

RICARDO KINGO HINO

**MUDANÇA ESTRUTURAL E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE NA ECONOMIA
BRASILEIRA, 1950-2006**

**Monografia apresentado ao Curso de
Graduação em Ciências Econômicas,
Departamento de Economia, Setor de
Ciências Sociais Aplicadas,
Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: Prof. José Gabriel Porcile
Maireles**

CURITIBA

2008


TERMO DE APROVAÇÃO


RICARDO KINGO HINO

MUDANÇA ESTRUTURAL E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE NA ECONOMIA
BRASILEIRA, 1950-2006

Monografia apresentada como requisito à obtenção parcial do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Departamento de Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador:


Prof. Dr. José Gabriel Porcile Meirelles
~~Departamento de Econõmica~~


Prof. Dr. Mariano de Matos Macedo
Departamento de Econõmica


Prof.ª Dayane Cris de Aquino
Departamento de Econõmica

Curitiba, 13 de novembro de 2008

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iii
LISTA DE QUADROS	iv
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	v
1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	2
2.1 Tecnologia e a mudança estrutural como indutores do crescimento.....	3
2.2 MODELO Dual e crescimento equilibrado (LEWIS)	4
2.2.1 Críticas ao Modelo de Lewis	5
2.3 tradição estruturalista	8
2.3.1 As vantagens do progresso técnico e os países da periferia	9
2.4 crescimento equilibrado VS. Crescimento desequilibrado.....	12
2.4.1 O desenvolvimento como cadeia de desequilíbrios	13
2.4.2 Contraponto a teoria do Desenvolvimento Desequilibrado.....	15
2.5 TIPOS DE COMPOSIÇÃO SETORIAL e MUDANÇA ESTRUTURAL	16
2.5.1 Mudança Estrutural e a composição setorial do emprego.....	16
2.5.2 Mudança Estrutural a partir do Valor Agregado	17
2.5.3 Progresso Técnico e Mudança Estrutural.....	17
2.5.3.1 Taxonomia segundo Intensidade Tecnológica	18
3 METODOLOGIA	19
3.1 FORMALIZAÇÕES DO SHIFT-SHARE.....	21
3.1.1 Efeito Eficiência-Setorial.....	22
3.1.2 Efeito composição	22
3.1.3 Efeito Especialização Dinâmica	23
4 RESULTADOS	23
4.1 Conjuntura 1950-2006.....	23
4.2 INDÚSTRIA 1973-2006	30
4.3 ANÁLISES Shift-share	35
4.3.1 1950-1999	35
4.3.2 1990-2005	37
4.3.3 Indústria 1973-2006	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
6 REFERENCIAS	42
7 - ANEXOS:	35

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 - BRASIL.....	29
TABELA 2 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1990/94/95/99/2000/05 - BRASIL.....	29
TABELA 3 - VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 - BRASIL.....	31
TABELA 4 - VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL.....	34
TABELA 5 - SHIFT-SHARE - ECONOMIA BRASILEIRA - 1950-1999.....	36
TABELA 6 - SHIFT-SHARE - ECONOMIA BRASILEIRA - 1950-1999.....	36
TABELA 7 - SHIFT-SHARE - ECONOMIA BRASILEIRA - 1990-2005.....	38
TABELA 8 - SHIFT-SHARE - ECONOMIA BRASILEIRA - 1990-2005.....	38
TABELA 9 - SHIFT-SHARE - INDÚSTRIA BRASILEIRA - 1973-2006.....	39
TABELA 10 - SHIFT-SHARE - INDÚSTRIA BRASILEIRA - 1973-2006.....	40
TABELA 11 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE, SEGUNDO ATIVIDADE - 1990/94/95/99/2000/5 - BRASIL.....	35
TABELA 12 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE, SEGUNDO ATIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 - BRASIL.....	36
TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL.....	37
TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL.....	38
TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL.....	39

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PARTICIPAÇÃO DOS GASTOS EM P&D SEGUNDO GRAU DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	19
QUADRO 2 - NÍVEL DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS – 1996-2006	40
QUADRO 3 - NÍVEL DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS – 1973-1995	41
QUADRO 4 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1973-1995...	42
QUADRO 5 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1996-2006... (continuação).....	43 44
QUADRO 5 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1996-2006...	44

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – PRODUTIVIDADE MARGINAL DO TRABALHO.....	5
GRAFICO 2 - CURVA DE LEWIS MODIFICADA PELO AUMENTO DE CAPITAL...	6
GRÁFICO 3 – BALANÇA COMERCIAL SEGUNDO INTENSIDADE TECNOLÓGICA – 1997-2005 - BRASIL	33

1 INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo avaliar a importância da mudança estrutural no aumento de produtividade na economia brasileira, entre 1950 e 2006. Para medir a contribuição do bônus estrutural na produtividade será feita uma análise *shift-share*, que mede o efeito da mudança estrutural sobre o aumento de produtividade do emprego.

Segundo CIMOLI *et al.* (2005) a tema “mudança estrutural” hoje é um ponto central na teoria do crescimento econômico, e essa preocupação está presente nas principais escolas do pensamento econômico.

CHENERY (1986, apud ROCHA 2005) distingue duas vertentes na explicação do aumento da produtividade e do crescimento econômico. Uma delas utiliza funções de produção como a Cobb-Douglas, verificando a existência de retornos derivados do incremento da relação capital-trabalho e na avaliação do resíduo de Solow. Nesses modelos a livre mobilidade do capital implica em produtividade marginal semelhante entre todas as atividades econômicas. Porém, segundo o autor, a livre mobilidade de capitais não condiz com a realidade das economias em desenvolvimento, principalmente quanto às particularidades do mercado de fatores.

A outra vertente, estruturalista, apóia-se na mudança estrutural da composição setorial da demanda e da produção. A re-alocação dos capitais de atividades menos produtivas para outras de maior produtividade implica aumentar a taxa de investimento e elevação da produtividade dos fatores de produção, aumentando o crescimento dos países.

Os ganhos de produtividade do trabalho são fundamentais na explicação da ampliação ou redução do PIB. BONELLI e BACHA (2001) através decomposição logarítmica do crescimento do PIB verificaram que a produtividade do trabalho entre 1991 e 2000 teve uma representatividade de 96,9% no aumento do PIB. Enquanto outras variáveis como acréscimos da população, taxa da participação e a taxa de ocupação tiveram a importância de 56,9%, 1,7% e -57,5%, respectivamente¹. Entre 1940 e 2000 o aumento da produtividade contribuiu com 55,6% para o incremento

¹ A taxa de participação é o quociente da PEA sobre a população total. A taxa de ocupação é o quociente da população ocupada sobre a PEA

do PIB, outros componentes, taxa de ocupação, taxa de participação e população, correspondeu respectivamente -7,8%, -7% e 45,3%. Esse estudo busca evidenciar a importância do aumento da produtividade na determinação do crescimento econômico, justificando a investigação sobre os fatores que determinam a elevação da produtividade do trabalho.

Este trabalho analisa a importância das mudanças estruturais no crescimento econômico do país. Após esta introdução, o capítulo 2, apresenta a abordagem teórica sobre mudança estrutural, começando pelo conceito de Processo de Destruição Criativa, de Schumpeter; seguido por uma discussão entre crescimento equilibrado e desequilibrado; e finalizando o capítulo com o velho estruturalismo de Prebisch, ampliado através das contribuições schumpeterianas. O capítulo 3 trata da metodologia. No capítulo 4 será feita uma análise da conjuntura econômica brasileira no período, seguida da análise shift-share. Finalizando, o capítulo 5 conclui o trabalho com as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para CHENERY (1979) a compreensão do processo de desenvolvimento econômico passa pela mudança na estrutura da economia. Segundo o autor, o ponto de partida é encontrado no trabalho de LEWIS (1954), o conceito de desenvolvimento como transição da forma de produção tradicional para a moderna. No período de transição o fornecimento de trabalho é elástico; lucro, poupança e investimento estão crescendo; o crescimento industrial é mais intenso que o agrícola; e o padrão de comércio internacional é gradualmente transformado guiado pela mudança estrutural.

São várias as formas como o conceito de transição da economia tradicional para a moderna pode ser organizado para análises empíricas e teóricas, CHENERY (1979) cita trabalhos de Kuznets e Lewis. Neles a transição tem sido medida através da acumulação física e humana de capital, transformação da estrutura de demanda, produção, comércio e elevação do emprego. A importância central se dá pela seqüência de mudanças estruturais na produção, comércio, movimentação de capitais e as políticas governamentais.

CHENERY (1979) destaca quatro estratégias utilizadas no Pós 2^a Guerra para mudança nas estruturas produtivas. As duas primeiras são as especializações

de produtos primários e as substituições de importações industriais, nelas, as políticas e os recursos tendem a ser focados a certos segmentos da economia, os quais acentuam a tendência ao desenvolvimento dualístico da estrutura na agricultura e na indústria. As outras duas estratégias são: desenvolvimento equilibrado e especialização industrial tendem a contar mais com as forças de mercado e requer políticas para exportações que favoreçam os setores produtores de bens intensivos em mão-de-obra.

2.1 TECNOLOGIA E A MUDANÇA ESTRUTURAL COMO INDUTORES DO CRESCIMENTO

Para Schumpeter a natureza e os mecanismos do processo capitalista são ilustrados por ondas longas na atividade econômica. Segundo o autor cada uma dessas ondas representa uma nova “revolução industrial”, incidindo na absorção de seus efeitos.

Tais revoluções recompõem periodicamente a estrutura industrial vigente, introduzindo novos métodos de produção. Este processo de mudanças favorece o clima para os negócios: a partir da ocorrência destes fatos, dá-se início a elevação dos gastos e impera o crescimento econômico. Essa fase de prosperidade é interrompida por ciclos curtos, incidindo na eliminação dos fatores obsoletos da estrutura industrial, o que implica períodos breves de depressão. Ao mesmo tempo os períodos de prolongado crescimento e queda de preços, taxas de juros, emprego são elementos que formam partes do mecanismo de rejuvenescimento do aparelho produtivo.

No capítulo Processo de Destruição Criativa, o autor aborda o capitalismo como um processo evolutivo. Dado seu caráter, ele se constitui em um “método de mudança econômica”, nunca se encontra em situação estacionária. Para Schumpeter o caráter evolutivo do processo capitalista não se deve apenas a mudanças no ambiente social, nem mesmo ao aumento da população e do capital ou por alterações dos sistemas monetários. Para ele o principal fator a incentivar o processo evolutivo são os novos bens de consumo, o surgimento de métodos de produção e transporte, novos mercados e novas formas de organização industrial, os quais a empresa capitalista cria. Esse conjunto de novos fatores que impulsionam o desenvolvimento é definido por Schumpeter como “inovação”

O processo evolutivo do sistema produtivo na indústria ilustra o processo de mutação industrial, que invariavelmente transforma a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo a velha, criando uma nova. Tal processo de Destruição Criativa é condição *sine qua non* para a contínua evolução do processo evolutivo. Este processo não ocorre de forma contínua, acontecem em surtos distintos, separados uns dos outros por períodos de relativa calma. Porém o processo como um todo, funciona continuamente, no sentido em que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, o que, em conjunto, forma aquilo que se conhece como ciclo de negócios.

2.2 MODELO DUAL E CRESCIMENTO EQUILIBRADO (LEWIS)

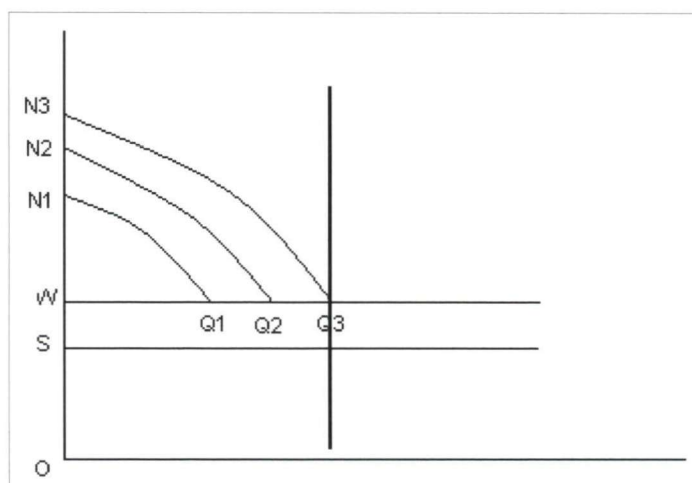
LEWIS (1954) descreve como se dá o processo inicial da interação entre os setores da economia em situações iniciais de mudança estrutural. O autor evidencia os meios pelos quais países subdesenvolvidos modificam suas estruturas tradicionais de agricultura de subsistência em economias modernas e industriais.

O modelo parte do pressuposto que economias subdesenvolvidas apresentam elevados excedentes de mão-de-obra (MDO), na zona urbana e, principalmente, na rural. Lewis argumenta que o setor capitalista oferece um nível salarial mais elevado, cerca de 30% maior. Assim, atrai os trabalhadores do campo, cobrindo eventuais custos de oportunidade de uma transferência para um novo meio de trabalho.

O setor capitalista aliado ao excedente de MDO, mesmo quando o primeiro for reduzido, inicia um processo de expansão econômica. Esse processo gera lucros ao capitalista e normalmente parte desse montante é reinvestido, elevando o estoque de capital da economia. A elevação no estoque de capital aumentaria a absorção do excedente de MDO, prolongando o ciclo de expansão econômica, até o final do excedente de MDO. Nas palavras do autor... *“The key to the process is the use which is made of the capitalist surplus. In so far as this is reinvested in creating new capital, the capitalist sector expands, taking more people into capitalist employment out of the subsistence sector.. The surplus is then larger still, capital formation is still greater, and so the process continues until the labor surplus disappears.”* (LEWIS, 1954, p. 8)

No gráfico abaixo OS representa o rendimento médio no setor de subsistência, OW o salário capitalista e WN1Q1 é o excedente na primeira fase. Parte do excedente é reinvestida, deslocando a curva de produtividade marginal para a direita, de N1Q1 para N2Q2. A curva se desloca até o final do excedente em N3Q3.

GRÁFICO 1 – PRODUTIVIDADE MARGINAL DO TRABALHO



2.2.1 Críticas ao Modelo de Lewis

Uma das críticas feitas ao Modelo de Lewis diz respeito ao aumento de produtividade e a criação de emprego. O modelo diz que a variação da taxa de emprego é proporcional a taxa de acumulação do capital do setor moderno. Todavia o reinvestimento poderia ser realizado em capital poupador de trabalho. Nessa situação o lucro extra obtido do aumento da produção seria alocado para os capitalistas enquanto o nível de emprego se manteria estável.

