.000
T10G8	0.106473	0.05479	1.94	0.052	I15	-0.00821238	0.001105	-7.43	0.000
T11G8	0.0454765	0.01872	2.43	0.015	I16	-0.0111306	0.002802	-3.97	0.000

I17	0.00546555	0.0003627	15.1	0.000	I79	0.0325107	0.002859	11.4	0.000
I18	0.0265815	0.001509	17.6	0.000	I80	0.0470265	0.003557	13.2	0.000
I19	0.0838019	0.01025	8.18	0.000	I81	0.0322694	0.003328	9.70	0.000
I20	0.0405787	0.005803	6.99	0.000	I82	0.0163548	0.001577	10.4	0.000
I21	0.0293144	0.004607	6.36	0.000	I83	0.0356956	0.002847	12.5	0.000
I22	0.0418113	0.004953	8.44	0.000	I84	0.0221714	0.001894	11.7	0.000
I23	0.0406363	0.005473	7.42	0.000	I85	0.0408691	0.003631	11.3	0.000
I24	0.0281320	0.003497	8.04	0.000	I86	0.0533379	0.005636	9.46	0.000
I25	0.0647648	0.008353	7.75	0.000	I87	0.0274495	0.002079	13.2	0.000
I26	-0.0257683	0.006539	-3.94	0.000	I88	0.00442785	0.001807	2.45	0.014
I27	0.0247825	0.003049	8.13	0.000	I89	8.51125e-005	0.002110	0.0403	0.968
I28	0.0598619	0.007681	7.79	0.000	I90	-0.0594561	0.009337	-6.37	0.000
I29	-0.0235813	0.001846	-12.8	0.000	I91	-0.0264351	0.003276	-8.07	0.000
I30	-0.00270130	0.0008063	-3.35	0.001	I92	0.00677720	0.001370	4.95	0.000
I31	0.0194360	0.003176	6.12	0.000	I93	0.0332573	0.003541	9.39	0.000
I32	0.0751217	0.007541	9.96	0.000	I94	0.0918377	0.009497	9.67	0.000
I33	0.0726520	0.009628	7.55	0.000	I95	0.0493001	0.005344	9.23	0.000
I34	0.0917362	0.009658	9.50	0.000	I96	0.0672965	0.007193	9.36	0.000
I35	0.0319923	0.003312	9.66	0.000	I97	0.0394122	0.004100	9.61	0.000
I36	-0.0128078	0.005436	-2.36	0.019	I98	-0.00997309	0.002821	-3.53	0.000
I37	0.0142393	0.002745	5.19	0.000	I99	-0.0191214	0.003415	-5.60	0.000
I38	-0.0370327	0.004460	-8.30	0.000	I100	0.0382938	0.003448	11.1	0.000
I39	-0.0445892	0.004674	-9.54	0.000	I101	0.0378815	0.003669	10.3	0.000
I40	0.00894480	0.001158	7.72	0.000	I102	-0.0245513	0.003954	-6.21	0.000
I41	0.0170441	0.001675	10.2	0.000	I103	-0.0213418	0.003720	-5.74	0.000
I42	-0.000415289	0.001493	-0.278	0.781	I104	-0.00807689	0.002694	-3.00	0.003
I43	0.0176902	0.001239	14.3	0.000	I105	0.0344126	0.003700	9.30	0.000
I44	0.0413849	0.004488	9.22	0.000	I106	0.0311119	0.003089	10.1	0.000
I45	0.0779485	0.008111	9.61	0.000	I107	0.0218977	0.003663	5.98	0.000
I46	0.00776984	0.001212	6.41	0.000	I108	0.0520173	0.006536	7.96	0.000
I47	-0.00342086	0.001521	-2.25	0.025	I109	-0.0614493	0.006758	-9.09	0.000
I48	0.0216002	0.002335	9.25	0.000	I110	0.0566748	0.006321	8.97	0.000
I49	-0.000384181	0.001166	-0.330	0.742	I111	0.0336514	0.003694	9.11	0.000
I50	-0.0741069	0.008689	-8.53	0.000	I112	0.0603780	0.007046	8.57	0.000
I51	-0.00777669	0.001286	-6.05	0.000	I113	0.0298301	0.005329	5.60	0.000
I52	-0.181476	0.01083	-16.8	0.000	I114	0.0255006	0.003946	6.46	0.000
I53	-0.0299331	0.002156	-13.9	0.000	I115	0.0730916	0.008520	8.58	0.000
I54	-0.0318437	0.005916	-5.38	0.000	I116	0.0184434	0.002799	6.59	0.000
I55	0.0229825	0.001989	11.6	0.000	I117	0.0427903	0.005477	7.81	0.000
I56	-0.0827077	0.009086	-9.10	0.000	I118	-0.0130064	0.0009983	-13.0	0.000
I57	0.0378836	0.003157	12.0	0.000	I119	0.000776613	0.001265	0.614	0.539
I58	-0.0194358	0.004949	-3.93	0.000	I120	-0.00545616	0.0008416	-6.48	0.000
I59	0.0447050	0.004795	9.32	0.000	I121	-0.0148538	0.001314	-11.3	0.000
I60	-0.0861977	0.01387	-6.22	0.000	I122	0.0628798	0.008285	7.59	0.000
I61	-0.00713998	0.001851	-3.86	0.000	I123	0.0356839	0.003411	10.5	0.000
I62	0.00682112	0.001246	5.47	0.000	I124	0.0334637	0.004399	7.61	0.000
I63	0.0594074	0.002154	27.6	0.000	I125	0.0578817	0.006960	8.32	0.000
I64	0.0916752	0.008436	10.9	0.000	I126	-0.00602622	0.0009020	-6.68	0.000
I65	-0.0420289	0.006213	-6.76	0.000	I127	0.0381644	0.003515	10.9	0.000
I66	0.0637574	0.004278	14.9	0.000	I128	0.0253634	0.003338	7.60	0.000
I67	0.0554641	0.004016	13.8	0.000	I129	0.0310749	0.003463	8.97	0.000
I68	0.0340300	0.001900	17.9	0.000	I130	0.0406105	0.005296	7.67	0.000
I69	0.0143863	0.001638	8.78	0.000	I131	0.0317758	0.003777	8.41	0.000
I70	0.0202748	0.002516	8.06	0.000	I132	-0.00578449	0.0008504	-6.80	0.000
I71	0.0165866	0.003977	4.17	0.000	I133	0.0525641	0.005800	9.06	0.000
I72	0.0199705	0.002635	7.58	0.000	I134	0.0750248	0.006414	11.7	0.000
I73	0.0688666	0.006277	11.0	0.000	I135	0.0693881	0.007300	9.51	0.000
I74	0.0573208	0.003139	18.3	0.000	I136	0.0322353	0.002019	16.0	0.000
I75	0.0314404	0.002514	12.5	0.000	I137	0.0392338	0.003705	10.6	0.000
I76	0.0700586	0.004343	16.1	0.000	I138	-1.62926	0.2184	-7.46	0.000
I77	0.0569947	0.005461	10.4	0.000	I139	0.0156766	0.001197	13.1	0.000
I78	-0.0122458	0.004757	-2.57	0.010	I140	0.0178502	0.001567	11.4	0.000

