

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

LUIS FELIPE SCHWERZ

**ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES INDUSTRIAIS DAS INDÚSTRIAS
BRASILEIRAS DE ALTA E BAIXA TECNOLOGIA (1996 A 2011)**

**Porto Alegre
2014**

LUIS FELIPE SCHWERZ

**ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES INDUSTRIAIS DAS INDÚSTRIAS
BRASILEIRAS DE ALTA E BAIXA TECNOLOGIA (1996 A 2011)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, com ênfase em Economia Aplicada

Orientador: Prof. Dr. Hélio Henkin

**Porto Alegre
2014**

CIP - Catalogação na Publicação

Schwarz, Luis Felipe

Análise comparativa de indicadores industriais das indústrias brasileiras de alta e baixa tecnologia (1996 a 2011) / Luis Felipe Schwarz. -- 2014.

122 f.

Orientador: Hélio Henkin.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Indicadores estruturais. 2. Baixa tecnologia. 3. Alta tecnologia. 4. Economia industrial. I. Henkin, Hélio, orient. II. Título.

LUIS FELIPE SCHWERZ

**ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES INDUSTRIAIS DAS INDÚSTRIAS
BRASILEIRAS DE ALTA E BAIXA TECNOLOGIA (1996 A 2011)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, com ênfase em Economia Aplicada

Aprovada em: Porto Alegre, 10 de setembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Hélio Henkin – Orientador
UFRGS

Profa. Dra. Ana Lucia Tatsch
UFRGS

Profa. Dra. Marisa Ignez dos Santos Rhoden
UFRGS

Prof. Dr. Ricardo Dathein
UFRGS

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar comparativamente oito indicadores estruturais das indústrias brasileiras de alta e baixa tecnologia entre 1996 e 2011. Os oito indicadores estruturais são: margem de custos de operação, margem de custos de matérias-primas, margem de custos de trabalho, margem de custos de produção, produtividade do trabalho, margem líquida de excedente, margem de lucro da produção e *mark-up*. Para a divisão dos setores em alta ou baixa tecnologia foi utilizada a classificação proposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Para os dados da análise foi utilizada a Pesquisa Industrial Anual do IBGE. Inicialmente é retomado um breve histórico da evolução industrial no Brasil. Após é feita uma análise de estudos semelhantes. Na parte seguinte é feita uma explicação da metodologia utilizada na pesquisa. Em seguida é realizada uma análise de dados complementares para a análise dos indicadores estruturais. No capítulo seguinte é analisado efetivamente os indicadores estruturais, comparando os grupos de alta e baixa tecnologia e também a análise individual dos setores que formam cada grupo tecnológico. Por fim, resume-se os resultados encontrados no último capítulo.

Palavras-chave: Indicadores estruturais. Baixa tecnologia. Alta tecnologia. Economia Industrial.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze comparatively eight structural indicators of Brazilian industries of high and low technology between 1996 and 2011. The eight structural indicators are: margin of operating costs, margin costs of raw materials, labor cost margin, margin production costs, labor productivity, net margin of surplus, profit margin of production and *mark-up*. To the division of sectors in high or low technology was used the classification proposed by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). For the data analysis was used the Annual Industrial Survey of IBGE. Initially was resumed a brief history of industrial development in Brazil. After is performed a review of similar studies. The next part was an explanation of the methodology used in the research. Then is performed an analysis of additional data for the analysis of structural indicators. The next chapter is effectively analyzed the structural indicators, comparing the groups of high and low technology and also the individual analysis of the sectors that form each technology group. Finally, it summarizes the results in the last chapter.

Keywords: Structural indicators. Low technology. High technology. Industrial Economics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNAE	-	Classificação Nacional de Atividade Econômica
COI	-	Custo das Operações Industriais
CP	-	Custos da Produção
EL	-	Excedente Líquido
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GP	-	Gastos de Pessoal
LP	-	Lucro da Produção
MCM	-	Margem de Custos de Matérias-primas
MCO	-	Margem de Custos de Operação
MCP	-	Margem de Custos de Produção
MCT	-	Margem de Custos de Trabalho
MLE	-	Margem Líquida de Excedente
MLP	-	Margem de Lucro da Produção
PIA	-	Pesquisa Industrial Anual
POT	-	Pessoal Ocupado Total
RLVI	-	Receita Líquida de Vendas
VA	-	Valor Adicionado
VTI	-	Valor da Transformação Industrial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA.....	10
2.2 REVISÃO DE ARTIGOS CORRELATOS.....	18
2.2.1 Custos	18
2.2.2 Produtividade	19
2.2.3 Rentabilidade	21
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	25
3.1 MARGEM DE CUSTOS	27
3.2 ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE.....	29
3.3 ÍNDICE DE RENTABILIDADE	30
4 ANÁLISE GERAL	32
4.1 VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL	32
4.2 PESSOAL OCUPADO TOTAL	37
4.3 IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES	41
5 ANÁLISE DOS INDICADORES	45
5.1 INDICADORES DE MARGEM DE CUSTOS.....	45
5.1.1 Margem de Custos de Operação	45
5.1.2 Margem de Custos de Matérias-primas	53
5.1.3 Margem de Custos de Trabalho	61
5.1.4 Margem de Custos de Produção	69
5.2 INDICADORES DE PRODUTIVIDADE	78
5.3 INDICADORES DE RENTABILIDADE	85
5.3.1 Margem Líquida de Excedente	86
5.3.2 Margem de Lucro da Produção	94
5.3.3 <i>Mark-up</i>	103
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
6.1 MARGEM DE CUSTOS	114
6.2 PRODUTIVIDADE	116
6.3 RENTABILIDADE	117
REFERÊNCIAS	120

1 INTRODUÇÃO

O Brasil teve um processo de industrialização reconhecidamente atrasado em relação aos principais países europeus e aos Estados Unidos. Enquanto a Inglaterra inicia sua industrialização no fim do século XVIII, os EUA em meados do século XIX, o Brasil somente desenvolve verdadeiramente sua indústria a partir da década de 1930. Anterior a década de 1930 tínhamos uma indústria bastante incipiente, baseada principalmente na produção de têxteis e produtos complementares da produção agrícola.

É a partir de 1930 que ocorre a criação das principais indústrias do Brasil. O país investe fortemente na criação de indústrias de base e energia, como a criação da Companhia Siderúrgica Nacional, Companhia Vale do Rio Doce e a Petrobrás. Posteriormente, o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) trouxe grandes empresas internacionais para o Brasil. Com o seu Plano de Metas muitas indústrias trouxeram suas produções para o país, principalmente as da área de energia e de transportes. São décadas de relativo crescimento, excetuando os períodos de crises econômicas, onde o país atinge um nível de relativa suficiência na produção industrial de bens de consumo básico, nas áreas de energia, produção mineral e transportes. O país apresentou um crescimento do PIB de mais de 7% ao ano em média entre 1950 e 1980. Apesar deste crescimento, o nível de desenvolvimento industrial do país ainda ficou muito abaixo dos níveis apresentados pelos países mais desenvolvidos.

Passando para a década de 1980, o Brasil apresentou desaceleração na taxa de crescimento da economia. Esta foi uma década caracterizada por um expressivo crescimento da indústria mundial, não somente pelos países já industrializados, mas também por países de industrialização recente como os países do leste asiático. O Brasil caminhou no sentido contrário, sofrendo com os fortes desequilíbrios macroeconômicos (crise da dívida e a superinflação) e com a transição para o governo civil. Foi uma década de baixo crescimento do PIB, a taxa média de 1,5% ao ano.

Apesar de ser uma década “perdida” em termos de crescimento econômico, o Brasil conseguiu manter uma estrutura industrial bastante completa e integrada, porém com maior concentração em setores exploradores de recursos naturais e de

média baixa e baixa intensidade tecnológica. Ao contrário, setores de média alta e alta intensidade tecnológica não se desenvolveram no mesmo ritmo dos demais (LAMONICA; FEIJÓ, 2010).

Para Kupfer (2003a), no âmbito mundial, a década de 1990 foi marcada pelo crescimento no fluxo de comércio internacional, grande mobilidade de capitais e pelo aparecimento de novas tecnologias que elevaram sobremaneira a produtividade de todos os setores da economia. Foi uma década para consolidar a liberalização cambial e a desregulamentação financeira, o que possibilitou uma maior mobilidade de capitais e mercadorias entre os países. Para o Brasil, 1990 foi uma década inicialmente marcada por reformas institucionais que liberaram o comércio exterior, abriram o país para o mercado financeiro internacional e por privatizações de empresas estatais. Foi um choque de competitividade para a indústria brasileira que até então era muito protegida.

Neste contexto de liberalização econômica e de profundas mudanças estruturais, diversos estudos já buscaram analisar qual foi o impacto destas sobre a indústria. Em sua maioria são artigos baseados em uma análise de indicadores de valor adicionado, PIB, pessoal ocupado, exportações e importações.

Pretende-se analisar nesta dissertação uma visão diferente e pouco estudada, realizando uma comparação e análise de indicadores estruturais para indústrias de alta e de baixa intensidades tecnológicas no Brasil no período pós abertura econômica. São os indicadores estruturais analisados os seguintes:

- a) margem de custos de operação (MCO);
- b) margem de custos de matérias-primas (MCM);
- c) margem de custos de trabalho (MCT);
- d) margem de custos de produção (MCP);
- e) produtividade do trabalho;
- f) margem líquida de excedente;
- g) margem de lucro da produção;
- h) *mark-up*.

O período da análise é do ano de 1996 até 2011, com dados da Pesquisa Industrial Anual do IBGE e com classificação de intensidade tecnológica proposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho é o de analisar a evolução dos indicadores estruturais para as indústrias de alta e de baixa intensidade tecnológica após abertura econômica da década de 1990. Também são analisados objetivos específicos que complementam o objetivo geral. Um deles é o de comparar a evolução entre os conjuntos dos setores de alta e o conjunto de setores de baixa tecnologia. O outro objetivo específico é o de demonstrar e analisar como cada setor individual evoluiu ao longo do período estudado e projetar qual é a sua tendência futura.

Para atingir esses objetivos o trabalho será dividido em mais seis partes incluindo como primeira parte esta introdução. Uma segunda parte é uma breve retomada histórica da evolução industrial brasileira além de uma revisão da literatura de artigos correlatos ao proposto. A terceira parte compreende os aspectos metodológicos da pesquisa, onde explica como é realizada a confecção dos dados dos indicadores estruturais. A quarta parte é uma análise geral sobre dados relevantes, porém secundários, para a pesquisa. A quinta parte é a análise efetiva dos oito indicadores estruturais propostos. A sexta e última parte é a conclusão da análise dos indicadores acrescida das considerações finais do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para Bresser Pereira (2008), a teoria econômica convencional tende a pensar o crescimento econômico apenas em termos de oferta, concentrando sua atenção na educação; na melhoria mais geral do capital humano; no desenvolvimento científico e, principalmente, tecnológico; na inovação; e nos investimentos em máquinas que aumentam a produtividade do trabalhador.

Ao contrário deste pensamento convencional, analisamos nesta dissertação uma faceta um pouco diferente da até então analisada. Contrapondo para os extremos do setor industrial (indústrias de alta e de baixa tecnologias) conseguimos analisar qual foi o impacto das mudanças da década de 1990 e posteriores através de oito indicadores estruturais.

Mas para a completa análise destes indicadores estruturais ainda é importante retomar uma breve análise da evolução histórica (impactos econômicos significativos) na indústria brasileira principalmente após 1996.

2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Segundo Fishlow (2013), o primeiro passo brasileiro de importância rumo à industrialização deu-se no avanço inicial da globalização nas décadas que precederam a Primeira Guerra Mundial. Isso ocorreu em circunstâncias especiais. O Encilhamento, uma consequência imprevista da transição política para a República no início da década de 1890, levou a uma expansão do crédito e uma elevação da taxa de inflação. Por sua vez, ocorreu um rápido aumento da produção têxtil doméstica, muito mais do que havia ocorrido antes. Tarifas aduaneiras representaram um impulso menor que a variabilidade cíclica da taxa de câmbio real e dos termos de intercâmbio.

Ainda segundo Fishlow (2013), inicialmente foi barato importar maquinaria, e em seguida a desvalorização acelerou, aumentando o custo das importações têxteis e permitindo lucratividade. O crescimento subsequente da renda doméstica estimulou a demanda quando as exportações de café, borracha e outros produtos primários tiveram seu valor aumentado antes da guerra. Não obstante, os preços

das exportações caíram em 1913, enquanto as importações continuaram a se expandir, e o processo se interrompeu subitamente.

Mantendo uma análise histórica, Fishlow compreende que a adoção do padrão ouro em 1906 somado ao Tratado de Taubaté ajudaram a indústria, estimulando o aumento da renda interna e subsequente à recessão do período precedente. A importância política dos novos industriais no Brasil ainda era ínfima. Em 1900, o produto agrícola era quatro vezes maior que o da indústria, com uma população rural de dois terços do total.

Para Suzigan e Villela (1997¹, apud ZANATTA, 2001), antes de 1930 não havia preocupação por parte da política econômica com o desenvolvimento industrial, mas isso não significa que não existissem iniciativas para proteger a atividade industrial doméstica e desenvolver certas indústrias. A questão é que essas iniciativas eram “esparsas e nem sempre consistentes”.

Partindo de uma economia agrária exportadora quase que exclusivamente de produtos primários, o Brasil passou por mudanças estruturais significativas e atingiu um complexo e integrado setor manufatureiro.

A industrialização por substituição de importações, marco da industrialização brasileira, foi a principal estratégia de desenvolvimento dos países da América Latina. A favor dessa política, estavam principalmente Prebisch e Singer (1950², apud SILVA, 2004), cujos argumentos consistiam em diminuir a transferência de excedente dos países em desenvolvimento para os países desenvolvidos, dar maior independência e autossuficiência aos países em desenvolvimento e ainda em proteger a indústria nascente.

Em particular, Prebisch era um crítico da liberalização comercial, a qual ele considerava ser incompatível com o desenvolvimento completo dos países da América Latina. Ele argumentava que o desenvolvimento requer industrialização, que por sua vez, só foi possível através da substituição de importações. No Brasil, a estratégia de manter a economia relativamente fechada durante alguns anos esteve mais associada ao terceiro argumento de Prebisch e Singer, ou seja, ao argumento de que a indústria local só se desenvolveria mediante um alto grau de proteção à concorrência internacional (SILVA, 2004).

¹ SUZIGAN, W.; VILLELA, A. V. Industrial policy in Brasil. Unicamp, 1997.

² PREBISCH, R. The economic development of latin america and its principal problems. United Nation.

O modelo de substituição de importações foi particularmente importante, entre o início da década de 1930 e fim da década de 1970. Durante esse período, mais precisamente na década de 1950, o governo lançou um plano de médio prazo de desenvolvimento da economia brasileira conhecido como o Plano de Metas, que foi responsável pelo estabelecimento de um parque industrial bastante sofisticado e integrado. Os setores de bens de consumo foram protegidos por elevadas tarifas como estratégia do plano de desenvolver essas indústrias em território nacional. Além disso, foram criadas as indústrias essenciais ao processo de industrialização brasileiro (SILVA, 2004).

Para Silva (2004), a partir de 1970 até o final da década de 1980, foram intensificados os mecanismos de proteção da indústria nacional devido às dificuldades propagadas pelos choques do petróleo e pela crise da dívida externa. A estrutura de tarifas já existente foi elevada e, além disso, foram impostas diversas restrições quantitativas sobre as importações e criadas uma série de isenções fiscais para reduzir o custo de investimento em alguns setores considerados prioritários.

A combinação dessas restrições quantitativas e isenções fiscais acabaram desestruturando a tarifa como instrumento de proteção, levando assim à presença de tarifas com parcelas redundantes. Todas essas medidas tornaram a economia brasileira durante todo esse período extremamente fechada em relação ao comércio exterior (SILVA, 2004).

Segundo Silva (2004), após várias décadas em que a política comercial de substituição de importações foi empregada como importante instrumento para garantir a estratégia de industrialização introduziu-se no fim da década de 80 uma ampla reforma na política comercial brasileira. O modelo de substituição de importações deixou de ser relevante como fonte de crescimento da produção industrial e passou a ser alvo de críticas que se referiam às ineficiências produtivas e alocativas geradas por ele. As críticas mais comuns eram:

- a) mercados não contestáveis – a falta de concorrência devida à proteção do mercado torna a produção menos eficiente;
- b) subutilização da capacidade instalada - a proteção torna viável a operação de plantas indústrias sub ótimas e, conseqüentemente, com excessiva capacidade ociosa, perdendo-se assim os benefícios das economias de escala;

- c) ineficiência dinâmica - ao desestimular a concorrência, a proteção compromete o investimento em tecnologia. Em economias abertas, o fluxo de comércio estimula o progresso tecnológico através do aumento do fluxo de ideias;
- d) choques externos e vulnerabilidade - economias mais abertas são mais resistentes a choques externos e conseqüentemente são menos vulneráveis;
- e) baixo nível de investimento - países que adotam a política de substituição recebem menor fluxo de investimento direto. O retorno social de investimentos direcionados às atividades protegidas por esse regime é muito pequeno quando comparado ao potencial retorno de tais investimentos em regimes de economias mais abertas.