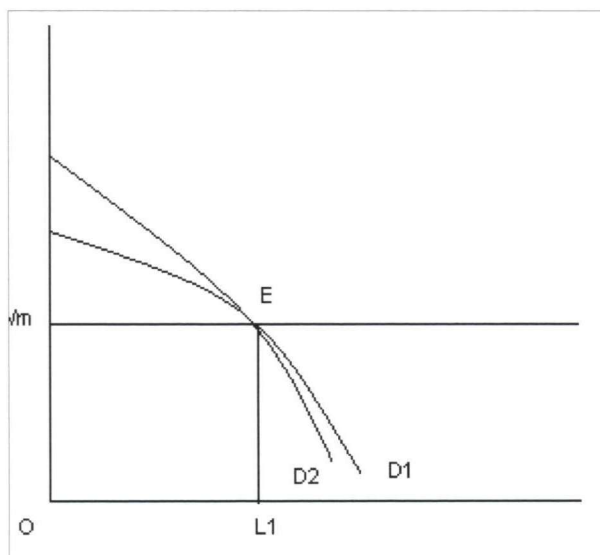
Nessa linha, estudos realizados recentemente por FARGERBERG (2000, citado por ROCHA 2005) e TIMMER e SZIRMAI (2000, citado por ROCHA 2005) obtiveram resultados desfavoráveis ao bônus estrutural, enquanto em SALTER (1960, citado por ROCHA 2005) o resultado foi favorável². Segundo FARGERBERG (2000, citado por ROCHA 2005) o principal fator responsável seria a relação entre setores tecnologicamente dinâmicos e o emprego. Enquanto no período estudado por SALTER a elevação de 1% na produtividade implicava aumento de 1,4% no emprego, o período estudado por FARGERBERG a mesma elevação da produtividade

² Os dados utilizados por SALTER (1960) se referem ao período de 1924 a 1950 no Reino Unido

implicava aumento de apenas 0,5% do emprego. Ao que tudo indica o setor moderno de alto crescimento de produtividade não é um grande gerador de emprego.

No Gráfico 2 as curvas de demanda por trabalho se cruzam no ponto E, não mudando a demanda por trabalho. A inclinação de D2 maior que D1, descreve que o aumento no estoque de capital absorveu progresso tecnológico poupador de trabalho. Os salários $OWmEL1$ e o emprego $L1$ se mantiveram estáveis, enquanto a produção aumentou de $OD1EL1$ para $OD2EL1$.

GRAFICO 2 - CURVA DE LEWIS MODIFICADA PELO AUMENTO DE CAPITAL



O gráfico anterior mostra que se o progresso técnico tende a ocorrer com expulsão de mão de obra, teríamos mudança estrutural na economia que não se veria refletida de forma adequada em aumentos na participação no emprego total do emprego de alta produtividade. Assim, a mudança estrutural pela perspectiva do emprego seria fraca: poucos novos empregos de alta produtividade são gerados, e a maior parte das pessoas permanece empregada em setores de menor produtividade. Ainda assim, dever-se-ia esperar um aumento correlato da produtividade total ou dos salários reais na média.

Segundo Chenery (1986), as variações no crescimento dos agregados resultam do que ocorre nas participações da geração da produção e na utilização dos fatores. Observou-se que:

1 - A produtividade na agricultura é uniformemente menor que na indústria e serviços. 2 - O Gap na produtividade, no estágio inicial, assim como, o crescimento

da produtividade do trabalho na agricultura cresce a taxas reduzidas. O crescimento da produtividade é o resultado do crescimento mais rápido da produção e uma eventual queda absoluta na produtividade da agricultura. 3 – A produtividade do trabalho é mais alta e o crescimento é mais rápido na indústria pesada que na leve.

Quando o agregado acelera o crescimento a indústria lidera, crescendo mais rápido que outros setores. Dado que a participação da indústria na produção é pequena, sua participação inicial é modesta, portanto a contribuição do setor primário é maior. Em níveis mais baixos de renda, agricultura é a atividade predominante, o crescimento do agregado é próxima a desse setor. Com a indústria crescendo a participação na produção muda, é mais rápido o crescimento do agregado ocorre um salto no agregado da produção e na produtividade do trabalho.

Se os setores tivessem a mesma função produção, os mesmos preços dos fatores e se os recursos fossem plenamente móveis, então a produtividade do trabalho seguiria o mesmo padrão em todos os setores. A produtividade do trabalho é significativamente menor na agricultura que no restante da economia.

Quando a aceleração do crescimento do setor industrial esta ocorrendo em resposta à demanda doméstica e há mudança nas vantagens comparativas (normalmente políticas comerciais) o *gap* entre as produtividades tende a crescer. Os trabalhadores começam a se deslocar do campo, permanentemente em termos relativos e depois em termos absolutos, porem lentamente a produtividade da agricultura cresce mesmo nesse estágio, resultado da escassez de trabalho.

Na curva de desigualdade de Kuznets³ o *gap* de produtividade do setor primário, indústria e serviços são maiores na faixa média de renda, nessa fase podem resultar em maiores contribuições no crescimento agregado. Numa segunda fase apenas migração e acumulação no capital podem tornar reduzir significativamente o excedente de trabalho, os salários relativos aumentam e um processo de *catching-up* toma conta da agricultura. A intensidade do capital nesse setor cresce mais rápido que em outros setores, há contínuo crescimento da produtividade, e a agricultura começa a reduzir o *gap* da produtividade.

³ A curva de desigualdade de Kuznets diz que a desigualdade é crescente no estagio inicial do crescimento até certo ponto na qual a desigualdade passa a diminuir

2.3 TRADIÇÃO ESTRUTURALISTA

A criação da CEPAL em 1948 estabeleceu a principal referência teórica para o desenvolvimento do arcabouço científico no campo do desenvolvimento e subdesenvolvimento das economias periféricas. Esse arcabouço interessa particularmente porque ele estabelece claramente uma relação entre mudança estrutural via industrialização e crescimento. Se se entende mudança estrutural à maneira schumpeteriana, no sentido da expansão da participação dos setores mais intensivos em tecnologia, então o arcabouço estruturalista é fundamental. O nosso interesse radica precisamente nessa dimensão em que tecnologia, estrutura produtiva e crescimento desenvolvem-se de forma conjunta e inter-relacionada.

A partir deste marco teórico, por meio dos estudos de Prebisch (1949), é enfatizado o papel destrutivo do velho esquema de divisão internacional do trabalho. A América Latina, correspondendo à periferia do sistema econômico mundial, a ela é encarregada à produção de alimentos e matérias-primas para os grandes centros industriais.

Nessa mesma linha, segundo a premissa das vantagens econômicas da divisão internacional do trabalho, o fruto do progresso técnico tende a repartir paralelamente entre toda a coletividade, seja pela baixa dos preços ou pelos equivalentes ganhos em produtividade. A menor eficiência dos países de produção primária condicionam a perda irremissível das vantagens clássicas do intercâmbio.

Segundo o autor, nos países industrializados é bem certo que o fruto do progresso técnico se distribui gradualmente entre todos os grupos e classes sociais. Caso o conceito de coletividade se estenda a periferia da economia mundial, aquela generalização leva a um grande equívoco. Os ganhos do aumento da produtividade não afetam a periferia na mesma medida que nos grandes países. Daí as diferenças, tão acentuadas, entre os níveis de vida das massas destes e daquela, e as notórias discrepâncias entre suas respectivas forças de capitalização, posto que a margem de poupança dependa primordialmente do aumento da produtividade.

Para Prebisch (1949), assim como em Lewis (1954), para alcançar os aumentos na produtividade na magnitude suficiente é necessário o aumento a ocupação do trabalho em atividades dedicada ao progresso técnico deslocando da produção primária, e outras ocupações, especialmente de certos tipos de trabalhos e serviços, de remuneração relativamente baixa. A ocupação industrial de gente

desocupada ou mal empregada significa, pois, uma melhora na produtividade, traduzindo-se em aumento da produção, quando outros fatores não provocam queda geral da eficiência produtiva.

Com as grandes possibilidades de progresso técnico na produção primária, em países em que ela é significativa, com o aperfeiçoamento das indústrias existentes, o incremento da renda nacional poderia ir oferecendo margem de poupança cada vez maior.

Outra consideração importante do autor, na mesma tendência que os autores do desenvolvimento equilibrado, é que a exportação primária não precisa ser sacrificada em favor do desenvolvimento industrial, pois ela subsidia as divisas necessárias para adquirir as importações necessárias ao desenvolvimento econômico. Se com o progresso técnico se logra aumento da eficácia produtora da agricultura, por um lado, e se a industrialização e uma adequada legislação social, vão elevar o salário real, por outro se poderá ir corrigindo gradualmente o desequilíbrio dos ganhos entre os centros e a periferia.

2.3.1 As vantagens do progresso técnico e os países da periferia

Ainda segundo Prebisch (1949), criando conjecturas, as vantagens do progresso técnico se concentram principalmente nos centros industriais, sem transferência de tal avanço aos países que formam a periferia do sistema econômico mundial. Certamente o aumento de produtividade dos países industrializados estimula a demanda de produtos primários e constitui assim elemento crucial no crescimento da América Latina. Porém isto constitui assunto distinto do que vai ser considerado em seguida.

Ele afirma que, caso o progresso técnico tem sido mais acentuado na indústria que na produção primária nos países da periferia. Em consequência se os preços responderam caindo em harmonia com a maior produtividade, a queda teria sido menor nos produtos primários que nos industrializados; de tal sorte, que a relação de preços entre ambos melhoraria persistentemente em favor dos países da periferia conforme se amplia a disparidade de produtividade.

Os países periféricos percebem com a mesma intensidade que os países centrais, a baixa dos produtos finais da indústria. Por tanto, os frutos do progresso técnico seriam repartidos paralelamente em todo o mundo, segundo o suposto

implícito no esquema de divisão internacional do trabalho, e América Latina não teria vantagem econômica alguma com a industrialização. Haveria uma perda efetiva e não se alcançaria igual eficácia produtiva que nos países industrializados.

Porem os preços não se reduzem conforme o progresso técnico, pois enquanto por um lado o custo tende a baixar a causa do aumento da produtividade, sobem por outro lado as receitas dos empresários e dos fatores produtivos. Quando a ascensão da renda for mais intensa que a da produtividade, os preços sobem em vez de baixar.

Se o crescimento da renda nos centros industriais e na periferia tivesse sido proporcional aos respectivos aumentos de produtividade, a relação de preços entre os produtos primários e os produtos finais da indústria não seria diferente do que se ocorresse à queda nos preços de acordo com os respectivos aumentos na produtividade. E dada a maior produtividade das indústrias, a relação de preços se moveria a favor dos produtos primários.

Apesar de um maior progresso técnico na indústria que a produção primária e da relação de preços que impera para esta última a produção média por homem tem crescido nos centros industriais mais intensamente que nos países produtores da periferia.

Não seria possível compreender a razão deste fenômeno sem relacioná-lo com o movimento cíclico da economia e a forma que se manifesta nos centros e na periferia. Pois o ciclo é a forma característica de crescer da economia capitalista e o aumento da produtividade um dos fatores primários de crescimento.

Há no processo cíclico uma disparidade contínua entre a demanda e a oferta global de bens de consumo final nos centros cíclicos. Na crescente a demanda transpõe a oferta e na queda ocorre o contrário. A quantidade e as variações dos ganhos estão intimamente ligadas a essa disparidade. Os ganhos aumentam na crescente tendendo a corrigir o excesso de demanda pela alta dos preços; e diminuem na queda excesso de oferta converge para baixa daqueles.

O benefício se translada desde os empresários do centro até os produtores primários da periferia mediante a alta dos preços. Quanto maior a competência e o tempo requerido para acrescentar a produção primária em reação ao tempo de outras etapas do processo produtivo, e quanto menores são as existências

acumuladas, tanto maior é a proporção de benefício que se transfere para a periferia.

Como se explica que com o andar do tempo e através dos ciclos econômicos o centro tenha crescido mais que a periferia?

Os preços primários sobem com mais rapidez que os finais na crescente, porem também caem mais na decrescente, de tal forma, que os preços dos produtos finais vão apartando-se progressivamente dos preços primários.

Durante a crescente, uma parte dos ganhos se transforma em aumento de salários, pela competência de uns empresários e a pressão dos sindicatos dos trabalhadores. No período de queda, os ganhos tendem a se comprimir, aquela parte que se transformou em aumentos é perdida, em virtude da conhecida resistência à baixa dos salários.

A desorganização característica dos trabalhadores na produção primária, os impedem de conseguir aumentos de salários comparáveis aos vigentes nos países industrializados ou manter com amplitude semelhante. A compressão da renda – sejam benefícios ou salários – é, pois, menos difícil na periferia.

Quando se concebe na periferia uma rigidez parecida a do centro, ele tende por efeito aumentar a intensidade da pressão deste sobre aquela. Pois ao se comprimir-se o benefício periférico, na medida necessária para corrigir a disparidade entre a oferta e a demanda nos centros cíclicos, seguiram acumulando-se existências de mercadorias nestes e contraíndo-se a produção industrial, e, por conseguinte, a demanda de produtos primários. E esta diminuição de demanda será tão forte como for preciso para obter a necessária compressão dos ingressos no sector primário. O reajuste forçado dos custos da produção primaria, durante a crise dos anos 1930, nos ilustra acerca da intensidade que pode adquirir este fenômeno.

A maior capacidade das massas, no centro, para aumentos de salários na crescente e defender os seus níveis no período de queda, e a capacidade desses centros, no papel do desempenho produtivo, para mover a pressão cíclica rumo à periferia. Obrigando os países periféricos a comprimir a renda mais intensamente que os do centro, explicam porque a renda nestes tendem persistentemente a subir com mais força que nos países da periferia, segundo se experiência da América Latina.

Os grandes centros industriais não só retêm para si o fruto da aplicação das inovações técnicas em sua própria economia, sendo que estão assim mesmo em posição favorável para captação de parte do que surgir no progresso técnico da periferia.

Prebisch conclui que a industrialização nos países novos é a principal forma destes absorverem parte do fruto do progresso técnico elevando o nível de vida das massas.

2.4 CRESCIMENTO EQUILIBRADO VS. CRESCIMENTO DESIQUILIBRADO

Hirshmann (1961) cita como os principais autores que se ocupação em estudar a teoria do crescimento equilibrado, Rosenstein-Rodan, Nurkse, Lewis e Scitovsky. Em um dos seus aspectos, a teoria enfatiza a necessidade de que diferentes setores de uma economia em desenvolvimento cresçam ao mesmo ritmo para evitar dificuldades de oferta. A indústria não deve estar muito a frente da agricultura. Para suportar e estimular o crescimento da indústria deve dispor-se de facilidades básicas no transporte, energia, oferta de água, etc. – o que se chama de capital social fixo – em volume adequado.

A demanda é requisito fundamental no crescimento equilibrado. Para que o desenvolvimento seja possível é necessário empregar, ao mesmo tempo, um grande número de novas indústrias que sejam clientes umas das outras através das compras de seus trabalhadores e empregadores. Por esta razão, a teoria está vinculada a do “*big push*”. É verdade que se poderia dar um grande impulso ao desenvolvimento com um ou mais grandes projetos, ou com um grande número de projetos de diversas dimensões que se encadearam uns com os outros. Para o autor está claro que a última alternativa da teoria do “*big push*” é a que está implícita na teoria do crescimento equilibrado.

Segundo Hirshmann (1961) a teoria fracassa como teoria de desenvolvimento. Pois esta supõe que o desenvolvimento significa o processo mediante o qual um tipo de economia se converte em algum outro tipo mais avançado. Para ele na teoria do crescimento equilibrado, é mais difícil visualizar o rompimento do “equilíbrio do subdesenvolvimento” em qualquer dos seus pontos.

A teoria do crescimento equilibrado chega à conclusão que se deve impor uma economia industrial moderna, inteiramente nova e completa, sobre o setor tradicional estancado e igualmente completo.

A aplicação da teoria do crescimento equilibrado requer montantes enormes daquelas capacidades cuja oferta é muito limitada nos países subdesenvolvidos. Segundo o autor é inteiramente inconcebível que uma economia subdesenvolvida eleve seus patamares com suas próprias forças e com ajuda externa limitada, sem uma colonização estrangeira completa.