I141	0.0203644	0.0008800	23.1	0.000
I142	0.0819872	0.008941	9.17	0.000
I143	0.0541178	0.005544	9.76	0.000
I144	0.0582529	0.005322	10.9	0.000
I145	0.0822121	0.008507	9.66	0.000
I146	0.0392137	0.004535	8.65	0.000
I147	0.0127232	0.001679	7.58	0.000
I148	0.0212956	0.001777	12.0	0.000
I149	-0.0118896	0.003419	-3.48	0.001
I150	0.0888523	0.01141	7.79	0.000
I151	0.0711661	0.005930	12.0	0.000
I152	0.0296920	0.002016	14.7	0.000
I153	0.0319376	0.003315	9.63	0.000
I154	0.0264263	0.002297	11.5	0.000
I155	0.0466449	0.005025	9.28	0.000
I156	0.0282383	0.003225	8.76	0.000
I157	0.0346223	0.004016	8.62	0.000
I158	0.0497420	0.005632	8.83	0.000
I159	0.0565066	0.006062	9.32	0.000
I160	-0.0351889	0.006283	-5.60	0.000
I161	-0.0159748	0.004634	-3.45	0.001
I162	0.0195895	0.001753	11.2	0.000
I163	0.0279255	0.002703	10.3	0.000
I164	0.0382641	0.003515	10.9	0.000
I165	0.0130927	0.001405	9.32	0.000
I166	-0.00177614	0.001923	-0.924	0.356
I167	-0.0160061	0.003320	-4.82	0.000
I168	0.0249866	0.0009531	26.2	0.000
I169	-0.0562946	0.005826	-9.66	0.000
I170	-0.0283101	0.003311	-8.55	0.000
I171	-0.0167603	0.002219	-7.55	0.000
I172	-0.0172132	0.002318	-7.42	0.000
I173	0.0109732	0.001311	8.37	0.000
I174	-0.0179358	0.003399	-5.28	0.000
I175	-0.00512241	0.001639	-3.13	0.002
I176	0.0193172	0.001836	10.5	0.000
I177	0.0248318	0.002135	11.6	0.000
I178	0.0336100	0.003588	9.37	0.000
I179	0.00923236	0.0009912	9.31	0.000
I180	0.00668086	0.0009614	6.95	0.000
I181	0.0238120	0.002212	10.8	0.000
I182	-0.0519508	0.007629	-6.81	0.000
I183	0.0439888	0.005001	8.80	0.000
I184	0.0414689	0.004697	8.83	0.000
I185	0.0483062	0.004503	10.7	0.000
I186	-0.0316494	0.003603	-8.78	0.000
I187	0.0162263	0.0009476	17.1	0.000
I188	0.0684747	0.006982	9.81	0.000
I189	0.0567731	0.006046	9.39	0.000
I190	0.0428919	0.004077	10.5	0.000
I191	0.0575947	0.005636	10.2	0.000
I192	0.0176197	0.001493	11.8	0.000
I193	0.0251313	0.002678	9.38	0.000
I194	0.0748178	0.008908	8.40	0.000
I195	0.0354229	0.003845	9.21	0.000
I196	0.00900531	0.001097	8.21	0.000
I197	-0.0129543	0.002533	-5.11	0.000
I198	0.0595398	0.006688	8.90	0.000
I199	0.00339234	0.0009640	3.52	0.000
I200	0.0288547	0.002507	11.5	0.000
I201	0.0429365	0.004048	10.6	0.000
I202	0.0163697	0.001806	9.07	0.000