Somente no ano de 1988 foram dados os primeiros passos para tornar a economia brasileira mais aberta ao mercado exterior. As medidas da nova política comercial foram adotadas em duas fases distintas. Numa primeira fase, que corresponde aos dois últimos anos da década de 1980, eliminaram-se as parcelas redundantes das tarifas e na segunda fase, com a posse de um novo governo em 1990, o processo de abertura foi bastante aprofundado (SILVA, 2004).

Segundo Henkin (2001), no lugar do binômio substituição de importações-protencionismo, que sintetizava o modelo vigente anterior, na nova situação é o binômio integração competitiva-abertura comercial que representa a ideia central de uma economia mais voltada a promoção da capacitação competitiva das suas empresas e a evitar o isolamento e o distanciamento em relação aos movimentos mais dinâmicos da economia mundial, com origem nos países mais avançados.

Diversas medidas foram adotadas para aumentar a exposição da economia brasileira à concorrência internacional como:

- a) a implementação de um programa de desagravação tarifária gradual com redução generalizada de alíquotas e de sua dispersão;
- b) a extinção das barreiras não-tarifárias remanescentes dos períodos anteriores;
- c) a eliminação de alguns regimes aduaneiros especiais;
- d) o estabelecimento do regime de câmbio com taxas flutuantes.

Segundo Zanatta (2001), a partir de 1990, a economia brasileira defrontou-se, portanto com um novo cenário tanto internacional quanto nacional. O quadro mundial passou a configurar-se por uma rápida difusão do progresso técnico, por diferentes estratégias de competição das empresas e por um novo paradigma organizacional.

A abertura comercial obrigou as empresas instaladas no país a se modernizarem, sob pena de perder fatias de mercado ou mesmo de encerrar suas atividades. A competição introduzida desde então causou um forte impacto na distribuição de renda através da redução das margens de lucros das empresas e um aumento da competitividade decorrente da própria concorrência. As novas condições de mercado exigem das empresas, cada vez mais, a ampliação da escala de produção, para auxiliar na redução dos volumes unitários de recursos financeiros, técnicos e humanos. As companhias têm que se adaptar às exigências dos clientes, e quem faz isso melhor, geralmente, são as corporações internacionais (MOREIRA; CORREIA, 1997).

Para Barros e Goldenstein (1997), simultaneamente, o cenário nacional também passa por significativas mudanças no campo econômico. A década de 1990 representa uma mudança na direção da política industrial adotada até então, podendo ser dividida em 3 períodos distintos.

O primeiro iniciou-se em 1990, com a política de abertura comercial do governo Collor, a qual significou o abandono da já duradoura prática de licenças para importação e outras barreiras não tarifárias que protegiam a indústria doméstica. Também foi implementado um cronograma de redução das alíquotas da tarifa aduaneira, iniciado ainda no governo de José Sarney em 1985. Logo, o início da década de 90 apresenta, em decorrência dessa abertura, um aumento da produtividade industrial (BARROS; GOLDENSTEIN, 1997).

Embora a curto prazo as consequências do binômio “câmbio real valorizado e abertura comercial” fossem a elevação do coeficiente importado e déficits comerciais crescentes, a longo prazo a maior eficiência sistêmica, o menor custo da reestruturação industrial e a estabilidade monetária contribuiriam para expandir o nível dos investimentos privados nacional e estrangeiro. Esses, por sua vez, quando materializados em maior produção corrente, aumentariam a competitividade externa, revertendo a dinâmica deficitária do balanço comercial. (MIRANDA, 2001, p.10).

O segundo período iniciou-se a partir da implementação do Plano Real, em julho de 1994, quando o governo combinou a prática de abertura da economia com o plano de estabilização, caracterizado por um câmbio sobrevalorizado e juros altos, combinação que levou a balança comercial a registrar persistentes déficits. A política de governo proposta dentro deste quadro de abertura econômica consistia em deixar que a livre atuação das forças de mercado conduzisse a economia brasileira a uma melhor inserção no mercado internacional (BARROS; GOLDENSTEIN, 1997).

A persistência da valorização da taxa de câmbio e o alto déficit em transações correntes indicavam aos agentes econômicos que os fundamentos da economia brasileira não sustentariam o regime cambial vigente. Em janeiro de 1999, novos ataques especulativos ao real motivaram a transição para um regime de câmbio flutuante. O real passou então, a flutuar, depois de uma tentativa frustrada de mudança dos limites da banda cambial. Este podendo ser caracterizado como o terceiro período (BARROS; GOLDENSTEIN, 1997).

Inicialmente houve uma desvalorização cambial excessiva que paralisou as decisões de investir e produzir, seguida por um retorno gradativo a uma taxa de câmbio mais próxima de patamares médios aceitáveis e sustentáveis para investimentos.

Para Protti (2003), a abertura e a estabilização econômica promoveram uma expressiva ampliação do mercado interno, principalmente em função do aumento da renda real nos grupos sociais que não tinham acesso aos mecanismos de indexação e à redução das margens de lucro das empresas locais que, pelo seu impacto sobre os preços relativos, tem um importante efeito redistributivo. Essa ampliação do mercado interno, associada ao restabelecimento do horizonte de longo prazo na economia, impulsionaria também uma retomada dos investimentos produtivos, quer seja de empresas estrangeiras interessadas no amplo mercado brasileiro, quer seja de empresas já instaladas no país, o que, por sua vez, levaria a um novo aumento de renda e, conseqüentemente, uma nova ampliação do mercado interno.

Segundo Protti (2003), as mudanças ocorridas na estrutura industrial brasileira levariam a um processo de especialização regressiva do ponto de vista industrial, uma vez que essas apenas consolidariam um padrão de especialização competitiva que a economia brasileira já havia logrado alcançar nos anos 1970 e

não contribuiriam para o estabelecimento de um horizonte de crescimento econômico sustentado.

Nessa mesma linha, Tavares (1997³, apud Protti, 2003) chama a atenção para os riscos que a redução da participação relativa dos setores de equipamentos eletrônicos e de bens de capital representa em termos do desenvolvimento tecnológico e do crescimento econômico:

O movimento de adaptação regressiva do sistema produtivo à política de abertura descontrolada e de sobrevalorização cambial atingiu fortemente setores como o de componentes eletroeletrônicos e de comunicações e a indústria de bens de capital, que deveriam ser a sede de um desenvolvimento tecnológico futuro [...]. É difícil avaliar o grau de irreversibilidade dos estragos produzidos no setor de bens de capital. É evidente, no entanto, que a consolidação dessa tendência ao desmantelamento da indústria local não tem nada de 'virtuosa' e traz pressões adicionais sobre a balança comercial, reforçando as restrições impostas ao crescimento da economia pela capacidade para importar. Qualquer semelhança com épocas passadas, em especial com os primórdios da industrialização não é, obviamente, mera coincidência. (TAVARES, 1997, p.114 apud PROTTI, 2003, p.37).

Nesse sentido, mudanças ocorridas na estrutura industrial brasileira em virtude dos seus impactos sobre as exportações e importações do país levariam ao surgimento de um déficit comercial de natureza estrutural. Uma vez que as exportações tenderiam a apresentar um baixo dinamismo no comércio internacional e as importações uma alta elasticidade-renda interna, impedindo a conformação de uma trajetória de crescimento econômico sustentado (PROTTI, 2003).

Segundo Zanatta (2001), a combinação desses novos cenários em que a economia brasileira se apresenta será responsável pela necessidade de articular uma política comercial direcionada ao setor externo a políticas tecnológicas e de incentivo ao progresso técnico, para que a economia nacional possa adaptar-se adequadamente a essas mudanças. A combinação com a política tecnológica está no fato de que cada vez mais o padrão de comércio internacional configura-se por produtos de conteúdo tecnológico crescente e altamente competitivos. Vale lembrar o fato de que os países necessitam cada vez mais criar vantagens comparativas, e que ao fazerem isso estão, ao mesmo tempo, destruindo as vantagens de outros.

³ TAVARES, M.C. A Economia Política do Real. In: MERCADANTE, A. (org.), O Brasil pós-Real. Campinas, UNICAMP, 1997.

Isso significa dizer que os outros países também precisam construir novas vantagens ou recriar as antigas para continuarem concorrendo internacionalmente.

Do ponto de vista conceitual, política industrial deve ser entendida como o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas, que podem afetar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos em um determinado espaço nacional (FERRAZ, PAULA e KUPFER, 2002, p.545).

Nesse sentido, são as políticas tecnológicas e industriais os mecanismos mais adequados para a promoção das indústrias de alta tecnologia. O intuito dessas políticas deverá ser o de estimular os efeitos de longo prazo desencadeado pela tecnologia para todo o sistema econômico, dado o seu caráter cumulativo (ZANATTA, 2001).

Ainda segundo Suzigan e Furtado (2006), é importante que as políticas macroeconômicas cooperem com a política industrial adotada. Tanto a política macroeconômica afeta a política industrial através da determinação de preços relativos de acordo com as taxas de câmbio, da influência nos fluxos de investimento, via taxa de juros, da estabilidade econômica. Quanto a política industrial afeta a macroeconômica por meio do aumento da produtividade e da eficiência produtiva.

Sobre o desenvolvimento de tecnologias, Lall (2005) afirma que atividades de alta intensidade tecnológica, com gastos em P&D maiores que a média, apresentam crescimentos maiores que outras atividades. Não somente as atividades industriais de tecnologia intensiva lideram em dinamismo, como também geralmente apresentam grande potencial de aprendizagem e grandes benefícios que se estendem a outras atividades. Essas atividades se transformam na melhor área para o investimento internacional, o que traz grandes implicações para os países desenvolvidos.

Em países com indústria de alto grau tecnológico, onde não há necessidade de importar insumos para a confecção de produtos intensivos em tecnologia, uma parte da produção é destinada a suprir as necessidades de países cuja indústria não atingiu pontos satisfatórios de desenvolvimento em tecnologia.

Então, temos que, as políticas industriais acabam influenciando, ainda que indiretamente, as pautas exportador-importadoras tanto de países intensivos em alta tecnologia como os em baixa tecnologia.

2.2 REVISÃO DE ARTIGOS CORRELATOS

É relevante ainda a comparação entre o desempenho dos indicadores estruturais desta dissertação com os encontrados por outros autores. Para a maior facilitação da análise dividimos em três grupos principais os indicadores: custos, produtividade e rentabilidade. Nos capítulos a seguir analisamos estes três indicadores.

2.2.1 Custos

Análises qualitativas de outros autores especificamente sobre indicadores de custos industriais no período desta dissertação são inexistentes. Os estudos sobre este período são concentrados na análise da produtividade e da rentabilidade (lucro e *mark-up*). O que resta como possibilidade para comparação são análises quantitativas com alguma semelhança de setores analisados.

Uma análise parcial deste período é feita por Pereira e Carvalho (2000). Para os dois autores, a desvalorização cambial impacta os custos setoriais diretamente, a depender da participação das importações de insumos nos custos variáveis totais. Esse impacto, quase instantâneo, é complementado por um efeito secundário que depende da estrutura do consumo intermediário dos setores. Vale dizer que o efeito secundário é tão maior quanto mais intenso for o uso de insumos importados de seus fornecedores diretos. Esse processo se desdobra em interações sucessivas que se dissipam após o esgotamento dos efeitos de feedback nas cadeias produtivas.

Os dois autores continuam a análise conjecturando que hipoteticamente, os custos de segmentos que virtualmente não demandam insumos importados podem variar de forma relativamente mais intensa do que setores que demandam diretamente bens importados, pois estes absorvem os impactos derivados da variação dos preços de seus fornecedores domésticos.

Concluem que a pressão de custos dos segmentos industriais – direta e indireta - mostrou-se, em termos gerais, relativamente baixa, a despeito da trajetória de ampliação da abertura econômica, expressa na elevação dos coeficientes de penetração das importações e no coeficiente exportado na economia brasileira ao longo dos anos 90.

2.2.2 Produtividade

A literatura que estuda a evolução da produtividade brasileira por meio de análises com fundamentação teórica ou estatística no período pós abertura econômica da década de 1990 não é muito vasta. É ainda praticamente inexistente no período anterior a este, em grande parte devido à falta de dados estatísticos oficiais para a análise.

Um dos poucos trabalhos que analisam o período mais antigo é o de Bacha e Bonelli (2011). Analisam a produtividade através de uma decomposição simples do crescimento do PIB ao longo prazo. Através desta análise os autores concluem que a importância relativa de produtividade para o crescimento do PIB é declinante ao longo de todo o período entre 1940 e 1991, somente recuperando sua dominância na década de 90. Na década de 40 o aumento da produtividade explica quase $\frac{3}{4}$ do crescimento do PIB. Na década de 50 os ganhos de produtividade da mão de obra explicam 60,1% do crescimento agregado. Na década de 60 o aumento da produtividade responde por 56,4% do crescimento econômico total. Na década de 70, a contribuição da produtividade da mão de obra para o crescimento do PIB atinge 56,3%, ligeiramente inferior à da década anterior. Já na década perdida dos 80 (1980-91) tem-se um resultado surpreendente do exercício: a produtividade da mão de obra empregada diminuiu entre os anos extremos. Como o PIB aumentou no período (em média, a 1,54% ao ano), a variação da produtividade foi responsável por -60% do crescimento agregado.

Ainda segundo Bacha e Bonelli (2011), Neste contexto, o desempenho macroeconômico do período 1991-2000, se não pode ser considerado brilhante quando cotejado com o das décadas de 40 a 70, é, pelo menos, prenhe de mudanças em relação aos períodos precedentes. Em primeiro lugar destaca-se o fato de que nessa década não só se interrompe a tendência de declínio da

participação da produtividade na explicação do crescimento, como, ao contrário, os ganhos de produtividade passam a representar a quase totalidade do crescimento do PIB: 99%. Essa mudança dramática de tendências ocorreu em meio a um forte processo de rearranjo institucional (abertura, estabilização, reforma do Estado).

No mesmo artigo de Bacha e Bonelli analisam o crescimento da produtividade do trabalho. Para os dois autores as contribuições relativas da mudança tecnológica são de pequena expressão nas décadas de 50, 60 e de 70. No primeiro caso, a mudança tecnológica explica apenas 21% do crescimento da produtividade do trabalho. No segundo, um pouco mais: 25%. Mas no terceiro, apenas em torno de 4%. Em todas essas décadas o aumento da produtividade da mão de obra é majoritariamente explicado pelo capital *deepening*: de 75% (anos 60) a 96% (anos 70). Os resultados para a década perdida de 80 ajudam a compor o retrato de que porque foi perdida: a produtividade da mão de obra caiu apesar de ter aumentado a dotação de capital por trabalhador 18. A mudança tecnológica teve uma contribuição fundamental, mas perversa, para a variação de produtividade da mão de obra. Isto é, a produtividade da mão de obra caiu porque o nível tecnológico em que operava a economia diminuiu entre as datas inicial e final do período.

Os dois autores continuam a análise da produtividade para a década de 90. Nesta, os resultados por sua vez, são animadores — apesar do crescimento relativamente baixo do PIB e da produtividade da mão de obra em comparação com as décadas de 40 a 70, como vimos no início desta Parte. O aprofundamento do capital explica cerca de 40% do aumento de produtividade enquanto que a mudança tecnológica explica os 60% restantes. O crescimento da tecnologia atingiu na década de 90 taxas das mais elevadas do exercício, ficando somente pouco atrás da década de 40. Assim, apesar das modestas taxas de crescimento da produtividade agregada da mão de obra, quando vistas em perspectiva histórica, os ganhos nos anos 90 foram calcados principalmente em mudança tecnológica.

Concluem os autores que a produtividade da mão de obra cresceu fortemente até 1980 — devido, de forma cada vez maior, ao aumento desproporcional no volume de capital por trabalhador. Na década de 80 a acumulação de capital por trabalhador continuou a ocorrer, embora a taxas menores do que nas décadas anteriores. Mas a variação da produtividade entre os anos extremos foi negativa. A economia brasileira teria, portanto, operado de forma progressivamente menos

eficiente desde a década de 40. E muito ineficientemente na década de 80. Já nos anos 90 a produtividade voltou a crescer. Mas, agora, o crescimento foi apoiado na incorporação de tecnologia induzida pelas reformas implementadas naqueles anos, com destaque para a abertura comercial e financeira, a estabilização propiciada pelo Plano Real e a reforma do Estado.