Neste trabalho Hirschman descreve que é possível que a teoria do crescimento equilibrado tenha sido inspirada em uma variante das análises keynesianas da depressão dos anos 1930. Em uma situação de equilíbrio sem pleno emprego, a razão da intervenção estatal pode expressar-se como segue: é provável que o mercado não “seja válido” um aumento na produção de apenas uma empresa se for isolado, pois a demanda gerada ao aumento da produção e seus efeitos multiplicadores não vão convergir na produção da empresa; o que se necessita para atestar as expectativas otimistas e, portanto, cheguem a realizar é uma aceleração simultânea da produção de muitas empresas. Por sua vez, esta ação simultânea só pode lograr-se se um aumento substancial nos gastos dos consumidores for induzido pela política fiscal proporciona indicadores aos fabricantes e conduz a uma recuperação generalizada da produção. Na essência, a doutrina do crescimento equilibrado aplicada no subdesenvolvimento uma terapia que originalmente foi idealizada para uma situação de desemprego. Durante a fase ascendente do ciclo, é inteiramente possível uma recuperação equilibrada da atividade econômica – uma vez que os fatores de produção e os hábitos de consumo, somente estão esperando o retorno das funções e papéis temporariamente suspensos. Como este não é o caso em um estado subdesenvolvido, uma solução simultânea está fora de cogitação, dada a não ajuda do governo.

2.4.1 O desenvolvimento como cadeia de desequilíbrios

Ainda segundo Hirschman (1958), citando Scitovsky, o desenvolvimento é um processo de interação que não se leva o cabo entre apenas em duas indústrias, mas cruza para acima e para abaixo toda a matriz insumo-produto de uma economia e durante muitas décadas. Em geral, a política de desenvolvimento deve ocupar-se

de arquitetar seqüências e repercussões tão acertadamente descritas por Scitovsky, no lugar de suprimi-las. Em outras palavras, a principal meta não deve ser eliminar os desequilíbrios mais sim os manter vivos. Se quiser que a economia siga crescendo, a tarefa da política de desenvolvimento é manter as tensões, desproporcionais e desequilíbrios. Esse pesadelo da economia do equilíbrio, a teia de aranha crescente, é a classe de mecanismos que devemos buscar assiduamente com a ajuda inapreciável do processo de desenvolvimento.

Portanto, do ponto de vista do autor, a seqüência que nos distancia do equilíbrio é precisamente o padrão ideal de desenvolvimento: cada passo em seqüência está induzido por um desequilíbrio prévio e por sua vez, cria um novo desequilíbrio que requer um passo adicional. Isto ocorre, pois a expansão de uma indústria A produz economias externas para A, porem pode ser apropriada pela outra indústria B, entretanto a expansão conseguinte de B traz consigo economias externas para B, porem subseqüentemente internas para A (ou para outro setor C), etc., etc.. A cada passo, uma indústria se aproveita das economias externas criadas por uma expansão prévia e, ao mesmo tempo, cria novas economias externas que podem explorar outros produtores.

No exemplo de Scitovsky, estas economias externas são causadas essencialmente por complementaridades produtivas de um ou outro tipo.

Geralmente, se define a complementaridade técnica no sentido estrito como uma situação onde um aumento na produção do bem A reduz o custo marginal da produção B e para outros setores e vice-versa.

Em virtude deste tipo de situação ser conhecida pelos economistas há muito tempo, a complementaridade geralmente é associada a economias de escala. Podemos definir a complementaridade como toda situação em que a demanda da mercadoria A e o conseguinte aumento em sua produção, provocaram um aumento na demanda da mercadoria B e seu preço atual. Também pode surgir em virtude de que o aumento na utilização do setor A provoca uma maior demanda de B. Não estamos pensando em situações onde A e B devam ser empregados juntos em proporções fixas. Se este for o caso não teria sentido dizer que a demanda de A e o aumento subseqüente em sua produção proporcionam um incentivo para a produção de B, pois no lugar desta demanda pelo bem o serviço em que entram A e B é a que explicam a demanda de ambos os produtos. Este é o caso conhecido por demanda

derivada. Porém existe muitas situações no curso do desenvolvimento econômico de onde a disponibilidade ampliada de uma mercadoria não força um aumento simultâneo na oferta de outra mercadoria, porém induz pouco a pouco, através da existência de uma classe de complementaridade indefinida, uma mudança crescente da demanda programada.

O fator comum das diferentes situações de complementaridade é que, como resultado do aumento da produção de A, a rentabilidade da produção de B está aumentando pela redução dos custos marginais de B, porque sua demanda programada aumenta ou porque ambas as forças atuam ao mesmo tempo.

2.4.2 Contraponto a teoria do Desenvolvimento Desequilibrado

Em Chenery (1986), durante a transformação, o crescimento ocorre a taxas distintas de setor para setor. Porém a interdependência entre os setores impõe uma pressão que pode retardar o crescimento, isso pode ocorrer quando um setor líder cresce a taxas acima da média num LP e quando o dinamismo tem links com outros setores.

A interdependência da Agricultura e indústria recebe muita atenção da literatura do desenvolvimento. Contribuições da agricultura durante a transformação: fornece alimentos para população urbana, matéria-prima a indústria, mercado para alguns setores da indústria, receita ao estado, e capacidade de criar excedentes para cobrir as importações durante o processo de importação, enquanto a capacidade para exportação de bens manufaturados está sendo desenvolvida.

Economias em industrialização a uma rede de flutuações de recursos da agricultura para outros setores em expansão. O suprimento elástico do trabalho facilita uma rápida expansão da manufatura e no suporte da infra-estrutura.

A importância de manter o correto balanço de investimentos entre os setores é fundamental. Economias que possuem políticas de desenvolvimento de agricultura investimentos governamentais, e políticas não discriminatórias de preço têm melhores performances do que os países que estimulam indústria e negligenciam agricultura. Israel, Malásia, Taiwan são exemplos do primeiro caso e Argentina, Chile e Uruguai do segundo. Nos casos de mais sucesso a transformação setorial foi marcada por um rápido crescimento da agricultura e um crescimento mais rápido na indústria. Nos casos de menor sucesso agricultura fica estagnada.

2.5 TIPOS DE COMPOSIÇÃO SETORIAL E MUDANÇA ESTRUTURAL

ROCHA (2005) destaca dois tipos de composição setorial do emprego que podem influenciar na variação da produtividade.

No primeiro tipo HARGERBERG (1998, apud ROCHA 2005) atenta para a existência de um elemento estático, a especialização produtiva de um país. Países que se especializam em setores de alto crescimento da produtividade têm taxas de crescimento econômico superiores aos especializados em setores de baixa produtividade. Porém isso não ocorre se o incremento na produtividade for repassado para os preços (FARGERBERG, 2000, apud ROCHA 2005).

Para TIMMER e SZIRMAI (2000, apud ROCHA 2005) outro fator determinante para o bônus estrutural é a mudança de indústrias leves para pesadas. Esta tem uma maior relação capital-trabalho, implicando em maior produtividade do trabalho. Outro fator seria a mudança de uma indústria tradicional para uma nascente, estas geralmente associadas à maior produtividade.

2.5.1 Mudança Estrutural e a composição setorial do emprego

Nos trabalhos iniciais sobre mudança estrutural o foco era sobre os grandes setores da economia. No trabalho de LEWIS (1954) o bônus estrutural estava associado à mudança da agricultura para a indústria.

Em SYRQUIM (1988, apud ROCHA 2005) encontram-se evidências empíricas de que a transferência de fator trabalho da agricultura para indústria gera bônus estrutural⁴, em movimentos dentro da própria indústria não se tem a mesma clareza. SALTER (1960, apud ROCHA 2005) encontra resultados favoráveis ao bônus estrutural para o Reino Unido, entre 1924 e 1950. Porém, estudos recentes apontam para neutralidade ou até mesmo efeito negativo da mudança estrutural sobre o crescimento da produtividade. (FAGERBERG, 2000 e TIMMER e SZIRMAI, 2000 apud ROCHA 2005)

Segundo FARGERBERG (2000, citado por ROCHA 2005), o principal fator responsável seria a relação entre setores tecnologicamente dinâmicos e o emprego. Enquanto no período estudado por SALTER (1960, citado por ROCHA 2005) elevação de 1% na produtividade implicava aumento de 1,4% no emprego, dados de

⁴ O bônus estrutural se refere ao aumento da produtividade decorrentes da re-alocação dos fatores de produção para setores de maior produtividade.

períodos mais recentes a mesma elevação da produtividade implicava aumento de apenas 0,5% do emprego. Ao que tudo indica o setor moderno de alto crescimento de produtividade não é um grande gerador de emprego (FARGERBERG, 2000 e TIMMER e SZIRMAI, 2000 citado por ROCHA 2005).

2.5.2 Mudança Estrutural a partir do Valor Agregado

CIMOLI *et al.* (2005) analisam a mudança estrutural a partir da participação dos setores no valor agregado da indústria, dando ênfase a participação dos setores difusores de conhecimento (DFC). Segundo o estudo países que aumentam sua participação nos setores DFC apresentam um aumento mais significativo da produtividade do que aqueles que se especializaram nos setores intensivos em recursos naturais ou intensivos em mão-de-obra.

Esses países apresentam uma elevação em investimentos, desenvolvimento de produtos e no número de patentes, os autores citam Finlândia, Coréia e Sudeste Asiático como exemplos. No caso coreano e finlandês a mudança estrutural se deve a políticas de longo prazo direcionadas a acumulação de capacitação tecnológica. Trata-se de casos de intervenção seletiva do Estado, com o objetivo de integrar a economia no circuito do comércio internacional, orientando o desenvolvimento industrial e tecnológico para favorecer a participação dos países em setores mais dinâmicos e com rendimentos crescentes.

2.5.3 Progresso Técnico e Mudança Estrutural

Em NELSON e WINTER (1982, apud SOUZA 2003) a questão do progresso técnico é destacada como origem de crescimento e mudança estrutural na economia.

Nessa linha de pensamento, evolucionista, o foco central é a lógica do processo de inovação e seus efeitos sobre a economia. Nesse sentido mudanças na trajetória tecnológica auxiliam na explicação de possíveis mudanças estruturais. Segundo CIMOLI *et al.* (2005) economias que conseguem absorver novos paradigmas e trajetórias tecnológicas mudam a composição setorial de sua indústria e difundem as mudanças tecnológicas para o resto da economia.

Em KUPFER (1996) o conceito de paradigma tecnológico e trajetória tecnológica foram definidos como:

pacote de procedimentos que orientam a investigação sobre um problema tecnológico, definindo o contexto, os objetivos a serem alcançados, os recursos a serem utilizados, enfim um padrão de solução de problemas técnico-econômicos selecionados: literalmente, é "um modelo ou padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseado em princípios selecionados derivados das ciências naturais e em tecnologias selecionadas" (Dosi, 1984). Admitindo-se a existência desses paradigmas tecnológicos, a noção de trajetória tecnológica surge como um corolário: é um padrão "normal" de atividades de "*problem solving*", circunscrito aos limites do paradigma.

2.5.3.1 Taxonomia segundo Intensidade Tecnológica

Será adotada uma Taxonomia para verificar a natureza da estrutura setorial da indústria, apurando o peso de setores mais intensivos tecnologicamente.

HATZICHRONOGLOU (1997) em taxonomia elaborada para a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) distingue 4 categorias segundo o grau de intensidade tecnológica dos setores da indústria de transformação. São elas: alta tecnologia, média alta tecnologia, média baixa tecnologia e baixa tecnologia. Essa classificação foi definida em função do valor Gasto em P&D em relação à Receita Líquida de Vendas. O Quadro 1 enumera os setores segundo a taxonomia de HATZICHRONOGLOU (1997) e exhibe os percentuais gastos pelos setores em P&D.

Seguindo a abordagem evolucionista, em que mudanças nas trajetórias tecnológicas auxiliam na explicação de possíveis mudanças estruturais, a passagem de atividades menos intensivas tecnologicamente, menores gastos em P&D, para outras mais intensivas, com maiores gastos em P&D, é um indicador de que a produtividade dessa economia pode aumentar.

Nesse caso a taxonomia agrega os dados facilitando a análise, porém, cabe a ressalva que a tentativa de se alterar ou adaptar a taxonomia incorre no risco de gerar mais ruídos que informação. Por exemplo, utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas CNAE, ao nível de dois dígitos de agregação, alterar a Divisão 35 de média alta tecnologia para média baixa tecnologia significaria desconsiderar que um de seus segmentos, a indústria aeronáutica (grupo 35.3), é de alta intensidade tecnológica. (FEIJÓ, 2001)⁵ Em Anexo estão às tabelas de conversão, apresentado as atividades industriais segundo Classificação Nacional de

⁵ Segundo a hierarquização da CNAE o grupo 353 está inserido na Seção D (Indústria de Transformação), Divisão 35 (Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte), e finalmente Grupo 353 (Construção, Montagem e Reparação de Aeronaves).

Atividades Econômicas (CNAE 1.0) e o grupo correspondente segundo a intensidade tecnológica.

QUADRO 1 – PARTICIPAÇÃO DOS GASTOS EM P&D SEGUNDO GRAU DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA

ISIC Rev. 2		P&D	
		1990	1980
ALTA TECNOLOGIA	1. Aeroespacial	14.98	14.13
	2. Computadores, máquinas de escritório.	11.46	9.00
	3. Telecomunicação	10.47	7.62
	4. Farmacêutico	8.03	8.35
	5. Instrumentos Científicos	5.10	3.61
MÉDIA ALTA TECNOLOGIA	6. Veículos e motores	3.41	2.81
	7. Material Elétrico	2.81	3.48
	8. Química	3.20	2.15
	9. Outros equipamentos de transporte	1.58	0.98
	10. Materiais não Elétricos	1.74	1.32
MÉDIA BAIXA TECNOLOGIA	11. Produtos de plástico e borracha	1.07	1.08
	12. Construção Naval	0.74	0.39
	13. Outros Manufaturados	0.63	0.79
	14. Metais não-ferrosos	0.93	0.54
	15. Produtos minerais não metálicos	0.93	0.66
BAIXA TECNOLOGIA	16. Fabricação de produtos metálicos	0.63	0.45
	17. Refino de Petróleo	0.96	0.58
	18. Metais Ferrosos	0.64	0.45
	19. Gráficas e Editoras	0.31	0.23
	20. Têxtil e confecção	0.23	0.13
	21. Alimentos, bebidas e fumo.	0.34	0.23
	22. Madeira e Móveis	0.18	0.14

FONTE: OCDE

3 METODOLOGIA

O estudo prioriza a investigação sobre o aumento da produtividade da economia brasileira, no período de 1940 até 2006. Esse período contempla distintos estágios da economia brasileira. Os dados foram extraídos da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e Contas Nacionais do IBGE, além do estudo de Bacha e Bonelli (2001).

Para estudos do setor industrial brasileiro foram utilizadas informações da PIA a produtividade da indústria foi calculada pela razão Valor de Transformação Industrial (VTI)/Pessoal Ocupado (PO). A série da PIA traz informações a partir do ano de 1966, apresentando resultados da indústria em anos intercensitários, com exceção dos anos de 1971 e 1991. A partir de 1996, a Pesquisa Industrial Anual é totalmente reformulada, esta mudança é efeito do Programa de Modernização das

Estatísticas Econômicas. O novo desenho considera os segmentos de maior porte, dentro da amostra estão inseridos todas as empresas industriais com 30 ou mais pessoas ocupadas. As outras empresas, a maior parte, porém com menor participação na produção da atividade, faz parte de seleção amostrai. As informações para o Brasil, com estimativas para emprego, salários, gastos de pessoal, estrutura da receita, estrutura de custos e despesas e estrutura do Valor de transformação industrial a partir deste ano estão dispostas segundo grupo de atividades (3dígitos da CNAE).