I203	0.00591342	0.001062	5.57	0.000
I204	0.00123849	0.001250	0.991	0.322
I205	0.0419432	0.004176	10.0	0.000
I206	0.0406245	0.004106	9.89	0.000
I207	0.0318948	0.003553	8.98	0.000
I208	0.00984993	0.001701	5.79	0.000
I209	0.0145620	0.001712	8.51	0.000
I210	-0.0139621	0.001672	-8.35	0.000
I211	0.00933044	0.002259	4.13	0.000
I212	0.0531393	0.006728	7.90	0.000
I213	0.0205810	0.002566	8.02	0.000
I214	-0.00475702	0.001326	-3.59	0.000
I215	0.00152721	0.001636	0.933	0.351
I216	0.100094	0.007722	13.0	0.000
I217	0.0622257	0.005725	10.9	0.000
I218	0.0571115	0.005146	11.1	0.000
I219	0.0177687	0.001446	12.3	0.000
I220	-0.00830507	0.001755	-4.73	0.000
I221	-0.0327937	0.004335	-7.56	0.000
I222	-0.0203979	0.003663	-5.57	0.000
I223	0.0610961	0.005379	11.4	0.000
I224	-0.0202239	0.003325	-6.08	0.000
I225	0.00865246	0.001276	6.78	0.000
I226	0.0450386	0.004436	10.2	0.000
I227	0.0299436	0.003063	9.78	0.000
I228	0.00780627	0.001284	6.08	0.000
I229	-0.0134465	0.002472	-5.44	0.000
I230	0.0221283	0.001556	14.2	0.000
I231	0.0174801	0.001499	11.7	0.000
I232	0.0472279	0.004762	9.92	0.000
I233	-0.978851	0.1319	-7.42	0.000
I234	0.129506	0.01557	8.32	0.000
I235	0.0891957	0.009152	9.75	0.000
I236	-0.0196284	0.003446	-5.70	0.000
I237	-0.0108803	0.002752	-3.95	0.000
I238	0.0956393	0.01031	9.27	0.000