Ferreira e Guillén (2004) analisam a produtividade em dezesseis setores da indústria de transformação no período de 1985 até 1997. Os resultados de suas estimações indicam a existência de um significativo aumento na produtividade industrial na maior parte dos setores estudados. Ainda, conjecturam que o aumento da produtividade aparentemente não é devido ao aumento da concorrência, mas devido ao maior acesso a insumos importados e ao uso de novas tecnologias na produção.

Em consonância, Silva et al (1993⁴, apud ROSSI JÚNIOR; FERREIRA, 1999) afirmam que o aumento da produtividade dos anos 90 decorreu da recessão do início da década, não havendo mudanças estruturais tecnológicas generalizadas na economia. Os autores declaram que, com a retomada do crescimento, haveria uma queda de produtividade. Eles argumentam que mudanças tecnológicas só são possíveis com investimentos, o que não foi verificado no período em que as taxas de investimento foram declinantes. Ao mesmo tempo, não acreditam em mudanças bruscas da racionalidade do empresariado, que passaria subitamente a observar a curva de custos, ocasionando um aumento da produtividade.

2.2.3 Rentabilidade

Novamente, são escassos os estudos que analisam o impacto da abertura comercial sobre a rentabilidade da indústria como um todo. A maioria dos estudos são baseados na análise do *mark-up* das empresas. Esta análise do *mark-up* serve como uma boa aproximação da rentabilidade pois maiores índices de *mark-up* geralmente indicam maiores índices de rentabilidade. Mercados mais oligopolizados (maiores índices de *mark-up*) apresentam geralmente maiores índices de rentabilidade. Ferreira e Guillén (2004) realizam uma análise deste indicador de

⁴ SILVA, A. O., DOELLINGER, C., CONSIDERA, C., HORTA, M. H., LEVY, P. M., VILLELA, R. Retrospectiva da economia brasileira. Perspectivas da Economia Brasileira–1994. Rio de Janeiro: IPEA, Cap. 1, p.13-41, 1993.

mark-up em dezesseis setores da indústria de transformação no período 1985 até 1997. Neste caso, o *mark-up* é um clássico indicador de poder de mercado. Concluem que não há evidência estatística de redução do *mark-up* no período após a abertura comercial. Os setores estimados como não concorrenciais antes da abertura continuam a ser depois dela.

Feijó e Cerqueira (2008) apresentam uma posição contrária a dos autores anteriores. Analisam *mark-up* no período dos anos 1990, o que serve também como fonte comparativa para a análise da rentabilidade como um todo. Para os autores, a liberalização financeira, a abertura comercial, a mudança do regime cambial e a estabilidade de preços alteraram significativamente o processo de formação de preços no Brasil, colocando às empresas objetivos de *mark-ups* e market-shares, por vezes disjuntos. A busca pela manutenção da receita operacional, da rentabilidade corrente e da margem de lucro, em contexto de mudanças recorrentes do quadro macroeconômico doméstico e de exposição à concorrência internacional, exigiu das empresas mudanças em suas estratégias de produção e precificação, a reestruturação tecnológica de suas plantas e muitas vezes a aquisição de novos ativos ou a venda dos pré-existentes.

Ainda para Feijó e Cerqueira (2008), a valorização cambial ocorrida após o Plano Real em 1994 além do piso elevado e da alta volatilidade da taxa de juros tiveram impactos diferenciados sobre a formação de preços dos setores de atividade. As indústrias produtoras, ao contrário do setor de serviços, tiveram maior dificuldade em gerir o trade off entre o *mark-up* desejado e a preservação do market-share. No setor industrial não se observou a elevação dos preços de forma a compensar os efeitos da valorização do real sobre a rentabilidade corrente das empresas. A valorização cambial induziu, também, a substituição de produção local por produtos importados, sobretudo daqueles que contavam com crédito de fornecedores internacionais abundantes e de baixo custo.

Os dois autores anteriores concluem ainda que o desempenho do *mark-up* é anticíclico em relação ao crescimento do PIB. Ou seja, em um cenário de baixo crescimento as indústrias optam por usar seus poderes de mercado para manter seus market-shares. No mesmo sentido, a taxa de câmbio valorizada na maior parte da década de 1990 diminuiu o grau de proteção da produção doméstica e conteve o *mark-up* das empresas. Outro fator que comprimiu o *mark-up* foi a elevação da taxa

real de juros, que elevou o custo dos empréstimos, carregamento de estoques e reduz a demanda agregada.

Outro artigo que analisa esse indicador é o de Pereira e Carvalho (1998). Para os autores, as mudanças nas condições institucionais e macroeconômicas produzidas pela abertura e pela estabilização, ao longo dos anos 90, transformaram os parâmetros que balizam as decisões privadas de determinação dos *mark-ups* desejados. Sob alta inflação, os *mark-ups* desejados foram geralmente inflados, como resposta defensiva frente aos riscos de desvalorização patrimonial, inscritos na crescente volatilidade das variáveis-chave para o cálculo das firmas. A abertura comercial, por seu turno, impõe uma restrição adicional para o processo de formação de preços das empresas líderes.

Ainda, para Pereira e Carvalho, a trajetória descrita pelos *mark-ups* desejados nesse período ao longo dos anos 90 (no qual combinavam-se alta inflação e queda do nível de proteção) reflete um conjunto de especificidades setoriais. A estabilização dos preços e a abertura comercial, ao desmontar os mecanismos que impulsionavam a elevação altista dos *mark-ups* desejados, reflete-se em uma mudança na relação existente entre a calibragem da taxa de câmbio nominal e a formação, ex post, da taxa de câmbio setorial real. O nível dos *mark-ups* desejados sob economia aberta e com baixa inflação associa-se mais intensamente às flutuações da taxa de câmbio real: Ceteris paribus, as distintas trajetórias descritas pelos *mark-ups* da indústria, no contexto recente de crescente pressão concorrencial, geraram resultados setorialmente diferenciados e ligados à evolução da rentabilidade relativa das exportações.

Pereira e Carvalho (1998) finalizam seu artigo concluindo que paralelamente, a estabilização intensificou a ligação existente entre os movimentos do coeficiente exportado da indústria às flutuações da rentabilidade das exportações. Sob alta inflação, as flutuações de curto prazo da rentabilidade das vendas externas afetavam menos intensamente as decisões de determinação do mix de vendas internas/externas desejadas pelas firmas exportadoras.

Portanto, os três estudos apresentaram algumas contradições nos resultados encontrados. Para Ferreira e Guillén (2004) o impacto da abertura econômica não foi significativo para o *mark-up*. Ao contrário, Feijó e Cerqueira (2008) concluem que houve certa redução do *mark-up* das empresas. Por fim, Pereira e Carvalho (1998)

concluem que o *mark-up* apresenta uma tendência diferenciada dependendo do setor industrial. Não houve, portanto, uma tendência comum entre as empresas analisadas no *mark-up* calculado.

Assim posto, no próximo capítulo partimos para a especificação da metodologia que será empregada na análise dos oito indicadores estruturais propostos.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Será utilizado o método descritivo de um estudo de caso das indústrias de alta e de baixa tecnologias no Brasil entre os anos de 1996 e 2011. Este método irá permitir que seja feita uma análise descritiva e evolutiva das indústrias no Brasil no período analisado, buscando assim atingir os objetivos do trabalho.

O período escolhido é limitado pela disponibilidade de dados. Pesquisas anteriores a 1996 utilizam diferentes sistemas de amostragem, além de uma classificação setorial distinta. Pesquisas posteriores a 2011 ainda não foram disponibilizadas pelo IBGE.

O método de procedimento da pesquisa se dará através de coleta, sistematização e análise dos dados e informações que permitam a caracterização e análise das indústrias pertencentes às classificações escolhida. A fonte dos dados será a Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A PIA contém informações de empresas industriais com cinco ou mais empregados.

A classificação de um setor como de alta ou de baixa tecnologias é baseada em um artigo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de Hatzichronoglou publicado em 1997 e posteriormente revisado em 2011. Neste artigo, Hatzichronoglou desenvolveu uma classificação de intensidade tecnológica em que divide as diferentes atividades industriais utilizando como base três conjuntos de indicadores:

- a) valor gastos com pesquisa e desenvolvimento na produção;
- b) valor gastos com pesquisa e desenvolvimento sobre o valor adicionado;
- c) gastos com pesquisa e desenvolvimento diretamente e indiretamente na produção.

Com base nestes três indicadores foram estabelecidos quatro grupos principais de intensidade tecnológica:

- a) baixa intensidade tecnológica: reciclagem, madeira, papel e celulose, editorial e gráfica, alimentos, bebidas, fumo, têxtil, confecção, couro, calçados e outros setores;
- b) média-baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval, borracha, produtos plásticos, coque, produtos refinados de petróleo,

- combustíveis nucleares, produtos não metálicos, metalurgia básica e produtos metálicos;
- c) média-alta intensidade tecnológica: setores de material elétrico, veículos automotores, química (exceto setor farmacêutico), ferroviário e de equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos diversos;
 - d) alta intensidade tecnológica: setores aeroespacial, farmacêutico, informática, eletrônica, telecomunicação, instrumentos ópticos, médicos e de precisão.

Para este trabalho os setores a serem estudados serão os dois extremos. As indústrias de alta tecnologia e indústrias de baixa tecnologia, com suas respectivas adaptações para as classificações brasileiras.

Porém é importante fazer um contraponto. Essa classificação proposta pela OCDE é baseada somente em dados de países desenvolvidos e poderia não ser a mesma para o Brasil. Um artigo de Furtado e Carvalho, 2005, propõe uma classificação tipicamente brasileira. Por esta nova ordenação, deixariam de ser setores de alta tecnologia a indústria farmacêutica, que passaria a ser classificada como de média-baixa tecnologia e o setor da informática, que seria classificado como de média-alta tecnologia. Porém, essa classificação não será a utilizada neste estudo pois não é a mais adotada em pesquisas que utilizam classificações tecnológicas no Brasil. Para padronizar e manter uma possível comparação futura com outros estudos decidiu-se manter a classificação internacional proposta pela OCDE.

Para a classificação dos setores industriais a OCDE utiliza a *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC Rev. 3). Esta é uma classificação internacional de todas as atividades industriais. Para o Brasil, utiliza-se uma tabela de correspondências para a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) em sua versão 1.0. Assim consegue-se manter o mesmo padrão internacional da ISIC. No ano de 2007 a CNAE foi atualizada para se equiparar com a nova revisão da ISIC (Rev.4) e passou a ser chamada de CNAE 2.0. Essa nova versão compreende alterações nas classificações de alguns setores que tiveram sua numeração atualizada com a utilização de uma tabela de correspondências da CNAE 1.0 para a CNAE 2.0. Assim, manteve-se a mesma

linearidade para os dados de todos os setores, como pode-se ver no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Classificação das indústrias segundo o conteúdo tecnológico e tabela CNAE

INDÚSTRIAS	Classificação ISIC 3.0	Classificação CNAE 1.0	Classificação CNAE 2.0
Indústrias de Baixa Tecnologia			
Alimentos, bebidas e fumo	15 e 16	15 e 16	10, 11 e 12
Têxteis, vestuário e calçados	17, 18 e 19	17, 18 e 19	13, 14 e 15
Madeira, papel e impressão	20, 21, 22.2 e 22.3	20, 21, 22.2 e 22.3	16, 17 e 18
Móveis e indústrias diversas	36	36	31e 32 (Exceto 32.5)
Indústrias de Alta Tecnologia			
Farmacêutica	24.23	24.5	21
Informática	30	30.2	26.2
Equipamentos de Rádio, TV e comunicação	32	32	26.1, 26.3, 26.4 e 33.21
Aeronáutica e aeroespacial	35.3	35.3	30.4 e 33.16
Médica, precisão e instrumentos ópticos	33	33	26.5, 26.6, 26.7 e 32.5,

Fonte: Elaboração própria (2014) a partir da classificação proposta pela OCDE (2011), da CNAE 1.0 e CNAE 2.0.

A seguir, será feita uma descrição da forma de cálculo e uma discussão do significado dos indicadores técnicos e econômicos da indústria que serão analisados no trabalho. Este procedimento é baseado em Possas (1977) e em Melo (2002).

3.1 MARGEM DE CUSTOS

As margens sobre os custos denotam as vantagens de custo das empresas, derivadas de vantagens operacionais ou de comercialização. Quanto menores as margens, maiores as vantagens. Ainda, expressa as desvantagens das empresas

marginais, as quais deverão buscar estratégias de imitação para manterem suas parcelas de mercado.

Os indicadores de custo a serem utilizados na caracterização da estrutura de custo das empresas seguem a nomenclatura e a forma de agregação utilizada pelo IBGE em pesquisas industriais anuais.

O Custos das Operações Industriais (COI) é uma variável derivada, corresponde ao valor dos custos diretamente envolvidos na produção, incorridos no ano, à exceção dos salários e encargos, sendo obtido pela soma das seguintes variáveis: consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes; compra de energia elétrica; consumo de combustíveis, consumo de peças e acessórios para manutenção e reparação de máquinas e equipamentos, serviços industriais e de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção prestados por terceiros.

O valor do COI calculado para a empresa é rateado proporcionalmente ao valor destes custos informado no questionário das unidades locais produtivas (variável consumo de matérias-primas, materiais auxiliares componentes + variável outros custos de operação industrial).

Consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes (M) é uma variável derivada, obtida pela soma do valor das compras de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes com a variação de estoques destes produtos (estoque inicial menos estoque final). Compra de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes são os gastos incorridos durante o ano com a aquisição de matérias-primas (inclusive combustíveis usados como matérias-primas e lubrificantes), materiais auxiliares, embalagens e componentes. Os valores correspondem ao custo de aquisição dos bens, incluindo os de transporte e de seguro até o local, mesmo que cobrados à parte, os impostos não-recuperáveis devidos na aquisição ou importação e os gastos com desembaraço aduaneiro.

Gasto de pessoal (GP) é a soma dos salários, retiradas e outras remunerações com os encargos sociais (previdência social, previdência privada e FGTS), indenizações trabalhistas e os benefícios concedidos aos empregados.

Os custos de produção (CP) são os valores correspondentes à soma dos custos e despesas atribuídos às unidades locais industriais, incluindo salários, retiradas e outras remunerações e os encargos sociais e trabalhistas, indenizações

e benefícios nas unidades produtivas e administrativas, mais os custos das operações industriais, das mercadorias adquiridas para revenda e outros custos e despesas das unidades produtivas. Não incluem custos e despesas apropriados somente em nível de empresa, a saber: depreciação, amortização e exaustão; variações monetárias passivas; despesas financeiras; resultados negativos de participações societárias e em sociedade em cota de participação e despesas não-operacionais. Portanto, $CP = COI + GP$.

As margens de custos de produção representam a participação desses custos no Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), que é uma variável derivada, obtida pela soma da receita líquida industrial com a variação dos estoques de produtos acabados e em elaboração, mais a produção própria incorporada ao ativo imobilizado.

Segue, portanto as margens de custo definidas:

a) Indicador 1: margem de custos de operação (MCO) = $COI / VBPI$

b) Indicador 2: margem de custos de matérias-primas (MCM) = $M / VBPI$

c) Indicador 3: margem de custos de trabalho (MCT) = $GP / VBPI$

d) Indicador 4: margem de custos de produção (MCP) = $CP / VBPI$

3.2 ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE

Os índices de produtividade são calculados em termos de Valor Adicionado (VA) por pessoa ocupada. São medidos pela capacidade do recurso humano de agregar valor ao produto. Será calculada a produtividade por pessoal ocupado total (POT), que é o número de pessoas ocupadas, com ou sem vínculo empregatício. Inclui as pessoas afastadas em gozo de férias, licenças, seguros por acidentes, etc., mesmo que estes afastamentos sejam superiores a 15 dias. Não inclui os membros do conselho administrativo, diretor ou fiscal, que não desenvolvem qualquer outra atividade na empresa, os autônomos, e, ainda, o pessoal que trabalha dentro da empresa, mas é remunerado por outras empresas. As informações referem-se à data de 31.12 do ano de referência da pesquisa. O pessoal ocupado é a soma do pessoal assalariado ligado e não-ligado à produção industrial e do pessoal não-assalariado.