Foram utilizados dados a partir de 1973, pois nas pesquisas anteriores 1966, 1967 e 1968 a FGV ainda não estavam disponíveis os deflatores setoriais, no ano de 1969 não existia o deflator para o setor de produtos minerais. Entre os anos de 1973 e 1984 o setor de Produtos de perfumaria, sabões e velas e Produtos farmacêuticos e medicinais foram deflacionados pelo IPA-OG – química e o setor Produtos de matérias plásticas foi deflacionado pelo IPA-OG - matérias plásticas, nas pesquisas seguintes até 1995 esses setores foram deflacionados pelos deflatores setoriais correspondentes.

Os valores foram convertidos para Real (R\$) e posteriormente deflacionados pelo Índice de Preços por Atacado – Oferta Global (IPA-OG) setorial calculado pela Fundação Getúlio Vargas. O IPA-OG foi obtido do IPEADATA, originalmente a periodicidade é mensal e Agosto 1994 base=100. No próprio site a periodicidade foi alterada para anual, posteriormente foi alterada ano base para 2006. Em seguida o VTI foi deflacionado e juntamente com o Pessoal Ocupado foram agrupados segundo o nível de intensidade tecnológica das atividades industriais. As tabelas de conversão entre as atividades da PIA e os deflatores setoriais da FGV estão disponíveis em Anexo.

Bacha e Bonelli (2001) usaram dados das Contas Nacionais e dos Censos demográficos. Para calcular a Produtividade entre os anos de 1949 a 1991 usou as informações de pessoal ocupado dos Censos demográficos, nos anos de 1991 e 1999 essa informação foi obtida das Contas Nacionais do IBGE. Entre os anos de 1940 e 1980 os dados do Pib foram calculados pela FGV, a partir de 1991 as informações são das Contas Nacionais do IBGE. Os dados estão em valores de 1999.

E finalmente os dados de produtividade dos diversos setores da economia entre os anos de 1990 a 2005 foram obtidos das Contas Nacionais do IBGE. Os dados estão em valores de 2005.

3.1 FORMALIZAÇÕES DO SHIFT-SHARE

Utilizando a produtividade aparente do trabalho, fração do Valor Adicionado (VA) e do pessoal ocupado (PO) na indústria, é realizada a análise. Em sintonia com o trabalho de ROCHA (2005), a análise tem por objetivo a verificação da mudança estrutural do emprego sobre a produtividade.

A taxa de crescimento da produtividade é definida por $g = \frac{P^t - P^{t-1}}{P^{t-1}}$, no qual P é a produtividade e g a taxa de crescimento da produtividade. Por sua vez a produtividade no período inicial é igual a $P^{t-1} = \sum_{i=1}^n P_i^{t-1} s_i^{t-1}$, onde P_i^{t-1} é a produtividade da indústria no setor i e $s_i^{t-1} = \frac{E_i}{E}$, E_i é a participação do emprego no setor i e E é o

emprego total na indústria. Logo $g = \frac{\sum P_i^t s_i^t - \sum P_i^{t-1} s_i^{t-1}}{\sum P_i^{t-1} s_i^{t-1}}$. Portanto são dois os

fatores que intervêm na variação da produtividade, a mudança na produtividade intra-setorial e a mudança na distribuição inter-setorial do emprego.

A equação (1) desagrega o crescimento da produtividade em função de três componentes: Efeito Eficiência Setorial, Efeito Composição e Efeito Especialização Dinâmica. O primeiro é determinado pelo aumento de produtividade decorrente do aumento de eficiência dentro do próprio setor da indústria. No segundo o aumento da produtividade deriva da mudança na composição do emprego. O último é o efeito combinado dos dois efeitos. Na equação abaixo g_i^p é a taxa de crescimento da produtividade do setor i e g_i^s é a taxa de crescimento da parcela do emprego do setor i .

$$\text{Equação (1)} \quad g = \underbrace{\sum g_i^p \frac{P_i^{t-1} s_i^{t-1}}{P^{t-1}}}_{\text{Efeito Eficiência Intra-setorial}} + \underbrace{\sum g_i^s \frac{P_i^{t-1} s_i^{t-1}}{P^{t-1}}}_{\text{Efeito Composição}} + \underbrace{\sum g_i^p g_i^s \frac{P_i^{t-1} s_i^{t-1}}{P^{t-1}}}_{\text{Efeito Especialização Dinâmica}}$$

3.1.1 Efeito Eficiência-Setorial

Quando não há mudança estrutural na economia, ou seja, não ocorre mudança na composição setorial do trabalho o efeito composição será zero, assim como o efeito especialização dinâmica, portanto o fator que influenciará a produtividade será intra-setorial, aumento da eficiência das empresas.

Dentre as estratégias citadas por CHENERY (1979), a especialização produtiva aumenta o potencial de aproveitamento de vantagens comparativas. Se um país se especialize nos setores de alto crescimento da produtividade, a tendência é que essa economia cresça mais do que países especializados em setores de baixa produtividade.

Em casos de especialização produtiva em setores modernos de alto crescimento da produtividade não ocorre à criação de muitos empregos, lembrando que o setor moderno não seria um grande gerador de emprego. Portanto o efeito sobre a composição do trabalho não seria tão relevante, o efeito eficiência intra-setorial mediria o aumento da produtividade levando em conta o aumento de eficiência das empresas individualmente.

3.1.2 Efeito composição

No caso de alterações na composição setorial do emprego e a produtividade, de cada setor, tenha se mantido constante, a mudança na produtividade será consequência do efeito composição. A contribuição para o aumento da produtividade ocorre na alocação de trabalho entre os setores da indústria.

Em casos como o da Coreia do Sul e da Finlândia as políticas governamentais para a acumulação de capacitação técnica integraram os países ao circuito do comércio internacional, beneficiando a participação destes em setores mais dinâmicos e com rendimentos crescentes. Em 1970 Coreia e Finlândia tinham 59,3% e 52% do VA industrial em setores de recursos naturais e apenas 10,7% e 23,8% de Setores Difusores de Conhecimento. No ano de 2000 o setor DFC finlandês correspondeu a 46,4% do VA industrial enquanto na Coreia a participação dos setores DFC foi de 63% do VA industrial. Nestes dois casos foram obtidos aumentos de produtividade significativos, principalmente na Coreia (CIMOLI, 2005).

3.1.3 Efeito Especialização Dinâmica

O aumento da produtividade intra-setorial associado à alteração na composição do emprego gera um novo efeito. Conjuntamente o efeito composição e eficiência-setorial geram o efeito especialização dinâmica.

Mede a interação entre as mudanças na produtividade nas firmas e as mudanças na alocação de trabalho entre os setores da indústria. O efeito será positivo caso uma elevação da produtividade das empresas e haja mudança na composição do emprego. Isso reflete a capacidade do país de alocar os recursos de setores de baixa para os de alta produtividade.

Na mesma linha foi elaborada outra análise shift-share com três efeitos distintos. O Efeito 1 mede participação da variação da composição do emprego nos setores na produtividade total, sem alteração na produtividade de cada setor. O Efeito 2 analisa a participação do aumento de produtividade e da mudança da composição do emprego produtividade total ao mesmo tempo. E o efeito 3 mede a importância do aumento de produtividade setorial no total da economia, sem alteração na composição setorial do emprego.

$$g = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i0} * \Delta S_i}{\sum_{i=1}^n P_{i0} * S_{i0}} + \frac{\sum_{i=1}^n \Delta P_i * \Delta S_i}{\sum_{i=1}^n P_{i0} * S_{i0}} + \frac{\sum_{i=1}^n \Delta P_i * \Delta S_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{i0} * S_{i0}}$$

EFEITO1
EFEITO2
EFEITO3

4 RESULTADOS

4.1 CONJUNTURA 1950-2006

Segundo SERRA (1982) o período que se estendeu entre a Segunda Guerra e o início dos anos 60 a economia brasileira rumou para etapas mais avançadas da industrialização moderna. Contribuindo para isto políticas de proteção à indústria nacional e de substituição de importações. Também cooperaram investimentos estatais em infra-estrutura de energia e transportes, além da participação direta do governo na produção de insumos. No período destaca-se o Plano de Metas implementado no governo Kubitschek (1956-1960) destacando-se pela intensa mudança industrial num abreviado prazo de tempo, coordenado diretamente pelo

Estado. Verificando na tabela 1 o PIB cresceu na década de 50 7,12%, Pessoal Ocupado 2,84% e a Produtividade 4,28%.

O início da década de 60 se caracterizou por uma brusca queda no crescimento da economia. Em parte tal declínio ocorreu dado a fatores cíclicos, relativos ao termino dos pacotes de investimentos do Plano de Metas e a Políticas de contenção da inflação. Porem no segundo governo militar a política fiscal e monetária mais folgada deu vazão para o que Serra chama de “ciclo II”, 1967-73, também conhecido na literatura como “Milagre Econômico”. Contribui para tal desempenho a ociosidade na capacidade de produção, herdada do Plano de Metas, “ciclo I”. O “ciclo II” foi responsável pelo crescimento de 5,38% na produção e 3,29% na produtividade período, com aumento na ordem de 2,54% do Pessoal Ocupado, no intervalo 1960-1973.

A principal característica do Milagre Econômico foi às desproporções inter e intra-setorias do crescimento. No setor industrial esses desequilíbrios se caracterizaram pelo atraso do crescimento da produção de bens de produção em relação aos outros setores. Tal desproporção foi viabilizada pelo acelerado crescimento das importações de bens intermediários e de capital em proporção muito superior à produção industrial. Implicando em déficits na balança comercial e no balanço de pagamentos em 1971 e 1972 e focos de tensão inflacionária no ano seguinte. No ano de 1973 além desses efeitos de desequilíbrio, o superaquecimento do comércio internacional – elevação dos preços, especulação e escassez de produtos básicos - impediu em muitas situações que tais desequilíbrios fossem amenizados por importações. Em 1973 o choque do petróleo incidiu diretamente nos preços e numa balança de pagamentos tendenciosamente vulnerável.

O aumento da inflação a partir do ano de 1973 impôs já no ano seguinte uma drástica queda no nível de crescimento em 1974, a taxa de crescimento cai de 14% em 73 para 9,8% no ano seguinte e 5,6% em 1975. Entre os anos de 1970 e 1980 o crescimento da economia foi de 8,36% ao ano enquanto a produtividade cresceu em média 4,71%. Esse crescimento foi possível graças ao período do Milagre e ao II PND.

O II PND foi maior conjunto medidas tomadas pelo Estado desde o Plano de Metas. Criado e implementado a partir de 1974 no período em que a economia brasileira exauriu a fase expansiva do Milagre Econômico e a economia mundial

enfrentava a maior crise desde 1929. O foco do II PND é o setor de bens de produção e alimentos, a dependência do petróleo e a tendência ao elevado desequilíbrio externo. Já em 1976 o II PND é parcialmente desativado dado à política antiinflacionária de caráter contracionista. O ambiente internacional de intensa perturbação se refletiu na escassez de investimento externo necessários nos projetos de exportação. A transferência de parte da poupança privada destinada ao financiamento de bens duráveis para sustentar os novos investimentos também não ocorreu, a fonte de financiamento ficou restrita a fontes externas, internacionais ou estatais, esta última com juros subsidiados. Porém o II PND obteve sucesso na substituição de importações de produtos intermediários e um resultado positivo no impulso à indústria doméstica de bens de capital.

O período pós-1975 foi caracterizado por uma desaceleração econômica, explicado pelo irrealismo de muitas das metas do II PND, e das reversões das expectativas de crescimento da economia mundial. Também contribuiu o superinvestimento em certos setores como o de bens de consumo durável e setor têxtil. Além da paralisação de alguns dos grandes projetos devido às políticas contracionistas.

Cabe ressaltar outro componente importante que afetou o desempenho pós 1973, a alta da inflação, explicada principalmente pela: manutenção artificial dos preços em 1973 refletindo na inflação do ano seguinte; aumento da inflação mundial, acarretando em aumentos nos preços internos, através das importações e exportações; a disparidade entre a demanda e oferta de alimentos por habitante. No final da década de 70 em uma conjuntura de elevação dos preços e instabilidade internacional nota-se o agravamento da situação econômica do país. A segunda crise do petróleo induziu à deterioração das relações de troca do Brasil. A elevação no juro internacional aumentou o custo da rolagem da dívida externa brasileira influenciando diretamente os resultados da década seguinte, década de 80, conhecida também como a década perdida. O crescimento do PIB nesse período foi de decepcionantes 1,68% e a produtividade teve queda de 1%.

O processo de ajuste estrutural ainda não estava consolidado, pois os elementos mais importantes da estratégia de longo prazo dos anos 1970 não foram terminados. Apesar de manifestar cortes no orçamento público, os investimentos relacionados à exploração do petróleo, substituição de importações de insumos

básicos foram sustentados ou parcialmente mantidos. Nos anos de 1981 e 1982 a política macroeconômica foi direcionada para a redução das necessidades de divisas estrangeiras. O raciocínio de que com a queda na demanda interna as atividades exportadoras se tornariam mais atrativas e proporcionaria redução nas importações. Receituário da política ortodoxa foi baseado na contenção salarial, controle dos gastos do governo e no aumento de arrecadação, aumento das taxas de juros internos e na contração da liquidez real.

A moratória mexicana em 1982 forçou a elevação juros internacional, o aumento dos juros tornou o déficit em conta corrente virtualmente independente da absorção doméstica. Na segunda metade de 82 e para o ano seguinte o financiamento da balança de pagamentos brasileiro estava garantido por uma operação de emergência iniciada no socorro ao México. Nessa operação estavam incluídos fundos para impedir a suspensão unilateral de pagamentos por falta de divisas, e estava condicionada a um programa de redução das necessidades de divisas estrangeiras.

A partir de 1983 o governo estabelece metas de ajuste interno para redução da inflação via redução dos gastos do governo e redução do crédito. O ajuste externo seria favorecido pela desvalorização do cruzeiro. Tentando evitar a neutralização da desvalorização do cruzeiro através de repasses aos preços o governo desindexa parte dos salários. A combinação de recessão interna, queda salários reais, desvalorização cambial, diminuição nos preços do petróleo e das taxas de juros contribuíram para o cumprimento do “Programa para o Setor Externo em 1983”. Porém o desempenho da inflação impediu o cumprimento das metas internas estabelecidas com o fundo monetário. A isso se pode atribuir à desvalorização cambial do início do ano e a elevação dos preços agrícolas.

Em 1984 o relaxamento das restrições à economia brasileira aliada a recuperação da economia dos Estados Unidos no primeiro semestre contribuíram para o bom desempenho da economia nesse ano. Contudo a inflação não mostrava sinais de queda, no acumulado do ano o IGP-DI foi de 223,8%, relativamente inalterada em comparação com o ano anterior 211%. Contribuiu a indexação da economia aliado a recuperação do salário real, antecipação do consumo.

Enquanto no período 1981-1984 as políticas de cunho ortodoxas tentaram combater a inflação através do ajuste externo e mesmo com recessão e

desemprego não houve o recrudescimento do processo inflacionário. Na segunda metade da década a prioridade era a tentativa de desindexação da economia para combater a inflação. Os Planos Cruzado, Bresser e Verão não surtiram o efeito desejado, os conflitos distributivos de renda não foram solucionados assim como os desequilíbrios estruturais da economia. Os sucessivos congelamentos perderam a eficácia como instrumentos de combate à inflação, os agentes incrementavam suas rendas praticando reajustes mais constantemente impulsionando a inflação. O prolongado período de recessão, a falta de sucesso no combate a inflação, o agravamento da situação fiscal, as ameaças ao Capital estrangeiro não criaram o clima propício a retomada do investimento na década de 80. Outro entrave à retomada do nível de investimento em patamares mais elevados era a insuficiência de poupança para financiamento. A poupança externa desapareceu após 84 e poupança interna diminuiu devido à redução da poupança pública.