sigma 0.1826387 sigma^2 0.0333569
 RSS 128.32399822 TSS 188.72118459
 no. of observations 4284 no. of parameters 437
 Using robust standard errors

Transformation used: none
 Level instruments: Dummies Gmm(DLVALOR,0,5)
 Gmm(DLVALOR,0,5):

2 .. 4
 2 .. 5
 2 .. 6
 2 .. 7
 3 .. 8
 4 .. 9
 5 .. 10
 6 .. 11
 7 .. 12
 8 .. 13
 9 .. 14
 10 .. 15
 11 .. 16
 12 .. 17
 13 .. 18
 14 .. 19
 15 .. 20

16 .. 21

constant: no time dummies: 18
group dummies: 0 time*group: 179
individual: 238
(dummies imply constant)
number of individuals 239
longest time series 18 [4 - 21]
shortest time series 8 (unbalanced panel)

Wald (joint): $\text{Chi}^2(2) = 22.30$ [0.000] **
Warning: invertgen: singular matrix
../dpd/dpd.ox (1202): TestWald

Wald (dummy): $\text{Chi}^2(435) = 9563$. [0.000] **

Wald (time): $\text{Chi}^2(18) = 1709$. [0.000] **

Sargan test: $\text{Chi}^2(100) = 3847$. [0.000] **

AR(1) test: $N(0,1) = -0.3823$ [0.702]

AR(2) test: $N(0,1) = -2.346$ [0.019] *

Matrix saved to C:\Documents and Settings\Owner\My
Documents\Emerson\Trabalho\UNICAMP\Omar\t1.
mat

Matrix saved to C:\Documents and Settings\Owner\My
Documents\Emerson\Trabalho\diversos\CECON-
UNICAMP\projeto_bndes\comtrade\t1.mat

Apêndice 2: Resultados detalhados dos modelos estimados na seção 04.2. Mensurando produtividade nos anos recentes:

Lprod- Logaritmo da produtividade – Método de Mínimos Quadrados com Variáveis Dummies.

DPD(17) Modelling	lprod	by	LSDV	(using
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
T1992	-0,0287333	0,01225	-2,35	0,019
T1993	0,0232156	0,01105	2,1	0,036
T1994	0,00551941	0,01101	0,502	0,616
T1995	-0,00526	0,01298	-0,405	0,686
T1996	0,0293645	0,01264	2,32	0,021
T1997	-0,00802142	0,0111	-0,723	0,47
T1998	-0,0365047	0,01777	-2,05	0,04
T1999	-0,0511589	0,01699	-3,01	0,003
T2000	-0,061687	0,01442	-4,28	0
T2001	-0,0364433	0,01564	-2,33	0,02
T2002	-0,0315964	0,01307	-2,42	0,016
T2003	-0,0536442	0,01675	-3,2	0,001
I0	0,0660222	0,009455	6,98	0
I1	0,0503236	0,009455	5,32	0
I2	0,0264073	0,009455	2,79	0,005
I3	0,0548561	0,009455	5,8	0
I4	0,0855039	0,009455	9,04	0
I5	0,0541408	0,009455	5,73	0
I6	0,0361446	0,009455	3,82	0
I7	0,0355437	0,009455	3,76	0
I8	0,0934637	0,009455	9,89	0
I9	0,0521295	0,009455	5,51	0
I10	0,0779555	0,009455	8,25	0
I11	0,0614396	0,009455	6,5	0
I12	0,0288057	0,009455	3,05	0,002
I13	0,0521325	0,009455	5,51	0
I14	0,0683823	0,009455	7,23	0
I15	0,052726	0,009455	5,58	0
I16	0,078388	0,009455	8,29	0
I17	0,0557539	0,009455	5,9	0
I18	0,0385578	0,009455	4,08	0
I19	-0,0044161	0,009455	-0,467	0,641
I20	0,0384003	0,009455	4,06	0
I21	-0,0034026	0,009455	-0,36	0,719
I22	0,0132165	0,009455	1,4	0,163
I23	0,0517613	0,009455	5,47	0
I24	0,0384397	0,009455	4,07	0
I25	0,0320486	0,009455	3,39	0,001
I26	0,036415	0,009455	3,85	0
I27	0,0501317	0,009455	5,3	0
I28	0,0754987	0,009455	7,99	0
I29	0,0491236	0,009455	5,2	0
I30	0,0236933	0,009455	2,51	0,013
I31	0,0765287	0,009455	8,09	0
I32	0,0274406	0,009455	2,9	0,004
I33	0,00668673	0,009455	0,707	0,48
I34	0,0190684	0,009455	2,02	0,044
I35	0,090869	0,009455	9,61	0
I36	0,0275277	0,009455	2,91	0,004
I37	0,00842805	0,009455	0,891	0,373
I38	0,0141995	0,009455	1,5	0,134
I39	0,0573816	0,009455	6,07	0