Toma-se o Valor da Transformação Industrial (VTI), que é uma variável derivada, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais, como representante do VA. Assim:

e) Indicador 5: produtividade do trabalho (PRODT) = VTI / POT

3.3 ÍNDICE DE RENTABILIDADE

A rentabilidade da indústria pode ser mensurada de duas formas. De um lado, pelas margens de lucro, relação entre lucros e receita, que mostram a efetiva retenção de lucro das empresas da indústria em seu aspecto global, antes da dedução do imposto de renda e após o pagamento de todos os fatores produtivos e serviços utilizados.

De outro, pela rentabilidade corrente na produção, em que as margens de excedente, relação entre excedente e valor adicionado, sendo o primeiro a parcela do segundo não comprometida com os gastos com o trabalho, e o “*mark-up*” mostram a capacidade das empresas da indústria de agregar valor à sua produção, independentemente se essa agregação é interna ou externamente apropriada.

A partir de índices de rentabilidade corrente na produção é possível perceber a capacidade das empresas de agregar valor à produção, enquanto os índices de rentabilidade global mostram o que efetivamente é retido pelas mesmas, após a apropriação de parte desse valor agregado por terceiros.

Os índices de rentabilidade corrente na produção envolvem o conceito de excedente. Esse representa a parcela da produção que é apropriada pela empresa: quando descontados o pagamento dos fatores diretos de produção, quais sejam: a matéria-prima, a energia e os combustíveis consumidos, a manutenção e o pessoal na produção utilizados, os quais totalizam o COI mais salários na produção, o excedente é bruto; quando descontados, adicionalmente, os encargos trabalhistas, totalizando os custos de produção, o excedente é líquido, representando o valor adicionado líquido pela produção.

A capacidade das empresas gerarem excedente pelo processo produtivo pode ser mensurada pelas margens de excedente.

f) Indicador 6: margem líquida de excedente (MLE) = EL / VTI

Em que MLE é a margem líquida de excedente;

O Excedente Líquido (EL) é uma variável derivada, obtida pela diferença entre o Valor da Transformação Industrial (VTI) e os Gastos de Pessoal (GP) ou ainda pela diferença entre o Valor Bruto da Operação Industrial (VBPI) e os Custos de Produção (CP). Portanto, $EL = VTI - GP = VBPI - CP$.

g) Indicador 7: margem de lucro da produção (MLP) = LP / RLVI

Em que o Lucro da Produção (LP) é uma variável derivada, obtida pela diferença entre a Receita Líquida de Vendas (RLVI) e os Custos da Produção (CP). Portanto, $LP = RLVI - CP$.

Receita Líquida de Vendas (RLVI) é o que entende-se como Receita Líquida de Vendas da empresa, é a receita bruta proveniente da venda de produtos e serviços, da revenda de mercadorias mais crédito-prêmio de IPI deduzidos dos impostos incidentes sobre as vendas, ou seja, aqueles que guardam proporcionalidade com o preço de venda (ICMS, PIS/PASEP sobre faturamento, COFINS, etc.), IPI, vendas canceladas, abatimentos e descontos incondicionais.

h) Indicador 8: *mark-up* = EL / CP

Mark-up é um indicador que expressa a relação entre preço e custo direto. É um importante dado para demonstrar como o mercado está estruturado, qual é a proporção dos custos indiretos com os custos diretos e como é o poder de fixação de preços das indústrias. Por exemplo, baixa margem de *mark-up* demonstra que o mercado é bastante pulverizado, e ao contrário, alto *mark-up* demonstra que o mercado é bastante oligopolizado.

Esses são, portanto, os 8 indicadores estruturais que serão analisados no quinto capítulo.

4 ANÁLISE GERAL

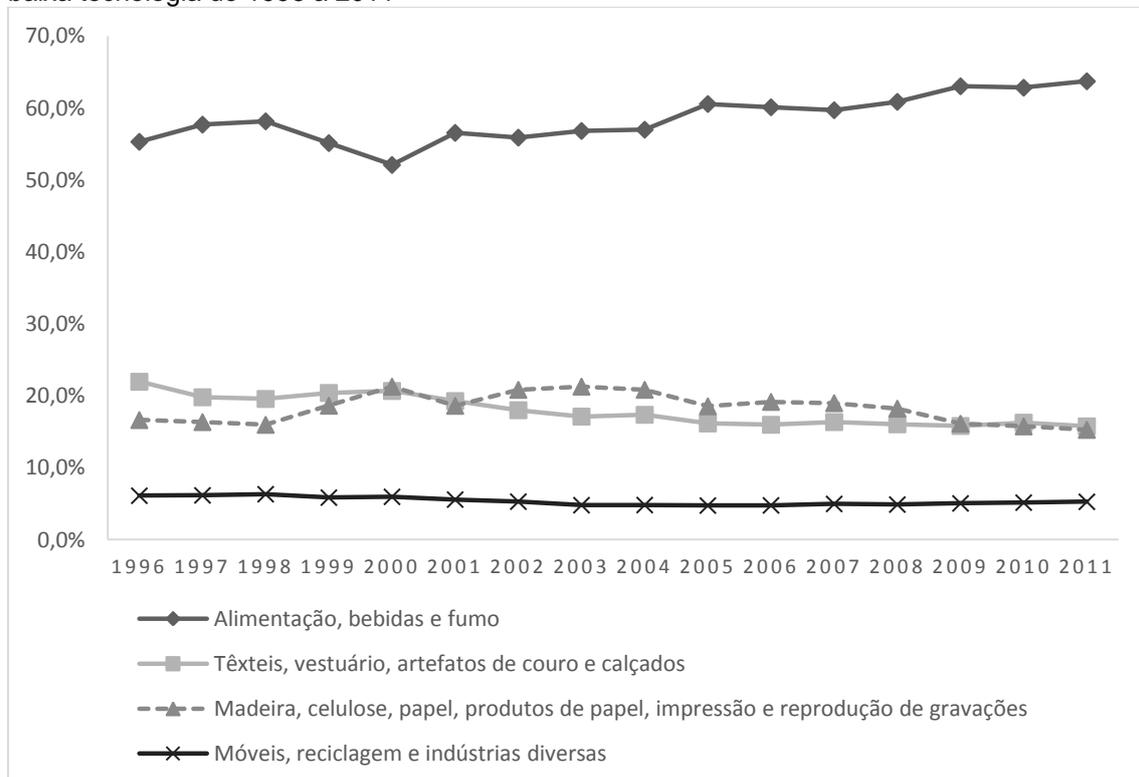
Um ponto importante e anterior a análise dos indicadores estruturais é ter uma base com dados que demonstram como é a composição de cada conjunto de setores de alta e de baixa tecnologias. Bons indicadores para este fim são as participações individuais do Valor da Transformação Industrial (VTI) e do Pessoal Ocupado Total (POT) na composição dos grupos. Além destes, outro ponto relevante para análise é o desempenho das importações e exportações de bens de consumo duráveis, bens de consumo não duráveis e bens de capital.

4.1 VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL

Inicialmente, um dado importante para a análise posterior dos indicadores estruturais é conhecer a participação que cada setor representa dentro do conjunto de baixa ou de alta tecnologias. Neste primeiro caso observa-se as participações individual de cada setor levando em conta o VTI.

Para o setor de baixa tecnologia temos o seguinte gráfico:

Gráfico 1 – Participação setorial individual do Valor da Transformação Industrial dentro do setor de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisando o Gráfico 1 percebemos a grande participação que o setor “Alimentação, bebidas e fumo” tem no conjunto que forma das indústrias de baixa tecnologia. Durante todo o período analisado este setor sozinho tem mais que o dobro dos outros três setores somados. No ano de 1996 tem um peso de 55,3%, cresce três pontos percentuais nos dois anos seguintes, cai para um mínimo de 52,1% em 2000 e em seguida apresenta um quase constante crescimento até 2011, onde atinge 63,7% de participação. Portanto, entre 1996 e 2011 este setor ganhou 8,4% de peso na participação do VTI total.

O setor “Têxteis, vestuários, artefatos de couro e calçados” inicia o período do estudo com uma participação de 22% dentro do conjunto que formam as indústrias de baixa tecnologia. Os anos seguintes são de pequenas variações negativas e um leve crescimento até 20,7% de participação no total, isto no ano de 2000. No ano de 2001 inicia-se uma diminuição quase que constante de sua participação, até que no final do período o setor perdeu aproximadamente 5% de peso dentro do total e encerra 2011, portanto, com 15,8% de peso. Perdeu entre 1996 e 2011 6,2% de peso na participação do VTI total.

O setor de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” apresenta um comportamento semelhante ao setor anterior. Inicia 1996 com 16,6% de peso dentro do total das indústrias de baixa tecnologia. Passa a apresentar um crescimento e no ano de 2003 atinge um pico máximo de participação de 21,3%. Após, decresce até que em 2011 tem menor participação do que quando começou. Tem apenas 15,3% de peso dentro do total. Perdeu 1,4% de peso na participação do VTI total entre 1996 e 2011.

O quarto e último setor que compõe as indústrias de baixa tecnologia é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. Este setor tem um peso de 6,1% em 1996, apresenta pequenas variações negativas nos períodos posteriores até 2005, quando marca uma participação de 4,7%. Após esta mínima, cresce até atingir um peso de 5,3% em 2011. Porém, apesar deste crescimento, é outro setor que teve menor participação em 2011 do que em 1996, com uma queda de 0,8% de peso do VTI total.

Portanto, analisando a participação do VTI de cada setor individualmente dentro do total que formam as indústrias de baixa tecnologia notamos claramente a

grande importância que o setor “Alimentação, bebidas e fumo” tem dentro do total. Suas variações individuais influenciam fortemente qualquer variação do total. É um contraste com o setor de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”, que tem pouca importância dentro do total.

Tabela 1 - VTI médio das indústrias de baixa tecnologia entre 1996 e 2011

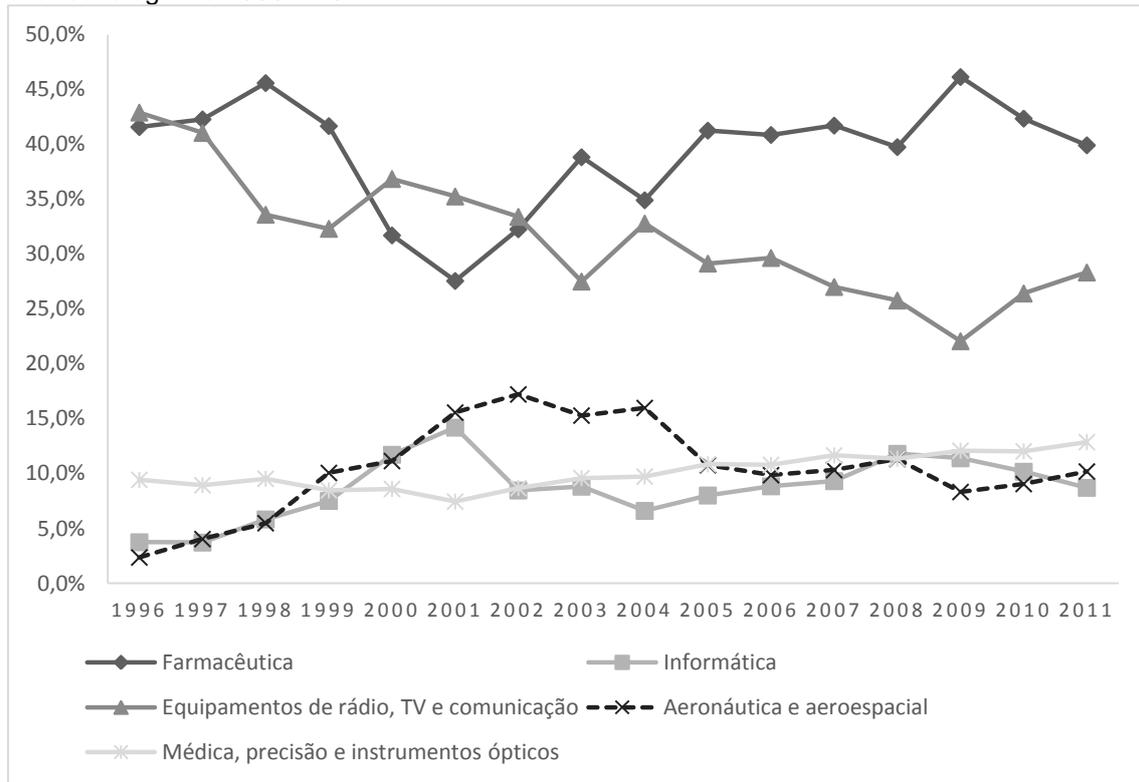
Setores	Média
Alimentação, bebidas e fumo	58,5%
Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados	17,9%
Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações	18,3%
Móveis, reciclagem e indústrias diversas	5,4%

Fonte: Elaboração própria (2014).

Porém, é importante frisar que estes dados são sobre a participação dentro do total que formam o setor de baixa tecnologia. Um decréscimo de um setor não significa necessariamente que o seu VTI diminuiu, mas que o setor “perdeu” importância dentro do conjunto. Para um crescimento individual de um setor faz-se a mesma ressalva.

A seguir, no Gráfico 2, analisamos estas mesmas participações do VTI para o setor de alta tecnologia.

Gráfico 2 – Participação setorial individual do Valor da Transformação Industrial dentro do setor de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisando o Gráfico 2, temos um conjunto de cinco setores que somados formam as indústrias de alta tecnologia. Estes setores apresentaram variações muito mais significativas que o setor de baixa tecnologia.

Para o setor “Farmacêutica” temos uma participação inicial em 1996 de 41,6% do VTI dentro do total. Esta participação cresce para 45,6% em 1998, mas decresce fortemente nos anos seguintes até atingir o valor de 27,6% em 2001. Após esta queda, o setor volta a crescer até o ponto máximo de 46,1% em 2009. Em 2010 volta a cair e em 2011 o valor é de 39,9%. Entre 1996 e 2011 perdeu 1,7% de peso na participação do VTI total.

O setor “Informática” é um dos que mais cresceu em peso. Inicia o período de estudo com uma participação de meros 3,7%. Cresce constantemente até 2001, onde alcança uma participação de 14,2%. É um crescimento de aproximadamente quatro vezes em cinco anos. Após esta rápida elevação a tendência se inverte e o peso diminui para 6,6% em 2004. Volta a crescer em 2005 e chega a um ponto de ocupar 11,8% de peso dentro do total em 2008. Diminui nos próximos três anos e finaliza o período com 8,7%. Ganhou 5% de peso do VTI total entre 1996 e 2011.

No setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” a tendência geral é de menor participação ao longo do período. Inicia 1996 com uma elevada participação de 42,9%. Decresce em quase todos os anos, com exceção de 2000 onde ainda mantém uma participação de 36,8%. Depois de 2000 o valor chega em a cair rapidamente até o mínimo de 22,1% em 2009. Apresenta uma certa recuperação nos anos seguintes mas mesmo assim alcança somente 28,3% de peso em 2011. É o setor que mais perdeu peso do VTI dentro do total do setor de alta tecnologia no período de estudo. Entre 1996 e 2011 teve sua participação do peso diminuída em 14,6% do VTI total.

O setor “Aeronáutica e aeroespacial” é um destaque positivo de crescimento em participação. No ano de 1996 o peso é de somente 2,4% enquanto no ano de 2002 o peso é de 17,2%. É um crescimento de mais de sete vezes em seis anos. Após este pico de participação o setor apresenta uma retração e no ano de 2009 o valor é de 8,3%. No ano seguinte aumenta a participação para 9,0% e em 2011 o valor é de 10,2%. Apresenta, portanto, um crescimento de mais de quatro vezes. Ganhou 7,8% de participação do peso do VTI total entre 1996 e 2011.

O último setor é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este é um setor de poucas variações dentro de período. Em 1996 o valor é de 9,4% de peso de VTI dentro do total do setor de alta tecnologia. Nos anos seguintes a participação decresce até o nível de 7,5% em 2001. Cresce novamente nos anos seguintes e em 2011 o valor chega a 12,9% em 2011. É um pequeno crescimento de 3,4% peso do VTI total no período do primeiro ao último ano de análise.