Esse quadro de instabilidade econômica contribuiu para o atraso tecnológico no parque industrial brasileiro em comparação aos padrões internacionais. A falta de investimento do estado também se refletiu na qualidade dos serviços de infraestrutura e no sistema de educação básica e em programas de qualificação de profissional. Não é surpresa, portanto, as taxas negativas de crescimento da produtividade nesse período de queda dos investimentos e da produção, como analisando na próxima seção.

A partir do Governo Collor a abertura da economia brasileira se intensificou. A exaustão do modelo de substituição de importações e a crescente desregulamentação dos mercados internacionais contribuíram para uma reestruturação da economia brasileira, influenciada pela redução das tarifas de importação e eliminação de várias barreiras não tarifárias.

A abertura provocou uma profunda reestruturação industrial, beneficiando os consumidores aumentando a oferta de bens, com melhores preços e tecnologia mais avançada, contudo impactou negativamente sobre o emprego. O processo de abertura se deu sem as devidas adaptações nos fatores de competitividade sistêmica, exigindo dos empresários locais, maior esforço que os concorrentes estrangeiros que não sofriam com as mesmas elevadas taxas de juros, tributação e as deficiências em infra-estrutura.

Os dois planos de estabilização, Collor I e II, resultaram em contração da economia resultante das políticas fiscais e monetárias adotadas. O primeiro plano previa confisco dos depósitos à vista e aplicações financeiras com prefixação na correção dos preços e salários, câmbio flutuante, tributação ampliada sobre as aplicações financeiras e a reforma administrativa. O segundo, numa tentativa de controlar a inflação foi congelado os preços e salários e unificados as datas-base de reajustes salariais, além de um novo arrocho nas políticas fiscal e monetário. Essas tentativas de combate a inflação foi caracterizado por forte recessão e aumento no desemprego.

O enfoque na nova política industrial brasileira esta na questão da competitividade, enquanto as políticas adotadas anteriormente objetivavam a expansão da capacidade produtiva através do modelo de substituição de importações. A nova política visava à redução gradativa de proteção tarifaria, eliminação dos incentivos e subsídios, aumento do nível de concorrência entre as empresas e capacitação tecnológica da empresas nacional.

No ano de implantação do Real, 1994, o PIB cresceu 5,64% e o setor industrial 7%, agropecuário teve um crescimento ainda maior 7,6% e setor serviços cresceu 4%, o menor crescimento do setor serviços é explicado pelo desaparecimento do ganho inflacionário, que para sistema financeiro significava um grande movimento de recursos. Porém ao final de 1995 a autoridade monetária elevou os empréstimos compulsórios, restringindo o crédito, além de aumentar a taxa de juros, optando claramente pelo sacrifício do crescimento evitando esta forma um déficit muito elevado na balança comercial e se prevenindo de eventuais pressões de demanda nos preços.

A sobrevalorização do real e a redução nas alíquotas de tarifárias impulsionaram as importações e desestimularam as exportações. A restrição externa tornou o maior entrave ao crescimento da economia, a expansão da economia implicava em elevação das importações. Ao mesmo tempo com o mercado aquecido, os produtores direcionam a produção para o mercado interno, diminuindo as exportações. Conjuntamente esses dois fatores provocam desequilíbrio externo. Em 1993 as importações somaram US\$ 25,8 bilhões e saltou para US\$ 61,5 bilhões em 1997, enquanto as exportações aumentaram de US\$ 38 bilhões para US\$ 53 bilhões. A implicação na balança de transações correntes é dramática, após a crise

dos tigres asiáticos, a vulnerabilidade da economia brasileira torna-se mais evidente. Em 1997 com um déficit em conta corrente de mais de 4,2% do PIB, o governo é obrigado a adotar uma política mais contracionista para evitar o descontrole do setor externo.

TABELA 1 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 – BRASIL

VARIÁVEIS	ANO							TCM (%)					
	1950	1960	1970	1980	1991*	1991**	1999	1950-60	1960-70	1970-80	1980-91	1991-1999	1950-99
PIB ¹	78.114	159.253	285.378	658.680	-	779.398	960.858	7,12%	5,83%	8,36%	1,68%	2,62%	5,12%
Pessoal Ocupado ²	17.117,4	22.750,1	29.338,5	42.271,6	55.293,3	59.031,3	58.380,6	2,84%	2,54%	3,65%	2,69%	-0,14%	2,50%
Produtividade ³	4.563	7.000	9.727	15.582	14.096	13.203	16.459	4,28%	3,29%	4,71%	-1,00%	2,76%	2,62%

FONTE: BACHA, BONELLI

NOTA: ¹ (R\$ milhões de 1999)

² (1000 Pessoas Ocupadas)

³ (R\$ de 1999)

* Dados Censo Demográfico

** Dados Contas Nacionais

Janeiro de 1999 foi marcado pela desvalorização do real, implicando no aumento da gravidade do déficit nas contas públicas, aumento da taxa de juros, criando a perspectiva de recessão para este ano. Já em 2000 a implantação do sistema de metas de inflação significou um avanço na condução da política monetária, em conjunto com o novo regime de cambio permitiu uma redução nas taxas reais de juros, o crescimento da economia no ano de 2000 foi de 4,3%. Em 2001 o baixo crescimento foi influenciado pela crise energética e pelo baixo crescimento da economia mundial, o PIB cresceu 1,3%.

TABELA 2 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1990/94/95/99/2000/05 - BRASIL

VARIÁVEIS	ANO						TCM (%)			
	1990	1994	1995	1999	2000	2005	1990-94	1995-99	2000-05	1990-2005
PIB ¹	1.227.235	1.384.382	1.452.452	1.537.315	1.601.526	1.842.253	3,01%	1,42%	2,80%	2,71%
Pessoal										
Ocupado	58.580.800	60.406.900	73.545.222	76.641.008	78.972.347	90.905.673	0,77%	1,03%	2,81%	2,93%
Produtividade ²	20.949,45	22.917,61	19.749,10	20.058,64	20.279,58	20.265,54	2,24%	0,39%	-0,01%	-0,22%

FONTE: IBGE-CONTAS NACIONAIS

NOTA: ¹ (R\$ Milhões de 2005)

² (R\$ de 2005)

Em 2002, ano em que o então candidato a presidência da república Luiz Inácio Lula da Silva liderava as eleições, a taxa de cambio alcançou a cotação máxima desde a implantação do Plano Real. A desvalorização do real se refletiu nos custos dos insumos importados, influenciando decisivamente nas políticas adotadas pelo Governo do já eleito presidente Lula. No primeiro semestre de 2003 o BACEN

para controlar o processo inflacionário utilizou-se e uma política monetária restritiva, em julho tem início à redução nos juros, possível graças ao controle nos preços, resultado das políticas monetárias mais restritivas e pela apreciação do câmbio, reduzindo a pressão sobre os custos dos bens importados. Quanto à política fiscal, foi ampliada a meta para superávit primário de 3,75% para 4,25%. A política econômica deve sucesso na recuperação da confiança dos mercados, pois conseguiu controlar a inflação novamente, porém ao custo do baixo crescimento econômico, com a nova metodologia de cálculo do PIB o crescimento foi de 1,1%.

A economia cresceu 5,7% no ano de 2004, maior crescimento desde o início do Plano Real, puxados pelo crescimento da indústria (+6,2%), agropecuária (5,3%), exportações e recuperação do mercado interno (consumo das famílias, + 4,3%). A queda nos juros a partir de meados do ano anterior auxiliou no crescimento da economia. Os juros influenciaram negativamente o desempenho da economia em 2005. Com o objetivo de controlar as pressões inflacionárias, no último trimestre de 2004 tem início um novo ciclo de elevações na taxa básica, que voltam a cair a partir de agosto de 2005. A elevação do saldo da balança comercial e entrada de capitais internacionais se refletiram na valorização do real, auxiliando no alcance da meta programada da inflação desse ano, o crescimento do PIB em 2005 foi de 2,9%.

4.2 INDÚSTRIA 1973-2006

O primeiro sub-período 1973-79 é o marcado pelo forte crescimento da indústria, o VTI cresceu a uma taxa média de 10,6%, o Pessoal Ocupado 5,15% resultando no aumento de 5,46% da produtividade. Esse crescimento coincide com o final do Milagre Econômico e o II PND.

Entre os anos de 1981 e 1984 a produtividade cresceu 2,71% não pelo aumento da produção si, mas pela queda no emprego de 1,33% enquanto o VTI cresceu apenas 1,38%. Em uma conjuntura de cortes nos gastos públicos, elevação da taxa juros e redução da demanda interna com a finalidade de reduzir as importações, não poderiam se esperar outro resultado.

Nos períodos 1984-1989 e 1990-94 a elevação na produtividade foi significativa, 5,73% e 6,48% respectivamente. No primeiro tal resultado decorreu pelo aumento da produção em magnitudes superiores ao Pessoal Ocupado, VTI (+8,32%) contra PO (+2,71%). Enquanto o último, o aumento do VTI foi de apenas

1,66% porem queda no pessoal ocupado foi de 4,81%, as políticas de aumento da competitividade implantadas no período de abertura juntamente com o período recessivo explica a queda no emprego.

TABELA 3 - VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 - BRASIL

VAR.	ANO											TCM (%)							
	1973	1979	1981	1984	1989	1990	1994	1995	1999	2000	2006	1973-79	1981-84	1984-89	1990-94	1995-99	2000-06	1973-06	
VTI ¹	213.263,35	403.188,93	377.306,58	393.238,34	596.014,18	462.102,83	493.851,51	427.484,65	487.020,53	507.699,49	555.042,76	10,61	1,38	8,32	1,66	3,26	1,49	2,06	
Pessoal																			
Ocupado	3.264.393	4.447.633	4.386.929	4.215.751	4.797.476	4.318.860	3.562.287	3.212.562	4.917.415	5.231.011	6.657.756	5,15	-1,33	2,59	-4,81	10,64	4,02	2,06	
VTI/PO ²	65.330,17	90.652,47	86.006,99	93.278,36	124.234,95	106.996,48	138.633,27	133.066,58	99.039,95	97.055,71	83.367,84	5,46	2,71	5,73	6,48	-7,38	-2,53	0,06	

FONTE: IBGE-PIA

NOTA: ¹ (R\$ milhões de 2006)

² (R\$ de 2006)

O período pós-Real o resultado foi de queda na produtividade, devido ao pequeno crescimento do VTI e aumento significativo do Pessoal Ocupado, o VTI cresceu 1,66% e 3,26% ao ano concomitantemente e o Pessoal Ocupado 10,64% e 4,02%. O período foi marcado por elevadas taxas de juros, restringindo em parte o investimento, e crescimento da economia foi moderado.

A tabela 4 mostra a evolução do VTI, PO e Produtividade entre os anos de 1973 e 2006, segundo grupos de intensidade Tecnológica. Destaque para o crescimento médio do grupo Indústria Extrativa e de produtos minerais que cresceu em média 9,3% a.a., sua participação no VTI total saltou de 1% para 5,9% em 1990 reduziu para 3,6% em 1994 e voltou a crescer fechando 2006 com participação de 8,4%. Pessoal Ocupado teve crescimento médio de 2% a.a. à participação variou pouco no período entre 1,6% e 2,1%. O expressivo crescimento do VTI e o aumento mediano no Pessoal Ocupado resultaram no crescimento da Produtividade de 6,8% a.a. maior crescimento de todos os setores.

O VTI do grupo Alta e Média Alta cresceu em média 2% a.a. e a participação do VTI mantiveram um crescimento na participação até 1995 quando alcançou 48,4%, reduziu drasticamente para 30,7% em 1999 e se mantendo nessa faixa até 2006. A produtividade nesse grupo apresentou o pior desempenho de todos os setores, crescimento médio de 0,2%.

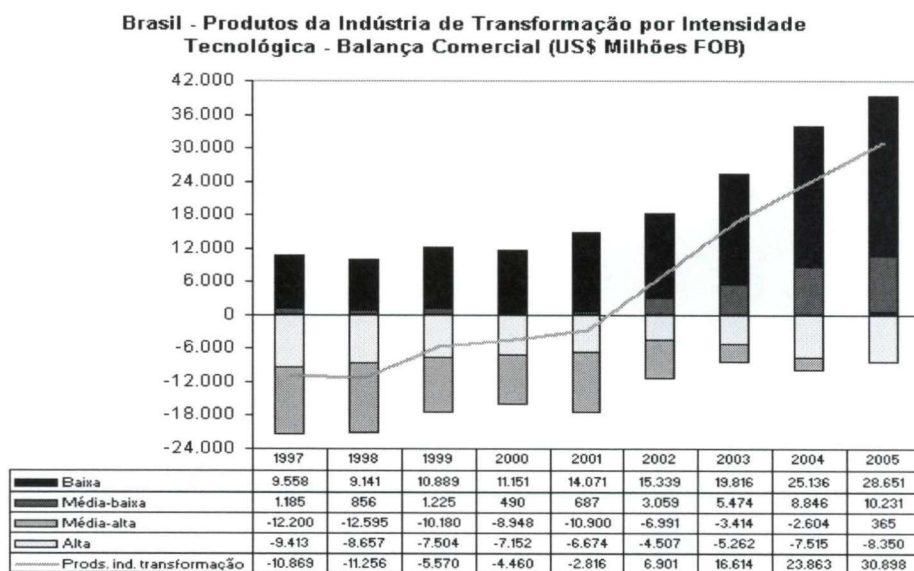
Baixa e Média Baixa teve crescimento médio do VTI de 3,1% a.a. e mantiveram sua participação na faixa de 57% nos três primeiros períodos e sofreram queda até 1995 e a partir de 1999 voltou a crescer e ultrapassaram a participação inicial alcançando a marca de 63,3% em 1999 e 2000. Esse setor tipicamente maior

“empregador” que o setor de Alta e Média Alta intensidade tecnológica, PO manteve a mesma tendência do VTI, inicia com participação de 70,9% em 1973 se mantendo relativamente estável até o início dos anos 1990, apresentando uma pequena queda no início dos anos 1990 e após 1999 volta a crescer a tem participações maiores que em 1973.

1999, ano da desvalorização do real, é um marco importante nessa série, observa-se o declínio dos indicadores no grupo de Alta e Média Intensidade tecnologia e ascensão dos setores de Baixa e Média Baixa intensidade tecnologia e Indústria Extrativa e de produtos minerais. Em estudo publicado em 2006 o IEDI demonstra que as exportações do grupo alta tecnologia cresceram significativamente em 2005 porem o déficit do saldo comercial do setor entre 2004 e 2005 saltou de US\$ 7,5 bi para US\$ 8,4 bi, e vinha crescendo desde 2002.

Os outros grupos não só auxiliaram no equilíbrio compensando a queda no grupo de alta intensidade tecnológica, mas foram essenciais para a obtenção de sucessivos superávits na balança comercial da indústria de transformação. Grupo de Baixa intensidade tecnológica desde 1999 apresenta superávits e vem crescendo a cada ano alcançou a cifra de US\$ 28,6 bi. Média Baixa vem obtendo saldos crescentes desde 2000 e em 2005 o superávit foi de US\$ 10,2 bi. E Média Alta que desde 2001 vinha diminuindo os déficits em 2005 o saldo transformou-se positivo em US\$ 365 milhões.