I40	0,0258773	0,009455	2,74	0,006	
I41	0,00815179		0,009455	0,862	0,389
sigma	0,06533939		sigma^2	0,004269236	
RSS	2,100463957		TSS	2,875102179	
no. of observations			546	no. of	
Using robust standard errors					

Transformation used: none

Level instruments:	Dummies	Gmm(lprod,0,5)	Gmm(T1991,0,0)	
	Gmm(T1992,0,0)	Gmm(T1993,0,0)	Gmm(T1994,0,0)	Gmm(T1995,0,0)
	Gmm(T1996,0,0)	Gmm(T1997,0,0)	Gmm(T1998,0,0)	Gmm(T1999,0,0)
	Gmm(T2000,0,0)	Gmm(T2001,0,0)	Gmm(T2002,0,0)	Gmm(T2003,0,0)

constant:	no	time	dummies:	0
group	dummies:	0	time*group:	0
individual:		42		
(dummies	imply	constant)		
number of	individuals	42		
longest time	series	13	[1991	-
shortest time	series	13	(balanced panel)	

Wald (joint):	Chi^2(12)=	104,3	[0.000]
Warning: invertgen:	singular matrix		
../dpd/dpd.ox (1202):	TestWald		
Wald (dummy):	Chi^2(42)=	21,28	[0.997]
AR(1) test:	N(0,1) =	0,8475	[0.397]
AR(2) test:	N(0,1) =	1,209	[0.227]

Apêndice 3: Resultados do Modelo estimado para o Brasil com correção por demanda externa.

Técnica: Método dos Momentos Generalizados

Valores em negrito foram utilizadas para cálculo do efeito da demanda no volume exportado pelo Brasil.

DPD(2) Modelling DLVolbra by 1 and 2 step (using Data3.xls)

```

---- 1-step estimation using DPD ----
Coefficient Std.Error t-value t-prob
DDLVolbra(-1) -0.286070 0.06348 -4.51 0.000
DDLVolbra(-2) -0.228319 0.05779 -3.95 0.000
DDLvolmundo 0.376895 0.1598 2.36 0.018
DDLvolmundo(-1) 0.388059 0.1778 2.18 0.029
DDLvolmundo(-2) 0.263768 0.1705 1.55 0.122
T5 -0.199131 0.05901 -3.37 0.001
T6 -0.0248706 0.06870 -0.362 0.717
T7 -0.136129 0.08190 -1.66 0.097
T8 0.0645900 0.06880 0.939 0.348
T9 -0.0140630 0.05004 -0.281 0.779
T10 -0.00879441 0.06020 -0.146 0.884
T11 0.113234 0.06549 1.73 0.084
T12 -0.0321510 0.05111 -0.629 0.529
T13 -0.139382 0.06998 -1.99 0.047
T14 0.158008 0.06498 2.43 0.015
T15 0.0852793 0.07528 1.13 0.257
T16 -0.0485234 0.06204 -0.782 0.434

sigma 0.9264099 sigma^2 0.8582354
sigma levels 0.6550707
RSS 2176.4848534 TSS 2916.8890311
no. of observations 2553 no. of parameters 17
Using robust standard errors