Tabela 2 - VTI médio das indústrias de alta tecnologia entre 1996 e 2011

Setores	Média
Farmacêutica	39,3%
Informática	8,7%
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	31,5%
Aeronáutica e aeroespacial	10,4%
Médica, precisão e instrumentos ópticos	10,1%

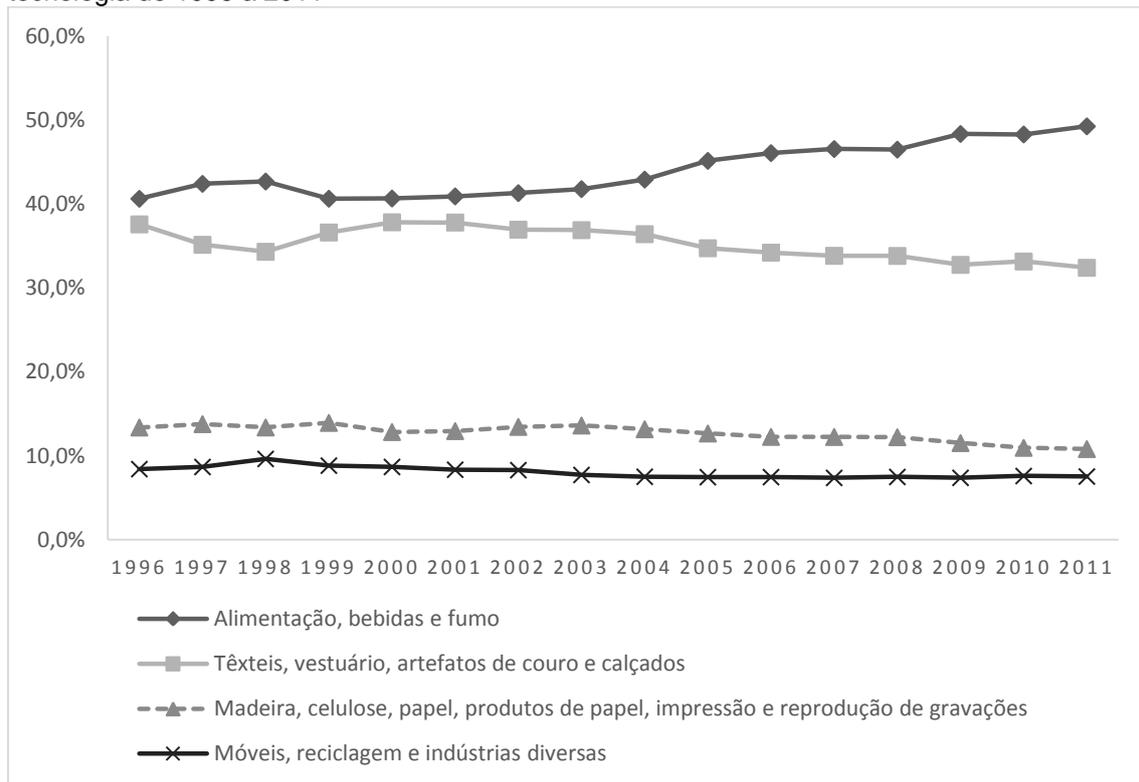
Fonte: Elaboração própria (2014).

Estes são portanto os pesos do VTI de cada setor individual dentro do conjunto de alta e de baixa tecnologias.

4.2 PESSOAL OCUPADO TOTAL

Outro ponto interessante para ter como base na análise dos indicadores estruturais é a participação que cada setor tem dentro do conjunto de alta ou de baixa tecnologias levando em conta o Pessoal Ocupado Total.

Gráfico 3 – Participação setorial individual do Pessoal Ocupado Total dentro do setor de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

É importante na análise do Gráfico 3 lembrar que uma variação na porcentagem de peso de um setor dentro do total das indústrias de baixa tecnologia não representa que o setor diminuiu a quantidade total de pessoal ocupado. Significa que o peso dentro do total variou. Ou seja, o setor perdeu importância dentro do setor de baixa tecnologia.

Analisando inicialmente o setor “Alimentação, bebidas e fumo” o ano de 1996 começa com um valor de 40,6%. Após, o setor aumenta para até 1998 para o valor de 42,7%. No ano de 1999 cai para o mesmo valor inicial, de 40,6%. Após esta queda, o setor aumenta constantemente até o final do período de análise em 2011, quando atinge o valor de 49,3%. Representa quase que sozinho a metade de todo o

peçoal ocupado que compõe o setor de baixa tecnologia e aumentou seu peso no POT em 8,6% dentro o período do estudo.

O setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” no ano de 1996 apresenta o valor de 37,6% de participação. Nos anos seguintes aumenta sua participação para 37,8%, ponto máximo em 2001. Após 2001 a tendência é de queda quase que constante até o último ano do estudo. Em 2011 seu peso é de 32,4%. Perdeu 5,2% de participação no POT dentro do período analisado.

O outro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. Este setor apresenta pouca variação ao longo do período do estudo. Inicia em 1996 com um peso de 13,4%, varia pouco até que em 1999 atinge seu máximo, com o valor de 13,9% em 1999. Após este máximo a queda é constante e lenta. No final de 2011 seu peso é de 10,8%. Perdeu 2,6% de participação no POT entre 1996 e 2011, uma queda relativamente pequena comparado aos outros setores.

O último setor que compõe o grupo de baixa tecnologia é o do setor “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É um setor que apresenta um comportamento bastante semelhante com o anterior. Inicialmente em 1996 tem um peso de 8,4% do pessoal ocupado total dentro do grupo de baixa tecnologia. Cresce um pouco até o ano de 1998, quando atinge o máximo de 9,6% de peso. Após, a queda é lenta e quase constante. Chega ao último ano da análise, 2011, com peso de 7,5%. Portanto, o setor perdeu 0,9% de participação no POT entre 1996 e 2011.

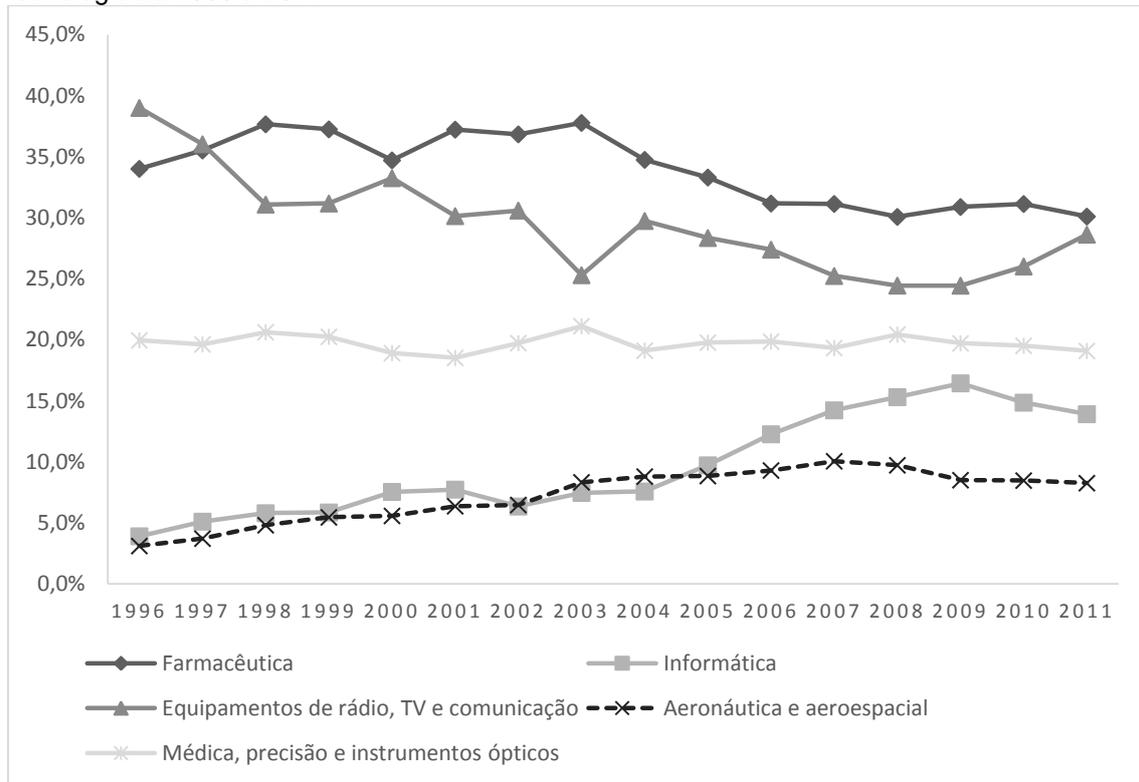
Tabela 3 - POT médio das indústrias de baixa tecnologia entre 1996 e 2011

Setores	Média
Alimentação, bebidas e fumo	44,0%
Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados	35,3%
Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações	12,7%
Móveis, reciclagem e indústrias diversas	8,0%

Fonte: Elaboração própria (2014).

A seguir, no Gráfico 4, analisamos estas mesmas participações do POT para o setor de alta tecnologia.

Gráfico 4 – Participação setorial individual do Pessoal Ocupado Total dentro do setor de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

No grupo de alta tecnologia o cenário é de muitas variações. O primeiro setor industrial a ser analisado é o da indústria “Farmacêutica”. É um dos principais setores do grupo, com peso de 34,0% em 1996. Aumenta sua participação até 1998, quando se torna o de maior importância na composição geral com um peso de 37,7%. Os anos seguintes são de uma pequena queda e de um retomada ao ponto máximo de peso no ano de 2003 com 37,8%. Após, perde participação rapidamente e quase que constantemente, finalizando no ano de 2011 com uma participação de 30,1%. Perdeu 3,9% de participação no POT dentro do período de 1996 até 2011.

O setor “Informática” teve desempenho contrário, apresentando ganhos de participação. Em 1996 tem um peso de apenas 3,9%. Excetuando o ano de 2002, ano em que apresenta variação negativa em relação ao ano anterior, o ganho de peso é positivo até 2009. Em 2009, atinge o máximo de participação com o valor de 16,4%. Nos dois anos seguintes este valor diminui, finalizando 2011 com 13,9% de peso. Mesmo com esta queda nos últimos anos a variação total do peso é positiva. Entre 1996 e 2011 o ganho foi de 10% na participação do POT.

No setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” o cenário inicial é de uma participação de 39% do pessoal ocupado total dentro do conjunto que forma o setor de alta tecnologia. Os anos seguintes são de diminuição deste peso, até o valor de 25,3% em 2003. Apresenta uma pequena retomada no ano seguinte, mas volta a cair até o mínimo de 24,4% de peso em 2008 e 2009. Nos dois últimos anos da análise retoma parte do peso e chega ao final de 2011 com 28,6%. Esta recuperação final impediu que o decréscimo fosse maior, mas mesmo assim perdeu 10,4% de participação de seu POT dentro do setor de alta tecnologia.

O setor “Aeronáutica e aeroespacial” inicia o ano de 1996 com a menor participação dentre os grupos que formam o conjunto de alta tecnologia, com uma participação de apenas 3,1%. Este valor aumenta a taxas constantes até 2007, quando atinge um máximo de 10,1% de participação. Após este ponto, cai também a taxas constantes até finalizar o ano de 2011 com um peso de 8,3%. É, portanto, uma variação positiva do peso de 5,2% do POT dentro do período de 1996 até 2011.

O último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. No primeiro ano da análise este setor tem uma participação de 20%. Apresenta pequenas variações dentro do período, com destaques para o máximo de 21,1% em 2003 e de mínimo de 18,5% em 2001. Finaliza em 2011 com uma taxa de 19,1%, o que representa uma diminuição de 0,9% de peso do POT dentre os anos analisados.

Tabela 4 - POT médio das indústrias de alta tecnologia entre 1996 e 2011

Setores	Média
Farmacêutica	34,0%
Informática	9,6%
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	29,4%
Aeronáutica e aeroespacial	7,2%
Médica, precisão e instrumentos ópticos	19,7%

Fonte: Elaboração própria (2014).

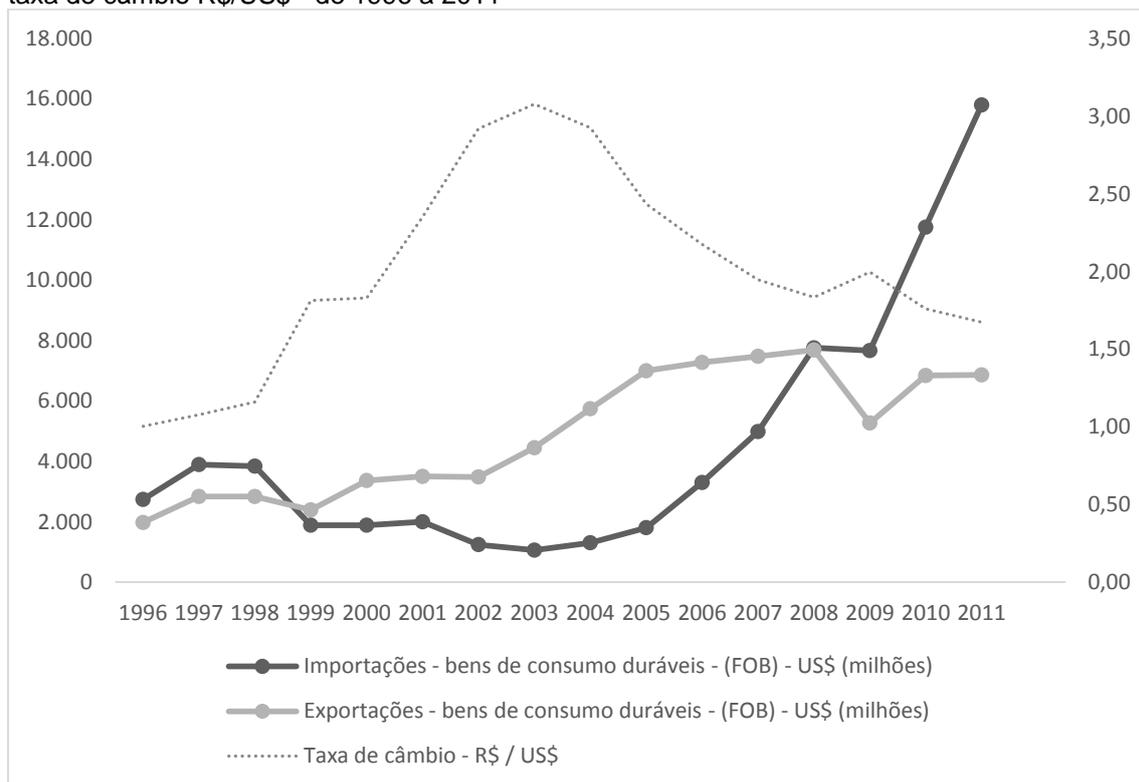
Portanto, o conjunto de dados do Pessoal Ocupado Total e do Valor da Transformação Industrial, são dados importantes para conhecer como é a composição e formação de cada setor, seja de alta ou de baixa tecnologias.

4.3 IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES

O terceiro e último ponto complementar para análise dos indicadores das indústrias são seus desempenhos quanto a importações e exportações no período analisado. A seguir, faz-se uma análise individual das mesmas quanto a bens duráveis, não duráveis e de capital. Adicionalmente utiliza-se a taxa de câmbio como apêndice para a análise.

Primeiro observamos como é o comportamento das importações e exportações de bens de consumo duráveis dentro do período de análise dos indicadores estruturais, do ano de 1996 até 2011.

Gráfico 5 – Importações e Exportações de bens de consumo duráveis - (FOB) – US\$ (milhões) mais taxa de câmbio R\$/US\$ - de 1996 a 2011



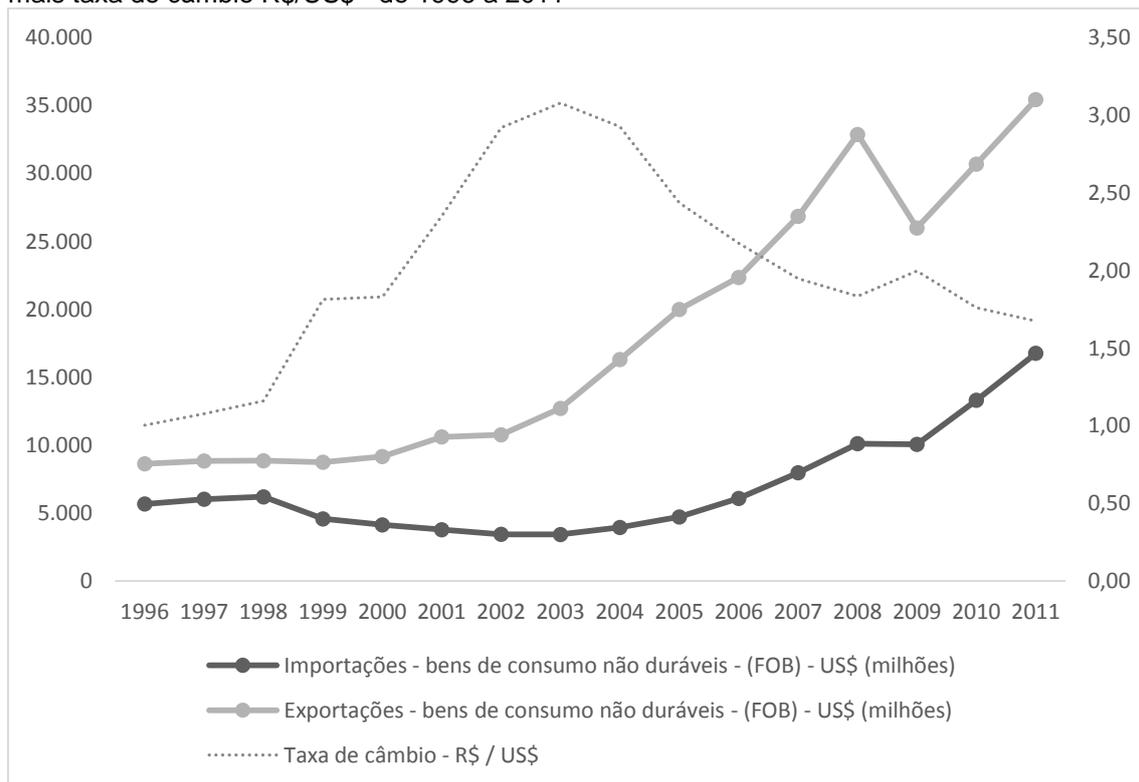
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Funcex/IPEADData (2014).