GRÁFICO 3 – BALANÇA COMERCIAL SEGUNDO INTENSIDADE TECNOLÓGICA
– 1997-2005 - BRASIL



FONTE: IEDI

TABELA 4 - VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 – BRASIL

VARIÁVEIS	GRUPOS	ANO											TCM 1973- 2006	
		1973	1979	1981	1984	1989	1990	1994	1995	1999	2000	2006		
VTI ¹	Indústrias	Valor Abs.	2132.6552	4702.1596	3899.1598	14547.1985	33222.363	27094.982	17878.943	17554.681	29071.183	31270.044	46356.48	
	extrativas e de													
	produtos minerais	%	1,0%	1,2%	1,0%	3,7%	5,6%	5,9%	3,6%	4,1%	6,0%	6,2%	8,4%	9,3%
	Alta e Media Alta	Valor Abs.	88.781,41	171.904,22	158.209,65	163.027,40	257.648,95	202.685,98	235.738,92	206.801,80	149.665,22	154.993,08	168.984,38	
		%	41,6%	42,6%	41,9%	41,5%	43,2%	43,9%	47,7%	48,4%	30,7%	30,5%	30,4%	2,0%
	Baixa e Media	Valor Abs.	122.349,29	226.582,55	215.197,76	215.663,75	305.142,87	232.321,87	240.233,65	203.128,17	308.284,13	321.436,36	339.701,91	
	Baixa	%	57,4%	56,2%	57,0%	54,8%	51,2%	50,3%	48,6%	47,5%	63,3%	63,3%	61,2%	3,1%
	SOMAVA	Valor Abs.	213.263,35	403.188,93	377.306,58	393.238,34	596.014,18	462.102,83	493.851,51	427.484,65	487.020,53	507.699,49	555.042,76	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	2,9%
	Total	Valor Abs.	295.603,27	542.843,90	513.005,46	498.895,64	721.408,64	522.455,69	525.712,34	452.461,77	489.024,50	500.957,80	555.042,80	1,9%
PO	Indústrias	Valor Abs.	65102	72284	81003	75380	87249	77526	66337	58689	105250	109710	150068	
	extrativas e de													
	produtos minerais	%	2,0%	1,6%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,8%	2,1%	2,1%	2,3%	2,5%
	Alta e Media Alta	Valor Abs.	884954	1226025	1135904	1112553	1522904	1374450	1095123	983500	1152440	1237061	1598181	
		%	27,1%	27,6%	25,9%	26,4%	31,7%	31,8%	30,7%	30,6%	23,4%	23,6%	24,0%	1,8%
	Baixa e Media	Valor Abs.	2314337	3057510	3082728	2916979	3187323	2866884	2400827	2170373	3659726	3884240	4909507	
	Baixa	%	70,9%	68,7%	70,3%	69,2%	66,4%	66,4%	67,4%	67,6%	74,4%	74,3%	73,7%	2,3%
	Total	Valor Abs.	3264393	4447633	4386929	4215751	4797476	4318860	3562287	3212562	4917415	5231011	6657756	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	2,2%
	VTI/PO ²	Indústrias												
extrativas e de														
produtos minerais		Valor Abs.	32.759	65.051	48.136	192.985	380.776	349.495	269.517	299.114	276.211	285.025	308.903	6,8%
Alta e Media Alta		Valor Abs.	100.323	140.213	139.281	146.534	169.183	147.467	215.263	210.271	129.868	125.291	105.735	0,2%
Baixa e Media														
Baixa		Valor Abs.	52.866	74.107	69.808	73.934	95.736	81.036	100.063	93.591	84.237	82.754	69.193	0,8%
SOMAVA		Valor Abs.	65.330	90.652	86.007	93.278	124.235	106.996	138.633	133.067	99.040	97.056	83.368	0,7%
Total	Valor Abs.	90.554	122.052	116.940	118.341	150.373	120.971	147.577	140.841	99.447	95.767	83.368	-0,3%	

FONTE: IBGE-PIA

NOTA: ¹ (R\$ milhões de 2006)² (R\$ de 2006)

4.3 ANÁLISES SHIFT-SHARE

4.3.1 1950-1999

A tabela 5 apresenta o shift-share da economia brasileira entre os anos de 1950 e 1999. Neste período o efeito intra-setorial explica 70,6% do crescimento da produtividade, o efeito composição é responsável por 33,6% no aumento da produtividade e o efeito especialização dinâmica contribui negativamente em 4,2%.

Foi possível constatar que em períodos com políticas mais ativas por parte do estado o país teve maior crescimento. Entre os anos 1950 e início dos anos 1980, o efeito composição teve forte influência no aumento da produtividade. Mesmo este não sendo superior ao efeito eficiência intra-setorial, contribuiu com 28,8% no período 1950-60, 41,7% 1960-70 e 37,8% em 1970-80, o efeito eficiência intra-setorial colaborou com 71,2%, 50,3% e 54,0% nos respectivos períodos e o efeito especialização dinâmica foram o que teve menor importância no período, 0%, 8% e 8,2% respectivamente. Esse foi justamente o período de maior crescimento econômico, estavam em curso o Plano de Metas, Milagre Econômico e II PND.

Nos 1980 o efeito composição em valores absolutos foi positivo em 0,070, enquanto os outros dois efeitos apresentaram valores negativos, especialização dinâmica -0,081 e eficiência -0,090. O resultado final, soma dos três efeitos totalizando -0,101. Conclui-se que a mudança na composição setorial do emprego, seguiu tendência para setores de maior produtividade, contudo, na conjuntura da época de instabilidade econômica a falta de investimentos contribuiu para a queda na eficiência das firmas, levando a queda na produtividade total da economia.

A partir de 1990 quando o foco das políticas foi alterado, o efeito composição e efeito especialização dinâmica perderam importância, respondendo por -6,1% e -14,7%. Com o novo foco na política econômica sendo direcionado para aumento da competitividade da economia, o efeito intra-setorial teve ressaltado a sua relevância correspondendo a 120,7% do aumento da produtividade.

Assim, muda tanto a velocidade de aumento da produtividade do trabalho como suas fontes. É importante mencionar que existe uma tendência a que a produtividade do trabalho perca dinamismo à medida que nos aproximamos as

ultimas décadas. Sem dúvida, os noventa mostram taxas mais elevadas que a década perdida, mas são inferiores às das décadas prévias a 1980.

TABELA 5 - SHIFT-SHARE – ECONOMIA BRASILEIRA - 1950-1999

TIPOS DE EFEITO		PERÍODO					
		50-60	60-70	70-80	80-91	91-99	50-99
Efeito Eficiência Intra-setorial	Valor Abs.	0,358	0,258	0,330	-0,090	0,352	1,899
	%	71,2%	50,3%	54,0%	88,6%	120,7%	70,6%
Efeito Composição	Valor Abs.	0,145	0,214	0,231	0,070	-0,018	0,904
	%	28,8%	41,7%	37,8%	-68,9%	-6,1%	33,6%
Efeito Especialização Dinâmica	Valor Abs.	0,000	0,041	0,050	-0,081	-0,043	-0,112
	%	0,0%	8,0%	8,2%	80,3%	-14,7%	-4,2%
TOTAL	Valor Abs.	0,503	0,513	0,611	-0,101	0,291	2,691
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

O segundo shift-share apresentou resultados semelhantes. No efeito 1, que mede a importância da variação da participação do emprego nos setores da economia, nos três sub-períodos os resultados foram próximos, participações foram de 28% no período 50-60, 40,6% em 60-70 e 42,8% em 70-80. No efeito 2, que mede a mudança na estrutura do emprego e o aumento da produtividade em cada setor, os valores também condizem com os resultados do primeiro shift-share, foram de 2,7%, 10,2% e apenas no terceiro período o valor foi negativo de 3,9, enquanto no shift-share1 foi positivo de 8,2%. E finalmente o efeito 3, que mede o aumento na eficiência das firmas, os valores foram positivos e muito próximos ao shift-share1, 69,2%, 49,1% e 61,1%.

Nos dois últimos subperíodos os resultados do efeito 3 foram mais expressivos que no primeiro shift-share, 235,8% e 114,4%, respectivamente, contra, 120,7% e 70,6%. Já os resultados dos efeitos 1 e 2 os resultados também tiveram o mesmo sinal que no shift-share anterior no efeito 1 as quedas foram de -183,3% e -15,9%, e o efeito 2 os valores foram de 47,5% e 1,5%.

TABELA 6 - SHIFT-SHARE – ECONOMIA BRASILEIRA - 1950-1999

SHIFT-SHARE	PERÍODO					
	50-60	60-70	70-80	80-91	91-99	50-99
1 EFEITO	0,1448	0,2137	0,2311	0,0698	-0,0372	0,9042
	28,0%	40,6%	42,8%	-183,3%	-15,9%	26,5%
2 EFEITO	0,0142	0,0542	-0,0209	-0,0181	0,0034	0,6139
	2,7%	10,3%	-3,9%	47,5%	1,5%	18,0%
3 EFEITO	0,3578	0,2579	0,3297	-0,0898	0,2676	1,8991
	69,2%	49,1%	61,1%	235,8%	114,4%	55,6%
TOTAL	0,5168	0,5257	0,5399	-0,0381	0,2338	3,4172
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

O fato de que os aumentos de produtividade nos noventa se concentram somente em aumentos intra-firma, pode em parte se dever a que as firmas se ajustaram em muitos casos reduzindo emprego. Com taxa de câmbio sobrevalorizada e forte pressão competitiva, o ajustamento se dá pelo arrocho no mercado de trabalho e aumento da eficiência, ao invés da expansão e conquista de novos mercados.

Destaca-se uma marcante diferença entre os períodos, trata-se de um novo padrão de crescimento, onde se observa uma absorção menor da força de trabalho.

4.3.2 1990-2005

O shift-share com os Efeitos de Eficiência, Efeito composição e Efeito Especialização Dinâmica para o período 1990-2005 é mostrado na tabela 7. Nessa fase efeito intra-setorial e composição contribuíram positivamente para aumento da produtividade, 0,0048 e 0,0327. Entretanto o efeito especialização dinâmica foi negativo em termos absolutos, -0,0702. Para ROCHA (2005) tal fato pode ser explicado pelo crescimento de setores de menor produtividade.

Nos dois primeiros subperíodos, 1990-94 e 1995-1999, o efeito eficiência intra-setorial teve maior destaque, correspondeu a 182,27% e 410,97% do aumento da produtividade. Sob efeito de uma nova política econômica a troca do modelo de substituição de importações, o novo modelo visava aumento da produtividade através da abertura de mercados e aumento da competitividade das empresas.

No último período da tabela 7 o destaque é o efeito composição 0,0028 em valores absolutos e 397,83% em termos relativos, nesse período a mudança da composição setorial do trabalho teve maior participação na elevação da produtividade. O último período se destaca pelo avanço na condução da política monetária consolidando um novo regime cambial que permitiu uma redução nas taxas de juros. Após a desvalorização do real em 2002, as políticas econômicas implantadas no primeiro ano do governo Lula contribuíram para a recuperação da confiança dos mercados, e a partir de 2004 já é constatado crescimento significativo da economia. A desvalorização do real reduziu a pressão de uma moeda sobrevalorizada sobre os exportadores, permitindo que firmas que antes não tinham

condições de competir no mercado internacional agora concorram em melhores condições.

TABELA 7 - SHIFT-SHARE – ECONOMIA BRASILEIRA - 1990-2005

SHIFT-SHARE	PERÍODO			
	1990-94	1995-99	2000-05	1990-05
Efeito Eficiência	0,1712	0,0388	-0,0007	0,0048
Intra-setorial	182,27%	410,97%	104,21%	-14,70%
Efeito Composição	-0,0593	-0,0214	0,0028	0,0327
	-63,10%	-226,82%	-397,83%	-100,20%
Efeito Especialização	-0,0180	-0,0079	-0,0027	-0,0702
Dinâmica	-19,17%	-84,16%	393,62%	214,90%
TOTAL	0,0939	0,0094	-0,0007	-0,0326
	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%

Assim como o período estudado anteriormente 1950-1999, os resultados das duas análises shift-share convergem. Na tabela 8 o efeito III tem a importância de 182,27% no período 1990-94, 287,41% em 1995-99. E no último período o destaque é do efeito I, 0,0028 em termos absolutos e 397,83% em valores relativos. E no período integral efeito I e III são positivos e II negativo.

TABELA 8 - SHIFT-SHARE – ECONOMIA BRASILEIRA - 1990-2005

SHIFT-SHARE	PERÍODO			
	1990-94	1995-99	2000-05	1990-05
I	-0,0593	-0,0214	0,0028	0,0327
	-63,10%	-136,69%	-397,83%	-100,20%
II	-0,0180	-0,0079	-0,0027	-0,0702
	-19,17%	-50,72%	393,62%	214,90%
III	0,1712	0,0450	-0,0007	0,0048
	182,27%	287,41%	104,21%	-14,70%
TOTAL	0,0939	0,0157	-0,0007	-0,0326
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

4.3.3 Indústria 1973-2006

Entre o período 1973 e 2006 o Efeito Eficiência Intra-setorial foi responsável por 102,8% do aumento da produtividade da indústria, o Efeito Composição foi negativo em 8,5%, o Efeito Eficiência dinâmica representou 5,6% do aumento da produtividade. Nos subperíodos 1984-89 e 2000-06 a mudança da composição do emprego aumentando a participação de empregados em setores de maior produtividade induzindo o efeito composição a tornar-se positivo, justamente em períodos caracterizados por desvalorização cambial e superávits na balança comercial, em outros períodos o efeito foi negativo. O efeito Eficiência Intra-setorial o

sinal foi positivo e em 1973-79, 1981-84, 1984-89 e 1990-94 correspondeu a mais de 100% do aumento da produtividade compensando o sinal negativo no Efeito composição ou no Efeito eficiência dinâmica, com exceção de 1984-89. Nos dois últimos períodos, em que houve queda na eficiência das firmas o crescimento do Pessoal Ocupado foi superior a elevação da Produção. A baixa produtividade da indústria foi conseqüência da falta de investimentos na década anterior. O Efeito Eficiência Dinâmica foi positivo no 1984-89 período em que nenhum dos três efeitos foram negativos e da contribuição de cada efeito foi mais disperso pelos tipos de efeito e no intervalo 2000-06 em que juntamente com o efeito composição contribuiu positivamente para o aumento da produtividade.

TABELA 9 - SHIFT-SHARE – INDÚSTRIA BRASILEIRA - 1973-2006

SHIFT-SHARE	PERÍODO						
	1973-79	1981-84	1984-89	1990-94	1995-99	2000-06	1973-06
Efeito Eficiência	0,4059	0,0866	0,2618	0,3063	-0,2356	-0,1462	0,2839
Intra-setorial	104,7%	102,5%	78,9%	103,6%	92,1%	103,7%	102,8%
Efeito Composição	-0,0123	-0,0010	0,0629	-0,0050	-0,0581	0,0048	-0,0234
	-3,2%	-1,2%	19,0%	-1,7%	22,7%	-3,4%	-8,5%
Efeito Eficiência Dinâmica	-0,0060	-0,0011	0,0072	-0,0056	0,0380	0,0004	0,0155
	-1,6%	-1,3%	2,2%	-1,9%	-14,9%	-0,3%	5,6%
Total	0,3876	0,0845	0,3319	0,2957	-0,2557	-0,1410	0,2761
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Assim como nas outras análises feitas o segundo tipo de shift-share obteve resultados na mesma direção da análise anterior. No efeito I os resultados foram no mesmo sentido ao Efeito Composição as maiores diferenças ficam por conta dos períodos 1981-84 e 1984-89, que no efeito composição foi de -1,2% e 19% e no efeito I -5% e 2,6%. O efeito II também apresenta os mesmos sinais que o efeito especialização dinâmica, porem a participação do crescimento na produtividade no intervalo 1984-89 foi um pouco maior 2,6% contra 1,9%. O efeito III do efeito de eficiência intra-setorial difere apenas nos períodos 1981-84 e 1984-89, no primeiro efeito as participações no aumento da produtividade foram de 106,3% e 94,8% respectivamente e no segundo efeito 102,5% e 78,9%.