```

```

Wald (joint): Chi^2(5) = 60.59 [0.000] **
Wald (dummy): Chi^2(12) = 54.12 [0.000] **
Wald (time): Chi^2(12) = 54.12 [0.000] **
Sargan test: Chi^2(151) = 2507. [0.000] **
AR(1) test: N(0,1) = -4.180 [0.000] **
AR(2) test: N(0,1) = 2.736 [0.006] **

```

```

---- 2-step estimation using DPD ----
Coefficient Std.Error t-value t-prob
DDLVolbra(-1) -0.285842 0.06330 -4.52 0.000
DDLVolbra(-2) -0.229800 0.05784 -3.97 0.000
DDLvolmundo 0.374860 0.1609 2.33 0.020
DDLvolmundo(-1) 0.383542 0.1771 2.17 0.030
DDLvolmundo(-2) 0.258012 0.1699 1.52 0.129
T5 -0.193624 0.05299 -3.65 0.000
T6 -0.0381776 0.05762 -0.663 0.508
T7 -0.124872 0.07457 -1.67 0.094
T8 0.0726480 0.05966 1.22 0.223
T9 -0.0241851 0.04692 -0.515 0.606

```

T10	-0.00949113	0.05396	-0.176	0.860
T11	0.112797	0.05894	1.91	0.056
T12	-0.0305701	0.04597	-0.665	0.506
T13	-0.118859	0.05938	-2.00	0.045
T14	0.148747	0.05660	2.63	0.009
T15	0.0774631	0.06607	1.17	0.241
T16	-0.0377854	0.05596	-0.675	0.500

sigma 0.9267325 sigma^2 0.8588331
sigma levels 0.6552988
RSS 2178.0006881 TSS 2916.8890311
no. of observations 2553 no. of parameters 17
Using finite sample corrected standard errors

Transformation used: first differences
Level instruments: Dummies Gmm(DLVolbra,0,6) Gmm(DLvolmundo,0,6)

constant: no time dummies: 12
(dummies imply constant)
number of individuals 215
longest time series 12 [5 - 16]
shortest time series 6 (unbalanced panel)

Teste de Restrição Lineares sobre os parâmetros

Wald (joint): Chi^2(5) = 62.77 [0.000] **
Wald (dummy): Chi^2(12) = 61.08 [0.000] **
Wald (time): Chi^2(12) = 61.08 [0.000] **
Sargan test: Chi^2(151) = 173.6 [0.101]
AR(1) test: N(0,1) = -3.018 [0.003] **
AR(2) test: N(0,1) = 1.059 [0.289]

Test for linear restrictions (Rb=r):

R matrix
DDLVolbra(-1)DDLVolbra(-2) DDLvolmundoDDLvolmundo(-1)DDLvolmundo(-2) T5
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000
T6 T7 T8 T9 T10 T11
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.0000
T12 T13 T14 T15 T16
1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000

r vector
0.00000
LinRes Chi^2(1) = 3.51543 [0.0608]

Test for linear restrictions (Rb=r):

R matrix
DDLVolbra(-1)DDLVolbra(-2) DDLvolmundoDDLvolmundo(-1)DDLvolmundo(-2) T5
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000
T6 T7 T8 T9 T10 T11
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.0000 1.0000
T12 T13 T14 T15 T16
1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000

r vector
0.00000
LinRes Chi^2(1) = 4.38322 [0.0363] *

Test for linear restrictions (Rb=r):

R matrix
DDLVolbra(-1)DDLVolbra(-2) DDLvolmundoDDLvolmundo(-1)DDLvolmundo(-2) T5
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.0000

T6	T7	T8	T9	T10	T11
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.00000	0.00000
T12	T13	T14	T15	T16	
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	

r vector

0.00000

LinRes Chi^2(1) = 19.5382 [0.0000]**