As importações e exportações de bens de consumo duráveis apresentam variação muito parecida nos três primeiros anos. As importações são maiores que as exportações, muito em conta pela taxa de câmbio apreciada. Porém, o câmbio inverte sua tendência e passa a se depreciar a partir de 1998. Com isto, já em 1999 os bens de consumo duráveis são mais exportados do que importados. Em 2003 a

taxa de câmbio atinge sua maior média anual, passando dos R\$ 3,00 necessário para comprar um dólar. É também o ano de menor importação dentro da série analisada. Após este ano a tendência cambial se inverte, com a apreciação do real. Em 2005 a tendência de crescimento das exportações diminui e atinge seu máximo em 2008. É 2008 também o último ano de superávit no comércio de bens duráveis. Apesar de a taxa de câmbio se manter entre R\$ 2,00 e R\$ 1,50 até 2011, as importações disparam e as exportações não conseguem acompanhar o mesmo ritmo. Ao final de 2011 a diferença a favor das importações de bens de consumo duráveis é de aproximadamente US\$ 9 bilhões.

A seguir analisamos as importações e exportações de bens de consumo não duráveis.

Gráfico 6 – Importações e Exportações de bens de consumo não duráveis - (FOB) – US\$ (milhões) mais taxa de câmbio R\$/US\$ - de 1996 a 2011



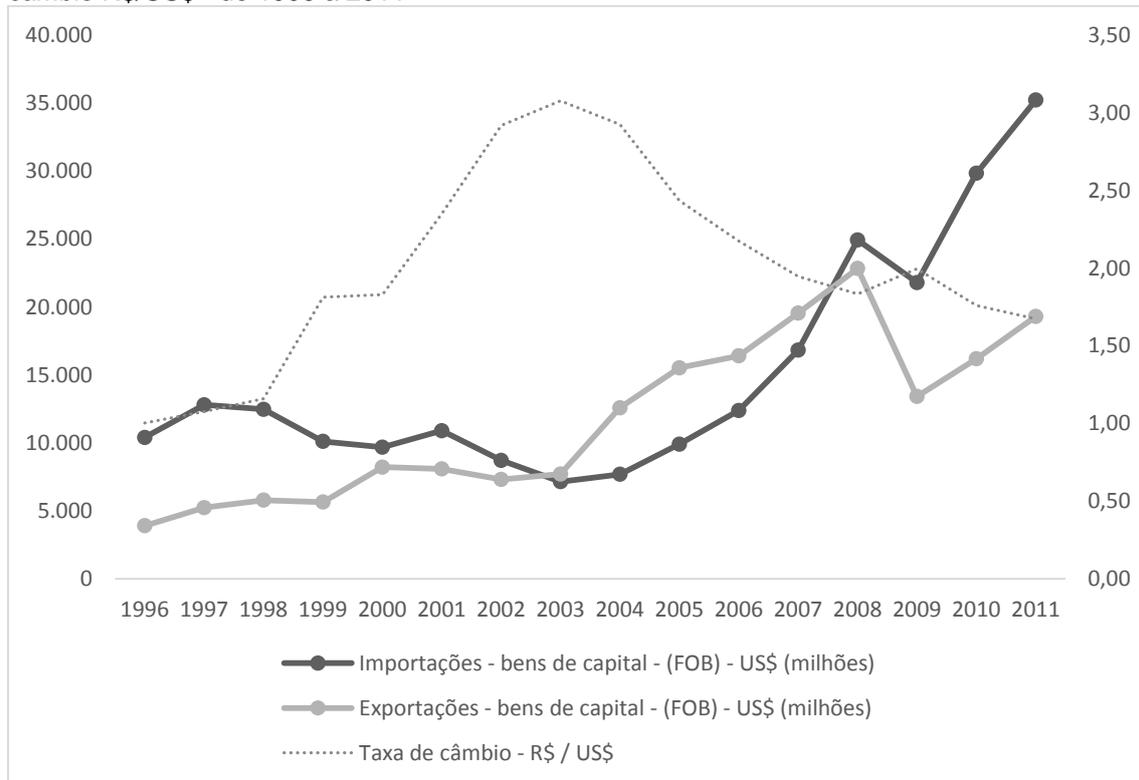
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Funcex/IPEADData (2014).

O Gráfico 6 mostra a evolução das importações e exportações de bens de consumo não duráveis. Esta é uma categoria que ao longo do todo o período de análise, 1996 até 2011, apresenta um superávit do comércio internacional. O país apresenta um crescimento constante das exportações, pouco influenciadas pela taxa

de câmbio. Somente em 2009, devido à crise internacional, as exportações diminuem. As importações são mais impactadas pela taxa cambial, mas mesmo assim aumentaram muito entre os anos da série histórica. No final de 2011 as exportações são mais de US\$ 18,5 bilhões maiores que as importações.

O último gráfico da análise das importações e exportações é dos bens de capital.

Gráfico 7 – Importações e Exportações de bens de capital - (FOB) – US\$ (milhões) mais taxa de câmbio R\$/US\$ - de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Funcex/IPEADData (2014).

O Gráfico 7 dos bens de capital é semelhante ao Gráfico 5 dos bens de consumo duráveis. Apresenta inicialmente em 1996 uma importação maior do que uma exportação. Esta tendência é mantida até 2003, quando a influência da taxa de câmbio impacta fortemente nas importações. A partir de 2003 as exportações são maiores do que as importações. Isto se mantém até 2008, quando novamente as importações ultrapassam as exportações. A apreciação do real certamente influenciou esta mudança. No ano de 2011 as importações de bens de capital são de aproximadamente US\$ 16 bilhões maiores do que as exportações.

Portanto, com base nestes dados de importação e exportação de bens de consumo duráveis, bens de consumo não duráveis, bens de capital, peso individual do Pessoal Ocupado Total e do Valor da Transformação Industrial dentro do conjunto que forma o setor de alta e de baixa tecnologias analisaremos no próximo capítulo como se deu as variações dos indicadores estruturais.

5 ANÁLISE DOS INDICADORES

A seguir serão analisados e interpretados os resultados dos indicadores estruturais de margens de custos, índices de produtividade e rentabilidade para os setores industriais de alta tecnologia, baixa tecnologia e cada setor individualmente. Nessa análise busca-se compreender suas diferenças e quais vantagens possuem em relação a esses indicadores. Esta análise será também alicerçada nos dados do capítulo anterior.

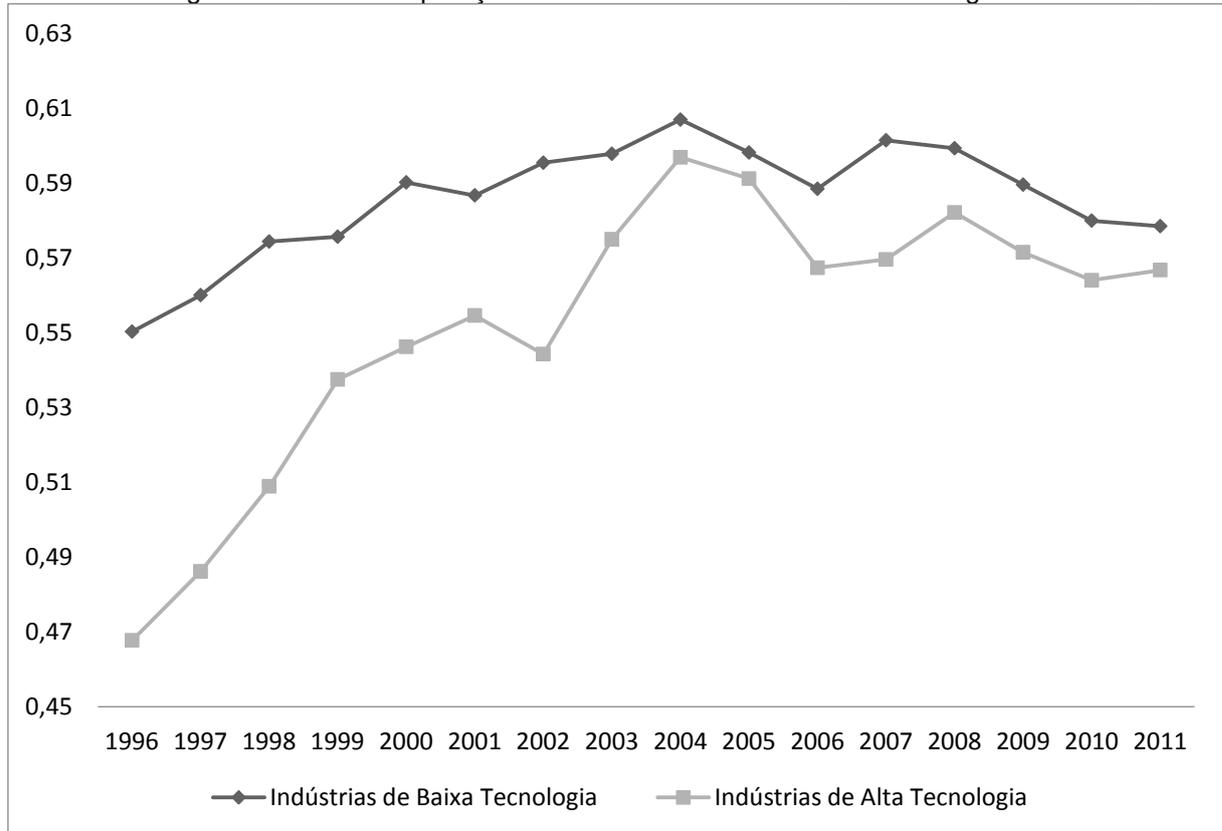
5.1 INDICADORES DE MARGEM DE CUSTOS

As margens de custos demonstram as vantagens de custos das indústrias, derivadas de vantagens operacionais e/ou de vantagens da comercialização. Quanto menores as margens de custos, maiores as vantagens operacionais.

5.1.1 Margem de Custos de Operação

A Margem de Custo de Operação (MCO) é a participação do Custos das Operações Industriais (COI) no Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), ou seja, **(MCO) = COI / VBPI**. Quanto menor a MCO, melhor será o desempenho organizacional do setor.

Gráfico 8 - Margem de custos de operação das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisando o Gráfico 8, percebe-se uma tendência nos primeiros anos de crescimento das margens de custos dos dois conjuntos de indústrias. Em 1996 as indústrias de alta tecnologia apresentam uma MCO de 0,467 e no setor de baixa tecnologia este valor é de 0,550. Portanto, o setor de alta tecnologia apresenta inicialmente vantagens de menores custos de operações industriais. Após 1996, ambos setores apresentam piora em suas margens de custos de operações.

O setor de alta tecnologia piora a uma velocidade muito alta nos três primeiros anos e nos próximos dois anos diminui esta piora. No ano de 2001 sua MCO atinge o valor de 0,554. No ano seguinte melhora suas margens e volta para o valor de 0,544. Após, piora rapidamente, tendo no ano de 2004 seu pior nível dentro de toda a série, como valor de 0,596 de margem.

O setor de baixa tecnologia apresenta uma variação muito semelhante ao de alta tecnologia, com uma diminuição das margens quase que constante até 2004. A semelhança do setor de alta tecnologia, este é o pior ano dentro da série analisada, atingindo um valor de 0,606 de MCO.

A partir deste ponto de máxima MCO os setores apresentam uma melhora em suas margens nos dois anos seguintes. Em 2006 o setor de alta tecnologia tem uma margem de 0,567 e o setor de baixa tecnologia tem uma margem de 0,588. Nos dois anos seguintes a 2006 suas margens de custos de operação apresentam uma leve depreciação, mas retomam a trajetória de melhora até o final do período. Em 2011 o setor de alta tecnologia tem uma MCO de 0,566 e o setor de baixa tecnologia uma margem de 0,578.

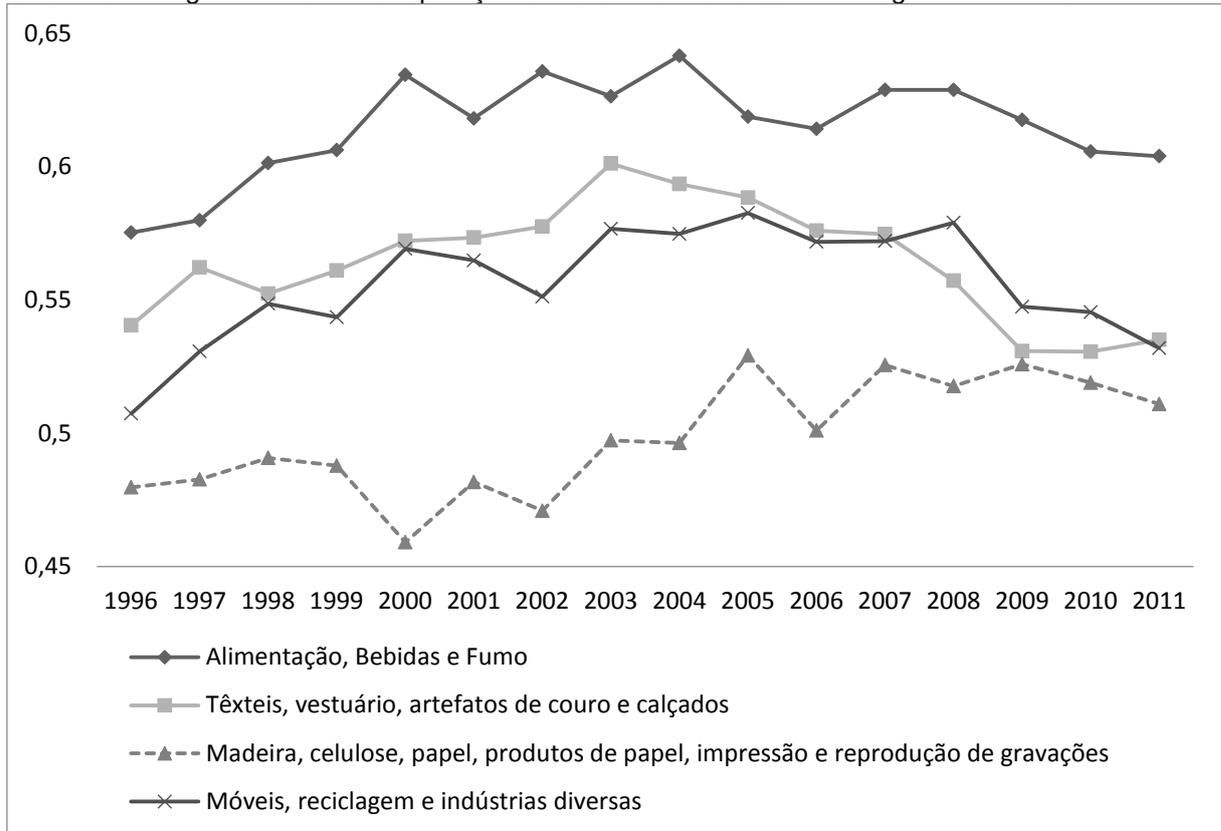
Portanto, entre 1996 e 2011 os dois setores apresentam uma tendência bastante clara, com uma deterioração das margens de custos de produção de 1996 até 2004, e uma melhora das margens até 2011.

Outro ponto relevante é que as margens das indústrias de alta tecnologia são melhores comparativamente às de baixa tecnologia dentro de todo o período. Em nenhum ano o setor de alta tecnologia tem pior MCO. Porém, outro dado é que esta diferença diminuiu ao longo do período. Era de 0,082 em 1996, diminuiu para o menor valor em 2005 com 0,006 apenas. Elevou-se para uma diferença de 0,011 em 2011, mas muito menor que a do início do período.