TABELA 10 - SHIFT-SHARE – INDÚSTRIA BRASILEIRA - 1973-2006

SHIFT-SHARE	PERÍODO						
	1973-79	1981-84	1984-89	1990-94	1995-99	2000-06	1973-06
I	-0,012 -3,2%	-0,004 -5,0%	0,0071 2,6%	-0,005 -1,7%	-0,058 22,7%	0,00483 -3,4%	-0,023 -8,5%
II	-0,006 -1,6%	-0,001 -1,3%	0,0072 2,6%	-0,0056 -1,9%	0,038 -14,9%	0,00038 -0,3%	0,0155 5,6%
III	0,4059 104,7%	0,0866 106,3%	0,2618 94,8%	0,3063 103,6%	-0,236 92,1%	-0,1462 103,7%	0,2839 102,8%
TOTAL	0,3876 100,0%	0,0815 100,0%	0,2761 100,0%	0,2957 100,0%	-0,256 100,0%	-0,141 100,0%	0,2761 100,0%

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de maior crescimento da economia foram os períodos caracterizados por intensa mudança na estrutura da economia, Plano de Metas, Milagre Econômico e II PND. Corroborando com a hipótese levantada por Chenery de que as variações do crescimento decorrem do que sucedem nas participações da geração da produção e na utilização do fatores.

Na análise shift-share entre os anos 1950-99 o efeito composição foi responsável por mais de um terço do aumento da produtividade, com destaque para o período entre os anos 1950 e início dos 1980. Mesmo não sendo o efeito de maior participação no incremento da produtividade, foi de suma importância, pois a mudança estrutural auxilia no crescimento por aumentar as participações em setores de maior produtividade, também obriga os setores de tiveram perdas nos fatores de produção a aumentar a produtividade para não diminuírem a produção.

No período entre 1990 e 2005 efeito composição e com menor participação efeito eficiência contribuíram positivamente, porem eficiência especialização dinâmica justapôs os dois setores implicando em soma negativa para o período agregado, talvez reflexo de uma mudança da composição setorial do emprego para setores de menor taxa de crescimento da produtividade. No período inicial passando pela implantação do Plano Real o efeito eficiência intra-setorial cooperou para o aumento da produtividade, enquanto o efeito composição e especialização dinâmica contribuíram negativamente, dada a mudança no foco das políticas econômicas. Porem no último período, marcado pela desvalorização do cambio e superávits da

balança comercial, o efeito composição foi positivo, enquanto os outros dois efeitos foram negativos.

Esses resultados podem em parte refletir o tipo de ajustamento que as firmas enfrentaram. Com proteção, haveria menos incentivos para aumentar a eficiência intra-setorial, o que fazia com que o crescimento fosse mais intensivo em emprego (menor intensidade tecnológica, com expansão do pessoal ocupada via aumento “horizontal” do produto). Mas quando a pressão competitiva externa ficou muito mais intensa (pela combinação de liberalização comercial e sobrevalorização do real), caiu o emprego e o ajustamento se fez via aumento da produtividade, com relativamente baixa expansão do produto. A tendência é elevar a produtividade com pouca reação da produção, o que necessariamente implica menos emprego e uma menor influência do efeito composição. Assim, surgem distintos tipos de crescimento que se exprimem no distinto peso de cada um dos fatores de aumento da produtividade no total.

Na indústria o efeito composição para todo período foi negativo, enquanto os outros dois efeitos foram positivos. O efeito composição foi positivo apenas em dois períodos 1981-84 e 2000-06, no último período o fenômeno observado coincide com o período analisado da economia como um todo, efeito positivo. O efeito eficiência Intra-setorial foi positivo de 1973-1994, nos últimos dois períodos o efeito negativo pode ser explicado pela queda na produtividade, o emprego crescendo mais que a produção e pela baixa no nível de investimentos. E o efeito eficiência dinâmica acompanha a variação do efeito eficiência intra-setorial.

6 REFERENCIAS

BACHA, E.; BONELLI, R. (2001) **CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE NO BRASIL: O QUE NOS DIZ O REGISTRO DE LONGO PRAZO**. Disponível em: <www.econ.puc-rio.br/pdf/bacha_bonelli.PDF> Acesso: 09 set. 2007

CARNEIRO, D. e E. MODIANO. (1992) Ajuste externo e desequilíbrio interno: 1980-1984". In: M. P. Abreu (Org.), **A Ordem do Progresso – Cem Anos de Política Econômica Republicana**. Rio de Janeiro: Campus, Cap. 12.

CIMOLI, M., et al. (2005) Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. In: CIMOLI, M. (Org.). **Heterogeneidad Estructural, Asimetrías Tecnológicas y Crecimiento en América Latina**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, BID-CEPAL, 2005, p. 9-39.

CHENERY, H. (1979) **Structural Change and Development Policy**. 1a ed. New York: Oxford University Press

CHENERY, H. (1986) **Industrialization and Growth: a Comparative Study**. Oxford University Press

FEIJÓ, C. et al. (2001) **Concentração Industrial e Produtividade do Trabalho na Indústria de Transformação nos anos 90: evidências empíricas**. Disponível em: <www.anpec.org.br/revista/vol4/v4n1p19_52.pdf > Acesso: 25 set. 2007

HATZICHRONOGLOU, T. (1997), "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, 1997/2, OECD Publishing. doi:10.1787/134337307632

IEDI. **Comércio Exterior - Câmbio e Intercâmbio por Intensidade Tecnológica - 07/06/2006**. Disponível em: <<http://www.iedi.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2181&sid=73&tpl=printerview>>. Acesso em: 07 set. 2008

KUPFER, D. (1996) **Uma abordagem Neo-Schumpeteriana da competitividade industrial**. Disponível em: < www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1996-1_Kupfer.pdf > Acesso em: 27 set. 2007

LEWIS, A. (1954) **Economic Development with Unlimited Supplies of Labour**. Disponível em: < www.eco.utexas.edu/~hmcleave/368lewistable.pdf > Acesso em: 24 set. 2007

PAVITT, K. (1984) Sectorial patterns of technical change: Toward a Taxonomy and a Theory. **Revista Brasileira de Inovação**, v.2, n.2, p. 343-373

ROCHA, F. (2005) Nem computer chips, nem potato chips: produtividade e mudança estrutural na indústria brasileira, 1970-2001. In: **XXXIII Encontro Nacional de Economia**, 2005, Natal. **XXXIII Encontro Nacional de Economia**, 2005. p. 1-17.

Disponível em: <www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A063.pdf> Acesso: 25 set. 2007

SERRA, J. (1982) Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós-guerra. **Revista de Economia Política**, v.2, n6

SOUSA, S. (2003) Dinâmica industrial e cumulatividade tecnológica: o modelo Nelson-Winter revisitado. In: XXXI Encontro Nacional de Economia da ANPEC, 2003, Porto Seguro. **XXXI Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, 2003. Disponível em: <www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/D27.pdf> Acesso: 29 set. 2007

7 - ANEXOS:

TABELA 11 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE, SEGUNDO ATIVIDADE - 1990/94/95/99/2000/5 – BRASIL

ATIVIDADE	PIB EM VALORES 2005						PESSOAL OCUPADO						PRODUTIVIDADE					
	1990	1994	1995	1999	2000	2005	1990	1994	1995	1999	2000	2005	1990	1994	1995	1999	2000	2005
Administração, saúde e educação públicas	183.993,03	206.670,59	213.117,39	236.154,65	240.083,15	277.196,00	5.713,8	5.633,5	7.047,0	7.633,7	8.015,9	9.300,6	32.201,52	36.686,00	30.242,21	30.935,84	29.951,05	29.804,15
Agropecuária	59.496,67	68.997,05	72.954,85	83.413,04	85.684,55	105.163,00	14.911,4	15.365,3	19.101,1	18.587,1	17.610,9	18.980,6	3.990,01	4.490,45	3.819,41	4.487,69	4.865,42	5.540,55
Atividades imobiliárias e aluguel	98.616,14	113.043,34	118.091,77	130.077,06	135.311,91	165.914,00	313,4	254,6	614,4	540,1	547,6	568,9	314.665,41	444.003,71	192.203,31	240.822,93	247.093,14	291.636,42
Comércio	135.834,57	158.950,67	175.268,14	177.819,10	185.810,48	205.732,00	7.619,2	8.549,6	11.008,4	11.552,8	12.435,5	14.799,9	17.827,93	18.591,59	15.921,38	15.391,92	14.941,91	13.900,93
Construção	73.860,18	79.131,22	80.051,82	88.005,93	89.760,51	90.217,00	3.936,0	3.484,1	4.379,6	5.255,6	5.329,9	5.872,9	18.765,29	22.712,10	18.278,36	16.745,08	16.840,92	15.361,63
Indústria de transformação	239.901,77	271.957,95	285.377,84	273.368,79	288.921,07	333.381,00	9.089,5	8.326,5	9.534,6	8.964,3	9.493,7	11.673,8	26.393,29	32.661,74	29.930,89	30.495,22	30.432,90	28.558,14
Indústria extrativa mineral	25.901,24	26.994,58	28.658,15	30.542,34	33.319,16	45.353,00	335,3	276,8	261,3	221,4	235,9	275,7	77.247,95	97.523,79	109.661,79	137.960,17	141.252,32	164.498,88
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	137.198,19	122.892,90	114.743,07	118.173,47	120.782,26	129.937,00	1.005,9	839,8	906,8	815,1	841,2	919,8	136.393,47	146.335,91	126.530,58	144.974,90	143.581,58	141.265,20
Outros serviços	157.185,30	190.980,82	202.031,97	212.455,22	219.386,64	254.311,00	13.070,8	15.046,8	17.432,7	19.495,7	19.633,6	22.792,0	12.025,68	12.692,45	11.589,24	10.897,56	11.174,06	11.157,89
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	40.991,79	49.602,56	54.239,96	60.296,03	62.803,03	70.365,00	324,0	283,5	362,2	347,2	342,2	372,4	126.517,88	174.964,95	149.759,36	173.646,85	183.529,40	188.933,82
Serviços de informação	17.885,77	29.187,96	36.449,41	49.577,70	57.798,94	73.225,00	174,2	184,6	261,5	305,5	1.256,5	1.558,0	102.673,77	158.114,62	139.396,10	162.298,22	45.999,22	46.998,45
Transporte, armazenagem e correio	56.370,83	65.971,87	71.467,74	77.431,33	81.864,54	91.459,00	2.087,3	2.161,8	2.635,7	2.922,5	3.229,4	3.791,0	27.006,58	30.517,10	27.115,77	26.494,63	25.349,54	24.125,04
Total da economia	1.463.675,97	1.622.711,47	1.694.383,91	1.794.422,11	1.871.693,28	2.147.239,00	58.580,8	60.406,9	73.545,2	76.641,0	78.972,3	90.905,7	24.985,59	26.863,02	23.038,67	23.413,34	23.700,62	23.620,52
SOMA VA	1.227.235,47	1.384.381,52	1.452.452,10	1.537.314,66	1.601.526,24	1.842.253,00	58.580,8	60.406,9	73.545,2	76.641,0	78.972,3	90.905,7	20.949,45	22.917,61	19.749,10	20.058,64	20.279,58	20.265,54
Total do produto	1.255.780,77	1.392.227,45	1.453.719,80	1.539.548,93	1.605.844,79	1.842.253,00	-	-	-	-	-	-	21.436,73	23.047,49	19.766,34	20.087,80	20.334,27	20.265,54

FONTE: IBGE-CONTAS NACIONAIS

NOTA: ¹ (R\$ Milhões de 2005)² (R\$ de 2005)

TABELA 12 - PIB, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE, SEGUNDO ATIVIDADE - 1950/60/70/80/91/99 – BRASIL

ATIVIDADES	PIB1						Pessoal Ocupado2							Produtividade						
	1950	1960	1970	1980	1991	1999	1950	1960	1970	1980	1991*	1991**	1999	1950	1960	1970	1980	1991*	1991**	1999
PIB a preços de mercado	78114	159253	285378	658680	779398	960858	17117	22750	29339	42272	55293	59031	58381	4563	7000	9727	15582	14096	13203	16459
Agropecuária	11212	17239	26471	42004	54971	70801	10254	12277	13130	12772	12556	15268	13802	1093	1404	2016	3289	4378	3600	5130
Ind. Exc. Construção	16000	38297	74512	175105	188899	222571	2426,1	3225,6	4731,4	9122	9346,6	9255,1	7496,9	6595	11873	15748	19196	20210	20410	29688
Construção	6849	15834	31430	82769	70213	81335	584,7	781,2	1719,8	3171,1	3702,2	3681,8	3706,9	11714	20269	18275	26101	18965	19070	21942
Comércio	6492	13140	23092	50915	53390	65793	966,3	1495,7	2271,3	4161,1	7052,4	7675,8	8877,3	6718	8785	10167	12236	7570	6956	7411
Transportes+Comunicações	1313	2992	5999	18074	28566	46687	689,3	1047,4	1226,7	1901,7	2311,7	2229,3	2512,4	1905	2857	4890	9504	12357	12814	18583
Bancos e Atividades																				
Financeiras	2591	4010	16037	52348	61739	54571	115,5	204,3	434	1001,9	985,2	928,1	682	22433	19628	36952	52249	62666	66522	80017
Administrações Públicas	10836	21409	56124	97627	121322	138250	843,8	1287,1	2392,6	4383	5713,7	5990,1	4929,4	12842	16634	23457	22274	21234	20254	28046
Outros Serviços	16034	29513	44125	125951	178875	217903	1237,4	2431,4	3432,3	5758,5	13626	14003	16374	12958	12138	12856	21872	13128	12774	13308
(Soma VA apreço básico)	71327	142434	277789	644794	757975	897912	17117	22750	29339	42272	55293	59031	58381	4167	6261	9468	15254	13708	12840	15380

FONTE: BACHA, BONELLI

NOTA:1 (R\$ milhões de 1999)

2 (1000 Pessoas Ocupadas)

3 (R\$ de 1999)