Ainda, o conjunto de baixa tecnologia apresenta uma tendência de leve aumento futuro, comparativamente menor ao mais expressivo aumento do conjunto de alta tecnologia. Projetando o desempenho futuro com base na evolução dos dados analisados o conjunto de alta tecnologia deve apresentar maiores valores de MCO logo nos próximos anos após 2011.

A seguir, com base no Gráfico 9, é feita a análise da individual para o setor de baixa tecnologia.

Gráfico 9 - Margem de custos de operação das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O setor de baixa tecnologia é formado por quatro setores individuais. Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Em 1996 apresenta 0,575 de MCO. Nos próximos quatro anos sua margem piora, e em 2000 atinge a marca de 0,590. Nos quatro anos seguintes varia em ciclos de melhora e piora das margens a cada ano. Em 2004 chega no pior nível de MCO, com um valor de 0,641. Nos dois anos seguintes recupera parte das margens atingindo em 2006 o valor de 0,614. Nos dois anos seguintes piora novamente seus índices, com o valor de 0,628 em 2007 e 2008. Após este período sua margem se recupera constantemente até que em 2011 tenha uma MCO de 0,603. A grosso modo pode-se concluir que este setor apresenta uma tendência de piora das margens até 2004 com a posterior recuperação das mesmas até 2011. É também o pior setor em matéria de MCO. Ainda, baseado na evolução do indicador no período a tendência futura é de crescimento de sua margem no futuro, não sendo superada pelo crescimento de nenhum outro setor no curto prazo.

Este mesmo ciclo pode ser visto mais facilmente no setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicialmente em 1996 este setor tem uma MCO de 0,540. Apresenta uma significativa piora nestas margens já no primeiro ano, com um salto para uma margem de 0,562. Após 1997 estes valores só se deterioram até 2003. Neste ano, sua margem atinge o pior ponto, com o valor de 0,601 de MCO. Após, sua margem melhora constantemente até 2009, com uma margem de 0,530. Nos dois anos seguintes este valor não muda significativamente, e em 2011 atinge o valor de 0,535. Percebe-se claramente um ciclo inicial de depreciação das margens até 2003, com a posterior recuperação até 2011. Baseado na evolução de sua margem entre 1996 e 2011, o setor apresenta uma tendência futura de decréscimo de sua margem, tornando-se o setor de pior MCO entre os quatro analisados.

Outro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. É o setor que apresenta as melhores margens de custos de operação. No ano inicial de 1996 este setor tem uma margem de 0,479. Apresenta pouca variação nos primeiros anos, mas tem uma expressiva melhora no ano de 2000 quando atinge o valor de 0,459 de margem. Após este melhor ponto, sua margem deteriora quase que constantemente até 2005 quando atinge o ponto máximo de 0,529. Até o final do período analisado os valores melhoram pouco e finalizam 2011 com uma MCO de 0,510.

Este setor, ao contrário dos dois anteriores, apresenta uma tendência de depreciação das margens quase que constante ao longo do período. Com base na tendência apresenta pelo setor em todo o período analisado este setor deve apresentar maiores valores de MCO comparativamente aos setores “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” em um curto espaço de tempo. Apresenta o maior crescimento da MCO entre todos os quatro setores analisados, mas não deve apresentar o maior valor de margem no futuro próximo pois está muito abaixo de setor de maior margem. Mas certamente deixará de ser o setor com as piores margens em poucos anos.

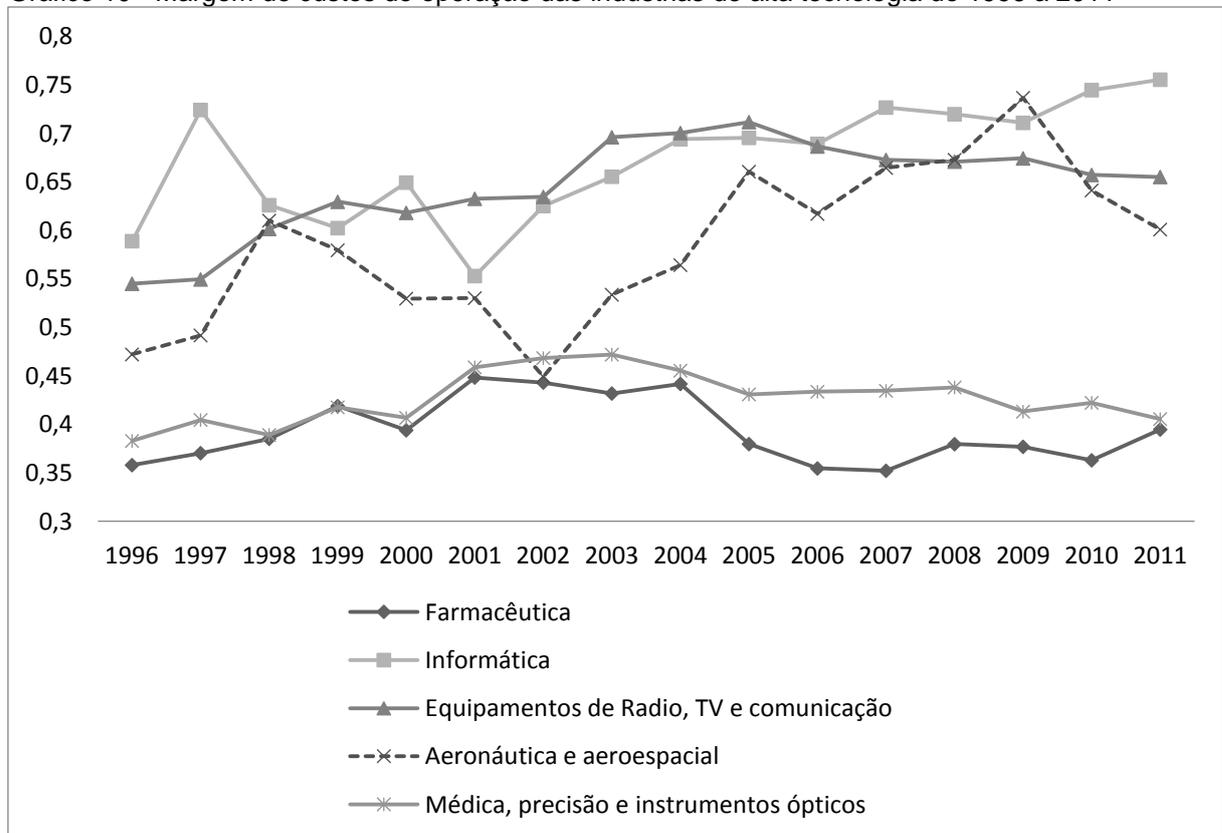
O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de

indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Apresenta inicialmente uma MCO de 0,507 e uma deterioração quase que constante de suas margens até 2005. Neste ano sua margem atinge o pior valor, com 0,582. Após, recupera parte de sua margem até que em 2011 tenha um valor de 0,531. É outro setor que apresenta uma tendência bastante clara, com uma depreciação das margens até 2005 e posterior recuperação até 2011. Apresenta uma tendência futura de crescimento de suas margens, mas pode não se concretizar visto o forte decréscimo nos últimos três anos da análise.

Os quatro setores analisados apresentam uma tendência bastante próxima, com inicial depreciação das margens de custos de operação até meados de 2000 e posterior melhora destes índices até 2011. Com exceção do setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” os demais três setores demonstram uma tendência de evolução futura positiva em suas margens.

A seguir, com base no Gráfico 10, será feita a mesma análise para o setor de alta tecnologia.

Gráfico 10 - Margem de custos de operação das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O grupo de empresas de alta tecnologia é formado por cinco setores individuais. Primeiro analisamos o setor “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Inicialmente em 1996 apresenta uma MCO de apenas 0,357. É a menor MCO inicial entre todos os setores para o ano de 1996, o que é um dado muito positivo para o setor. Após este ponto inicial a sua margem piora até 1999, quando atinge o ponto de apresentar uma margem de 0,418. No próximo ano sua margem recupera um pouco, com o retorno o patamar de 0,393. Mas no ano seguinte, 2001, sua MCO aumenta para o ponto máximo dentro da série analisada. Neste ano a margem é de 0,448. Os próximos três anos não são de grandes mudanças na trajetória, com o 2004 apresentando uma margem de 0,441. Após este ponto a MCO apresenta uma rápida e constante recuperação até 2007.

Em 2007 este setor atinge o ponto mínimo dentro da série, com uma MCO de apenas 0,352. É a menor MCO dentre todos os setores dos dois conjuntos de grupos. Mas após este ponto de mínima MCO sua margem piora levemente, com uma pequena tendência de depreciação. Finaliza o período e fecha o ano de 2011 com uma MCO de 0,394. Portanto, apresenta um evidente ciclo inicial de depreciação de sua MCO até 2001, uma estagnação até 2004, recuperação até 2007 e uma volta da depreciação até o final, em 2011. Apesar destas variações, este setor nunca deixou de ser o com melhores valores de MCO dentro do grupo e também dentro de todos os setores. É, portanto, uma demonstração da boa organização do setor “Farmacêutica”. Ainda, com base nos dados da margem entre 1996 e 2011 este setor apresenta uma tendência de evolução negativa. Deve manter no futuro os menores valores da MCO comparado aos outros quatro setores.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Com um MCO de 0,588 este setor apresenta o pior desempenho entre todos os setores analisados para o ano de 1996. Após este péssimo começo, o ano seguinte ainda é pior. Em 1997 sua MCO salta para 0,724. Mas os anos seguintes são de uma significativa melhora. Sua margem cai nos dois anos seguintes, e apesar de um piora no ano de 2000 o ano de 2001 é o de melhor desempenho. Neste ano sua MCO é de 0,552. A tendência de melhora na margem acaba por aí. Nos anos seguintes e até o final do período de análise o setor apresenta uma quase que

constante depreciação em seus números. Até 2004 sua MCO avança rapidamente para 0,694, mantendo-se neste patamar até 2006. Em 2007 apresenta elevação para 0,726 e sem mantem quase que constante até 2009. Nos dois últimos anos sua MCO atinge os mais elevados valores registrados entre todos os setores, com 0,744 em 2010 e o máximo de 0,755 em 2011. Analisando todo o período este setor apresenta uma trajetória de elevado MCO inicial, melhora até 2001 e piora até o final do período em 2011. Ao contrário do setor anterior, este é um péssimo setor em termos de MCO. Apresenta uma tendência de crescimento futuro bastante expressiva, devendo se manter como o setor de melhor margem entre os analisados ao menos no curto prazo.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MCO é de 0,545, o que pode ser considerado elevado para um setor de alta tecnologia. Mas seu desempenho só piora nos anos seguintes e em 2005 atinge seu pior ponto. Neste ano apresenta um MCO de elevados 0,711. Neste ano em específico ultrapassa o setor “Informática” e é o de pior desempenho dentre as empresas de alta tecnologia. Após este ponto de máxima seus resultados melhoram em taxa quase constante até o final do período de análise. Em 2011 sua MCO é de ainda elevados 0,655. É perceptível que o comportamento deste setor é marcado por uma deterioração da sua MCO de 1996 até 2005. Após, recupera levemente sua MCO até 2011. Com base no crescimento passado, entre 1996 e 2011, este setor deve manter um crescimento expressivo no futuro, mantendo uma elevada MCO.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É o setor com mais variações no desempenho da MCO. No ano inicial de 1996 sua MCO é de 0,472, valor menor que a média do setor de alta tecnologia. Mas após, nos dois anos seguintes, sua MCO eleva rapidamente para o valor de 0,610 em 1998. Na sequência apresenta melhora de sua margem, e em 2002 vai ao patamar mínimo dentro da série histórica. Neste ano sua MCO é de baixos 0,449. Porém, este cenário de melhora não se mantém e se deteriora bruscamente até 2009. Com exceção de 2005 é uma piora na MCO constante. Em 2009 sua MCO é de elevados 0,736, que é um dos piores MCO entre todas os

setores. Nos dois anos seguintes sua MCO recua também bruscamente, e fecha o ano de 2011 com o valor de 0,600. É um cenário de depreciação entre 1996 e 1998, retomada até 2002, novamente piora até 2009 e finalizando com uma recuperação até 2011. Ainda, com base no desempenho já demonstrado, este setor deve manter um crescimento futuro de sua margem e se manter entre os três de maior MCO no conjunto de alta tecnologia.

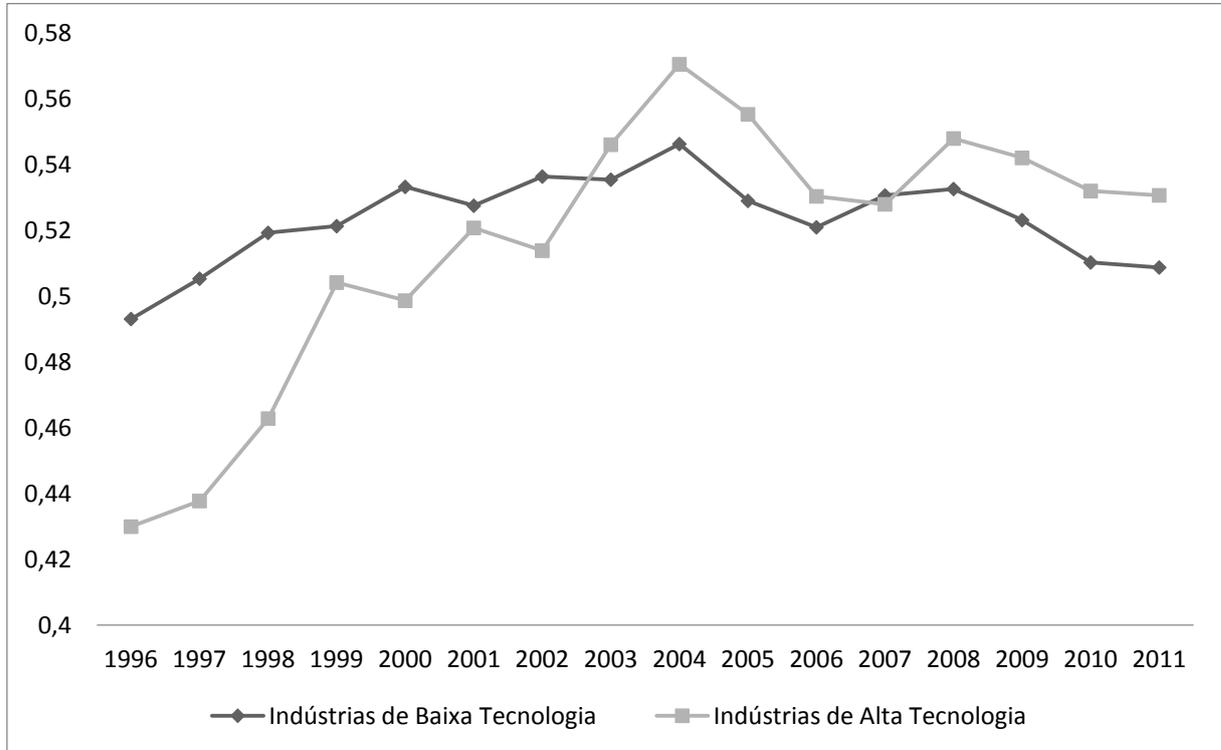
O quinto e último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor que apresenta um comportamento de variações da MCO bastante semelhante ao setor “Farmacêutica”. Em 1996 sua MCO é de baixos 0,382. Apresenta uma leve tendência de depreciação da MCO até 2003, quando atinge o ponto de pior valor com 0,471 de MCO. Com exceção de 1998 e 2000 é uma depreciação quase constante. Nos próximos anos, e até o final do período, sua MCO apresenta uma tendência de melhora do indicador bastante constante. Finaliza o ano de 2011 com uma baixa MCO de 0,405. Apresenta uma pequena evolução positiva de sua margem no período, e com base neste período analisado sua tendência futura é de manutenção no grupo de menor MCO dentro do conjunto de alta tecnologia.

Diferente do grupo de baixa tecnologia, o grupo de alta tecnologia não apresenta uma tendência clara entre todos os setores que o compõe. Talvez, com exceção do setor “Aeronáutica e aeroespacial”, possa notar uma tendência geral de deterioração da MCO até meados da década de 2000, com posterior recuperação até o final do período de análise. No subcapítulo a seguir será feita a análise da margem de custos de matérias-primas.

5.1.2 Margem de Custos de Matérias-primas

Novamente, quanto menor for o valor da margem de custos de matérias-primas (MCM), maior será a eficiência da indústria no que se está calculando, neste caso, o consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes da indústria relacionando-se com o VBPI. Ou seja, **(MCM) = M / VBPI**. Quanto menor a MCM, melhor será o desempenho organizacional do setor.