* Dados Censo Demográfico

** Dados Contas Nacionais

TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL

GRUPOS	VTI EM VALORES DE 2005 ¹										
	1973	1979	1981	1984	1989	1990	1994	1995	1999	2000	2006
Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial	-	8.415,20	7.071,17	7.263,43	-	-	-	-	-	-	-
Alta	8.471,62	7.518,09	5.651,47	4.319,59	15.976,69	14.039,45	13.170,50	14.281,44	32.134,85	38.529,88	38.084,49
Baixa	82.605,49	142.606,08	138.359,31	136.565,25	159.694,67	129.008,73	140.363,51	120.872,23	156.760,84	151.120,40	175.614,38
Média-Alta	80.309,79	164.386,13	152.558,19	158.707,80	241.672,26	188.646,52	222.568,41	192.520,36	117.530,37	116.463,19	130.899,89
Média-Baixa	39.743,80	83.976,47	76.838,46	79.098,51	145.448,20	103.313,14	99.870,14	82.255,94	151.523,28	170.315,97	164.087,52
Indústria de transformação	208.608,02	416.707,17	401.978,92	399.027,73	573.679,15	425.212,73	477.618,89	409.631,15	463.205,38	479.665,07	508.686,28
Indústrias extrativas e de produtos minerais	2.132,66	4.702,16	3.899,16	14.547,20	33.222,36	27.094,98	17.878,94	17.554,68	29.071,18	31.270,04	46.356,48
Alta e Media Alta	88.781,41	171.904,22	158.209,65	163.027,40	257.648,95	202.685,98	235.738,92	206.801,80	149.665,22	154.993,08	168.984,38
Baixa e Media Baixa	122.349,29	226.582,55	215.197,76	215.663,75	305.142,87	232.321,87	240.233,65	203.128,17	308.284,13	321.436,36	339.701,91
SOMAVA	213.263,35	403.188,93	377.306,58	393.238,34	596.014,18	462.102,83	493.851,51	427.484,65	487.020,53	507.699,49	555.042,76
Total	295.603,27	542.843,90	513.005,46	498.895,64	721.408,64	522.455,69	525.712,34	452.461,77	489.024,50	500.957,80	555.042,80

FONTE: IBGE-PIA

NOTA: ¹ (R\$ milhões de 2006)² (R\$ de 2006)

(continua)

(continuação)

TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 - BRASIL

GRUPOS	PESSOAL OCUPADO										
	1973	1979	1981	1984	1989	1990	1994	1995	1999	2000	2006
Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial	-	91.814	87.294	110.839	-	-	-	-	-	-	-
Alta	45.230	47.012	34.875	29.997	54.531	50.345	52.189	51.953	230.499	249.474	306.799
Baixa	1.628.082	2.072.376	2.133.801	2.057.154	2.224.360	2.031.944	1.720.360	1.566.703	2.655.380	2.807.559	3.570.740
Média-Alta	839.724	1.179.013	1.101.029	1.082.556	1.468.373	1.324.105	1.042.934	931.547	921.941	987.587	1.291.382
Média-Baixa	686.255	985.134	948.927	859.825	962.963	834.940	680.467	603.670	1.004.346	1.076.681	1.338.767
Indústria de transformação	3.199.291	4.375.349	4.305.926	4.140.370	4.710.227	4.241.334	3.495.950	3.153.873	4.812.166	5.121.301	6.507.688
Indústrias extrativas e de produtos minerais	65.102	72.284	81.003	75.380	87.249	77.526	66.337	58.689	105.250	109.710	150.068
Alta e Media Alta	884.954	1.226.025	1.135.904	1.112.553	1.522.904	1.374.450	1.095.123	983.500	1.152.440	1.237.061	1.598.181
Baixa e Media Baixa	2.314.337	3.057.510	3.082.728	2.916.979	3.187.323	2.866.884	2.400.827	2.170.373	3.659.726	3.884.240	4.909.507
SOMAVA	3.264.393	4.447.633	4.386.929	4.215.751	4.797.476	4.318.860	3.562.287	3.212.562	4.917.415	5.231.011	6.657.756
Total	3.264.393	4.447.633	4.386.929	4.215.751	4.797.476	4.318.860	3.562.287	3.212.562	4.917.415	5.231.011	6.657.756

FONTE: IBGE-PIA

NOTA:¹ (R\$ milhões de 2006)² (R\$ de 2006)

(continua)

(continuação)

TABELA 13- VTI, PESSOAL OCUPADO E PRODUTIVIDADE - 1973/79/81/84/89/90/94/95/99/2000/2006 – BRASIL

GRUPOS	PRODUTIVIDADE ²										
	1973	1979	1981	1984	1989	1990	1994	1995	1999	2000	2006
Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial	-	91.654,86	81.004,07	65.531,32	-	-	-	-	-	-	-
Alta	187.300,87	159.918,56	162.049,18	144.000,77	292.983,65	278.864,88	252.361,68	274.891,50	139.414,26	154.444,49	124.134,97
Baixa	50.737,92	68.812,84	64.841,71	66.385,52	71.793,54	63.490,30	81.589,62	77.150,70	59.035,18	53.826,26	49.181,51
Média-Alta	95.638,32	139.426,90	138.559,65	146.604,71	164.585,06	142.470,97	213.406,04	206.667,36	127.481,44	117.927,02	101.364,19
Média-Baixa	57.914,04	85.243,70	80.974,04	91.993,73	151.042,36	123.737,20	146.767,06	136.259,78	150.867,61	158.186,10	122.566,15
Indústria de transformação	65.204,45	95.239,76	93.354,81	96.374,90	121.794,37	100.254,48	136.620,63	129.881,94	96.257,15	93.660,78	78.166,97
Indústrias extrativas e de produtos minerais	32.758,67	65.051,18	48.135,99	192.984,86	380.776,43	349.495,42	269.516,90	299.113,64	276.210,76	285.024,56	308.903,16
Alta e Media Alta	100.323,19	140.212,66	139.280,83	146.534,50	169.182,66	147.466,97	215.262,50	210.271,27	129.868,12	125.291,38	105.735,44
Baixa e Media Baixa	52.865,81	74.106,89	69.807,57	73.933,94	95.736,41	81.036,37	100.062,87	93.591,37	84.236,94	82.753,99	69.192,67
SOMAVA	65.330,17	90.652,47	86.006,99	93.278,36	124.234,95	106.996,48	138.633,27	133.066,58	99.039,95	97.055,71	83.367,84
Total	90.553,82	122.052,31	116.939,54	118.340,87	150.372,54	120.970,74	147.577,20	140.841,41	99.447,47	95.766,92	83.367,85

FONTE: IBGE-PIA

NOTA: ¹ (R\$ milhões de 2006)² (R\$ de 2006)

QUADRO 2 - NÍVEL DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS – 1996-2006

INTENSIDADE TECNOLÓGICA			CÓDIGO	
Grupo	Subgrupos	Descrição dos Subgrupos	CIIU, ver. 3	CNAE 1.0
Alta	11	Aeronáutica e aeroespacial	353	353
	12	Farmacêutica	2423	245
	13	Material de escritório e informática	30	30
	14	Equipamentos de rádio, TV e comunicações	32	32
	15	Instrumentos médicos de ótica e precisão	33	33
	21	Máquinas e equipamentos elétricos	31	31
	22	Veículos automotores, reboques e semi-reboques	34	34
Média-Alta	23	Produtos químicos, exclusive farmacêuticos	24 excl. 2423	24 excl. 245
	24	Equipamentos para ferrovia e material de transporte	352 + 359	352 + 359
	25	Máquinas e equipamentos mecânicos	29	29
	31	Construção e reparação naval	351	351
Média-Baixa	32	Borracha e produtos plásticos	25	25
	33	Carvão, produtos do petróleo refinado e combustível nuclear	23	23 excl. 234
	34	Produtos minerais não-metálicos	26	26
	35	Produtos metálicos	27 - 28	27 - 28
	41	Produtos manufaturados não-especificados e bens reciclados	36 - 37	36 - 37
	42	Madeira e seus produtos, papel e celulose	20 - 22	20 - 22
Baixa	43	Alimentos, bebidas e tabaco	15 - 16	15 - 16 + 234
	44	Têxteis, couro e calçados	17 - 19	17 - 19

FONTES: OCDE apud IEDI (2007), UNSD, CONCLA

QUADRO 3 - NÍVEL DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS – 1973-1995

INTENSIDADE TECNOLÓGICA		Classes e gêneros de indústria
GRUPOS	DESCRIÇÃO SUBGRUPOS	
Alta e Média-Alta	Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial	Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial
	Atividades administrativas	Atividades administrativas
	Farmacêutica	Produtos farmacêuticos e medicinais
	Máquinas e equipamentos elétricos	Material elétrico e material de comunicações
	Veículos automotores, reboques e semi-reboques	Material de transporte
Baixa e Média-Baixa	Produtos químicos, exclusive farmacêuticos	Produtos de perfumaria, sabões e velas
	Máquinas e equipamentos mecânicos	Química
	Borracha e produtos plásticos	Mecânica
	Produtos minerais não-metálicos	Produtos de matérias plásticas
	Produtos metálicos	Borracha
	Produtos manufaturados não-especificados e bens reciclados	Minerais não-metálicos
	Madeira e seus produtos, papel e celulose	Metalúrgica
	Alimentos, bebidas e tabaco	Diversas
	Têxteis, couro e calçados	Madeira
	Indústria de transformação	Editorial e gráfica
Indústrias extrativas e de produtos minerais	Indústrias extrativas e de produtos minerais	Papel e papelão
	Total	Mobiliário
Total	Total	Produtos alimentares
		Fumo
		Bebidas
		Vestuário, calçados e artefatos de tecidos
		Couros e peles e produtos similares
		Têxtil
		Indústria de transformação
		Indústrias extrativas e de produtos minerais
		Total

FONTES: CLASSIFICAÇÃO ADAPTADA PELO AUTOR, OCDE apud IEDI (2007), UNSD, CONCLA

QUADRO 4 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1973-1995

Classes e gêneros de indústria	DEFLATOR
Atividades administrativas	IPA-OG - geral
Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial	IPA-OG - geral
Bebidas	IPA-OG - bebidas
Borracha	IPA-OG - borracha
Couros e peles e produtos similares	IPA-OG - couros e peles
Diversas	IPA-OG - geral
Editorial e gráfica	IPA-OG - papel e papelão
Fumo	IPA-OG - fumo
Indústria de transformação	IPA-OG - indústria de transformação
Indústrias extrativas e de produtos minerais	IPA-OG - indústria extrativa mineral
Madeira	IPA-OG - madeira
Material de transporte	IPA-OG - material de transporte
Material elétrico e material de comunicações	IPA-OG - material elétrico
Mecânica	IPA-OG - mecânica
Metalúrgica	IPA-OG - metalúrgica
Minerais não-metálicos	IPA-OG - minerais não metálicos
Mobiliário	IPA-OG - mobiliário
Papel e papelão	IPA-OG - papel e papelão
Produtos alimentares	IPA-OG - produtos alimentares
Produtos de matérias plásticas	IPA-OG - produtos de matérias plásticas
Produtos de perfumaria, sabões e velas	IPA-OG - perfumaria e sabões
Produtos farmacêuticos e medicinais	IPA-OG - produtos farmacêuticos
Produtos minerais	IPA-OG - indústria extrativa mineral
Química	IPA-OG - química
Têxtil	IPA-OG - tecidos e fios naturais
Total	IPA-OG - geral
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	IPA-OG - tecidos, vestuário e calçados

QUADRO 5 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1996-2006

Classificação nacional de atividades econômicas (CNAE)	DEFLATOR
10 Extração de carvão mineral	IPA-OG - minerais não metálicos
11 Extração de petróleo e serviços relacionados	IPA-OG - combustíveis e lubrificantes
13 Extração de minerais metálicos	IPA-OG - indústria extrativa mineral
14 Extração de minerais não-metálicos	IPA-OG - minerais não metálicos
15.1 Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	IPA-OG - carnes e pescados
15.2 Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	IPA-OG - produtos alimentares de origem vegetal
15.3 Produção de óleos e gorduras vegetais e animais	IPA-OG - oleaginosas
15.4 Laticínios	IPA-OG - leite e derivados
15.5 Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	IPA-OG - farinhas e derivados
15.6 Fabricação e refino de açúcar	IPA-OG - açúcar
15.7 Torrefação e moagem de café	IPA-OG - café e estimulantes
15.8 Fabricação de outros produtos alimentícios	IPA-OG - produtos alimentares
15.9 Fabricação de bebidas	IPA-OG - bebidas
16 Fabricação de produtos do fumo	IPA-OG - fumo
17 Fabricação de produtos têxteis	IPA-OG - tecidos e fios naturais
18 Confecção de artigos do vestuário e acessórios	IPA-OG - tecidos, vestuário e calçados
19.1 Curtimento e outras preparações de couro	IPA-OG - couros e peles
19.2 Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro	IPA-OG - couros e peles
19.3 Fabricação de calçados	IPA-OG - calçados
20 Fabricação de produtos de madeira	IPA-OG - madeira
21 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	IPA-OG - papel e papelão
22 Edição, impressão e reprodução de gravações	IPA-OG - papel e papelão
23 Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	IPA-OG - combustíveis e lubrificantes
24.1 Fabricação de produtos químicos inorgânicos	IPA-OG - química
24.2 Fabricação de produtos químicos orgânicos	IPA-OG - química
24.3 Fabricação de resinas e elastômeros	IPA-OG - química
24.4 Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos	IPA-OG - tecidos e fios artificiais / sintéticos
24.5 Fabricação de produtos farmacêuticos	IPA-OG - produtos farmacêuticos
24.6 Fabricação de defensivos agrícolas	IPA-OG - fertilizantes
24.7 Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	IPA-OG - perfumaria e sabões
24.8 Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	IPA-OG - tintas e vernizes
24.9 Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	IPA-OG - química
25.1 Fabricação de artigos de borracha	IPA-OG - borracha
25.2 Fabricação de produtos de plástico	IPA-OG - matérias plásticas
26.1 Fabricação de vidro e de produtos do vidro	IPA-OG - minerais não metálicos
26.2 Fabricação de cimento	IPA-OG - minerais não metálicos
26.3 Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	IPA-OG - minerais não metálicos
26.4 Fabricação de produtos cerâmicos	IPA-OG - minerais não metálicos
26.9 Aparelhamento de pedras e fabricação de cal e de outros produtos de minerais não-metálicos	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
27 Metalurgia básica	IPA-OG - metalúrgica

(continua)

(continuação)

QUADRO 5 - CONVERSÃO DA CNAE PARA IPA SETORIAL – PIA 1996-2006

Classificação nacional de atividades econômicas (CNAE)	DEFLATOR
28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	IPA-OG - metalúrgica
29.1 Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	IPA-OG - motores e geradores
29.2 Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
29.3 Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	IPA-OG - máquinas agrícolas
29.4 Fabricação de máquinas-ferramenta	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
29.5 Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e construção	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
29.6 Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
29.7 Fabricação de armas, munições e equipamentos militares	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
29.8 Fabricação de eletrodomésticos	IPA-OG - eletrodomésticos
29.9 Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos industriais	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	IPA-OG - material elétrico
31.1 Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	IPA-OG - motores e geradores
31.2 Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	IPA-OG - material elétrico - outros
31.3 Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	IPA-OG - material elétrico - outros
31.4 Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	IPA-OG - material elétrico - outros
31.5 Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação	IPA-OG - material elétrico - outros
31.6 Fabricação de material elétrico para veículos - exceto baterias	IPA-OG - material elétrico - outros
31.8 Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	IPA-OG - material elétrico - outros
31.9 Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos	IPA-OG - material elétrico - outros
32 Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	IPA-OG - material elétrico
33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	IPA-OG - máquinas e equipamentos industriais
34.1 Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários	IPA-OG - veículos a motor
34.2 Fabricação de caminhões e ônibus	IPA-OG - veículos a motor
34.3 Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	IPA-OG - material de transporte
34.4 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	IPA-OG - material de transporte
34.5 Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	IPA-OG - material de transporte
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte	IPA-OG - material de transporte
36 Fabricação de móveis e indústrias diversas	IPA-OG - mobiliário
37.1 Reciclagem de sucatas metálicas	IPA-OG - metalúrgica
37.2 Reciclagem de sucatas não-metálicas	IPA-OG - geralOG
C Indústrias extrativas	IPA-OG - indústria extrativa mineral
D Indústrias de transformação	IPA-OG - indústria de transformação
Outros	IPA-OG - geral
Total	IPA-OG - geral