Gráfico 11 - Margem de custos de matérias-primas das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisamos no Gráfico 11 a margem de custos de matérias-primas (MCM) para os grupos de alta e de baixa tecnologias. Notamos uma semelhança muito grande com o Gráfico 8, que representa a MCO para os dois mesmos grupos. Essa semelhança é em grande parte devida ao elevado peso das matérias-primas na composição da MCO. As maiores diferenças na análise ocorrem nos momentos em que um setor apresenta maior ou menor margem em relação ao outro, algo que não ocorreu na análise da MCO mas acontece na análise da MCM.

Para o grupo de baixa tecnologia temos uma MCM de 0,493 no ano de 1996. Esta margem aumenta para 0,533 em 2000. Diminui pontualmente nos anos de 2001 e 2003, mas apresenta ainda uma variação positiva do período até 2004. Este é um ano de inflexão da linha, quando atinge uma MCM de 0,546. Os dois anos seguintes são de queda na margem, com uma MCM de 0,520 em 2006. Esta queda não é mantida nos dois próximos anos, com uma leve elevação da MCM para 0,532 em 2008. A partir deste ponto e até o final do período a MCM continua a tendência

iniciada em 2004 e diminui para o patamar final de 0,508 em 2011. Representa uma queda de 6,87% entre 2004 e 2011.

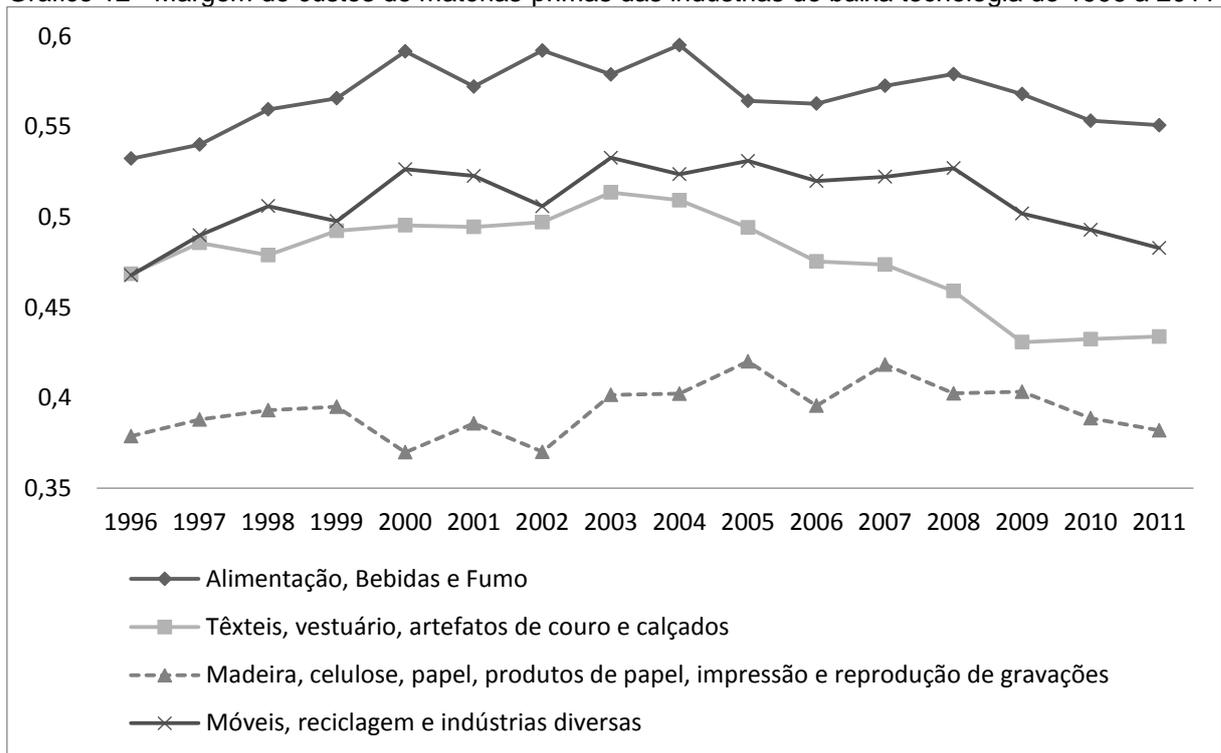
O grupo de alta tecnologia apresenta inicialmente uma MCM de 0,429. Nos próximos três anos aumenta muito sua MCM, para o patamar de 0,504 em 1999. Nos próximos anos até 2004, com exceção de 2000 e 2002, aumenta mais ainda a MCM para o ponto máximo de 0,570 em 2004. Após este máximo, diminui sua MCM nos três anos seguintes a 2004. Em 2007 apresenta uma MCM de 0,527. No ano seguinte volta a subir pontualmente para a o valor de 0,547. Esta tendência não é mantida e retorna a linha descendente nos próximos e últimos três anos. No ano de 2011 sua MCM é de 0,530.

Analisando a evolução conjunta percebemos uma tendência bastante clara. Do início até o ano de 2004 aumenta a MCM, após, diminui até o final do período apesar de uma pequena elevação em 2008. Outro fato interessante é a piora das margens do setor de alta tecnologia em relação ao de baixa tecnologia. Em 1996 o grupo de baixa tecnologia tinha uma MCM 0,06 maior que o grupo de alta tecnologia. Apresentava, portanto, piores margens. Esta diferença foi diminuindo até sua inversão em 2003, quando o setor de alta tecnologia apresentava piores margens. Este cenário se manteria até o final de 2011, novamente com exceção de 2007 quando as duas praticamente empataram nos valores com uma vantagem de apenas 0,002 para o setor de alta tecnologia. No último ano o setor de alta tecnologia apresentava 0,021 a mais de MCM em relação ao setor de baixa tecnologia. No total o setor de alta tecnologia perdeu 0,085 de MCM em relação ao setor de baixa tecnologia no período total da análise.

Ainda, projetando a evolução futura dos indicadores com base nos dados de 1996 até 2011, a tendência futura é de aumento ainda maior da diferença da MCM a favor do conjunto de alta tecnologia comparado ao conjunto de baixa tecnologia. O grupo de alta tecnologia apresentou um crescimento muito significativo comparado ao leve crescimento do grupo de baixa tecnologia.

A seguir, com base no Gráfico 12, é feita a análise da individual para o setor de baixa tecnologia.

Gráfico 12 - Margem de custos de matérias-primas das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”, que compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Dentro de todo o período de 1996 até 2011 é o setor com as maiores MCM do conjunto. Inicia em 1996 com uma MCM de 0,532. Aumenta esta margem até o ano de 2000, quando atinge o ponto de 0,591. Representa um aumento de 11,13% em quatro anos. Pouco varia no geral até 2004, com constantes quedas e retomadas da MCM. Em 2004 sua MCM é de 0,595. Entre 2000 e 2004 a variação positiva é de apenas 0,58%. No ano de 2005 a MCM é de 0,564, uma queda de 5,18% em relação a 2004. Volta a subir levemente até 2008, quando a MCM é de 0,579. E cai novamente até 2011, fechando o ano com 0,550 de MCM. Na comparação 2004 e 2011 a MCM caiu 7,45%, algo muito próximo ao registrado no conjunto de baixa tecnologia. Certamente devido ao elevado peso que este setor tem sobre o conjunto total. O setor apresenta um leve crescimento no período analisado. Projetando este crescimento para o futuro, somado a diferença para o segundo setor com maior MCM, espera-se que mantenha-se com o maior MCM entre os quatro setores no longo prazo.

O próximo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Apresenta uma evolução bastante marcada, com uma elevação da MCM até 2003 e posterior queda até 2011. Em 1996 sua MCM é de 0,468. Como já dito, evolui positivamente até 2003, quando sua MCM é de 0,513. Nesta comparação entre 1996 e 2003 sua MCM subiu 9,62%. Após, cai constantemente até 2011. Neste último ano sua MCM é de 0,433. Novamente, na comparação 2003 e 2011 a MCM do setor diminui 15,54%. Projetando a evolução futura deste setor baseado no comportamento passado o setor deve manter uma evolução negativa em seu MCM. Apesar de manter uma diferença positiva da margem em relação ao setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”, deve tornar-se o setor com menor MCM entre os quatro setores no longo prazo, algo com 10 anos.

Outro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Com larga vantagem, é o setor com a melhor MCM entre todas as de baixa tecnologia. Inicia 1996 com uma MCM de 0,378. Apresenta pouca variação entre todos os anos, mas cabe destacar uma queda na comparação com o ano de 2002. Neste ponto sua MCM é de 0,370. Diminuição de apenas 2,29% em seis anos. Empatados os anos de 2000 e 2002 apresentam as menores margens para o grupo de baixa tecnologia. Após 2002 o setor aumenta suas margens. Em 2005 sua MCM é de 0,420. Aumento de 13,53% nestes três anos após 2002. Até o final do período sua margem diminui. Em 2011 é de 0,382. Representa uma diminuição de 9,08% após 2005 até 2011. Apresenta um dos maiores crescimentos da margem entre os quatro setores. Porém este crescimento é baseado em uma margem muito menor que a dos outros três setores. Mesmo assim, projetando este crescimento passado para o futuro, no longo prazo deve ultrapassar o terceiro setor com maior MCM e deixar de ser o de menor margem.

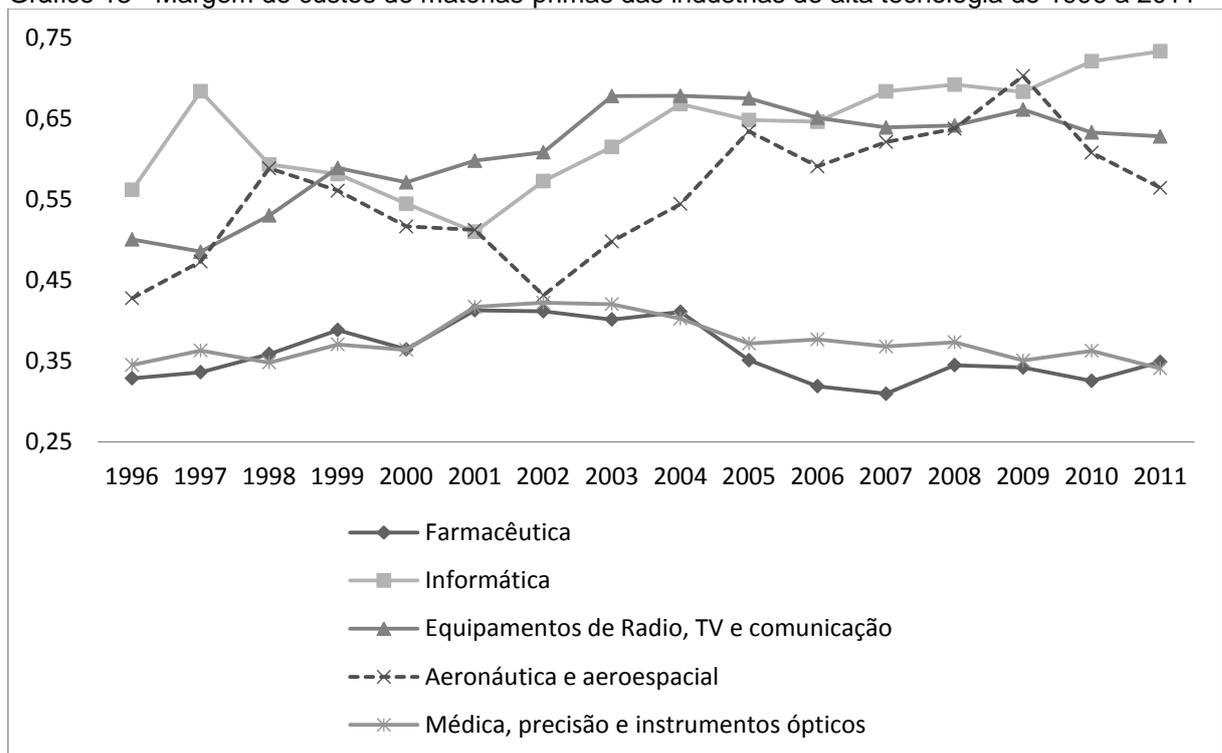
O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Em 1996 sua MCM é de 0,467. Com exceção de 2000 e 2002, o período até 2003 é de crescimento da

MCM. Na comparação 1996 e 2003 a MCM sobe 13,9%. Após, e a semelhança dos outros setores previamente analisados, apresenta uma diminuição da MCM. Fecha o período em 2011 com uma MCM de 0,482. Diminuição de 9,37% entre 2003 e 2011. Ainda, projetando seu crescimento para o futuro com base nos dados do passado, este setor deve se manter na segunda posição entre as quatro que formam o grupo de baixa tecnologia na comparação quanto ao maior MCM.

Os quatro setores analisados apresentam uma tendência bastante parecida, com inicial aumento da MCM até meados de 2000 e em seguida queda das mesmas margens até o final do período em 2011.

A seguir, com base no Gráfico 13, será feita a mesma análise para o setor de alta tecnologia.

Gráfico 13 - Margem de custos de matérias-primas das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O primeiro setor analisado é o “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Inicialmente em 1996 apresenta uma MCM de 0,328. Esta margem aumenta nos três próximos anos, fechando o ano de 1999 com uma MCM de 0,388. O ano seguinte é de uma leve queda para 0,364, mas volta a subir no ano de 2001 para

0,412. Este ponto é também o ponto máximo da MCM deste setor. Na comparação 1996 até 2001 a MCM aumentou 25,68%. Até 2004 a margem se mantém praticamente no mesmo patamar. Neste ano em específico a MCM é de 0,410. Mas após 2004 até 2007 a MCM diminui ano a ano. Em 2007 a margem é de 0,309, queda de 24,7% em três anos. A tendência de melhora do desempenho do setor não se manteve, e sua MCM voltou a subir levemente até o final do período. Em 2011 sua margem é de 0,348, aumento de 12,75% nestes quatro anos.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 tem o pior desempenho inicial da MCM, com uma margem de 0,562. Piora ainda mais seu desempenho logo no primeiro ano da análise. Em 1997 sua MCM é de 0,684, um aumento de 21,72% em apenas um ano. Seu desempenho finalmente melhora nos próximos quatro anos. Em 2001 sua MCM é de 0,510, queda de 25,42% na comparação 1997 e 2001. Este ano de 2001 é o de menor valor da margem para este setor. Em seguida e até o final do período, com exceção de pequenas quedas em 2005 e 2009, o desempenho da MCM é de aumento da mesma. Em 2011 a MCM é de 0,733, a mais elevada entre todos os conjuntos de setores. Na comparação entre 2001 e 2011 a MCM aumentou 43,8% no período.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MCM é de 0,500, caindo para 0,485 logo o segundo ano. Mas igualmente aos outros setores esse desempenho não se manteve. Com exceção de uma queda pontual em 2000 a MCM aumenta até 2003. Neste ano sua margem é de 0,678, ou seja, aumento de 39,74% desde 1997. Esta margem é mantida praticamente estável nos próximos dois anos, caindo em seguida. Novamente, com exceção pontual de um aumento da margem em 2009, a MCM cai levemente até o final de 2011. Neste ano sua margem é de 0,628, queda de 6,96% desde o ano de 2005.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor de grandes variações em sua MCM. Inicia o período com uma MCM de 0,427. Este é o ano da mínima MCM registrada para este setor. Aumenta de forma muito rápida sua margem para 0,588 em 1998. Aumento de

37,62% em apenas dois anos. Em seguida, diminui sua MCM até 2002 com 0,431 de margem e queda acumulada de 26,72% desde 1998. Mantendo as grandes variações o setor volta a aumentar sua margem até 2009, com exceção de uma queda pontual em 2006. Esta variação representa um aumento de 63% nestes sete anos. Novamente, sua margem diminui drasticamente até o final em 2011. Neste ano a mesma é de 0,564, o que representa uma queda de 19,72% em dois anos.

O quinto e último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Apresenta variações bastante parecidas com as do setor “Farmacêutica”. Em 1996 sua margem é de 0,345. Suas variações podem ser divididas em quatro períodos. Entre 1996 e 2000 pouca variação, com uma MCM de 0,363 neste último ano. O segundo período inicia após um aumento de 14,68% em 2001, mantém praticamente o mesmo patamar até 2004. Neste ano sua MCM é de 0,402. O terceiro período é de uma queda após 2004 até 2007, com a MCM caindo 8,62% nestes três anos. O quarto e último período ocorre após um leve aumento da margem após 2007. Neste período a MCM praticamente não apresenta variações. Fecha assim 2011 com 0,340 de MCM.

O grupo de alta tecnologia não apresenta uma tendência homogênea entre todos os setores que o compõe. O setor “Farmacêutica” e o setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” apresentam os melhores desempenhos da MCM. Os dois evoluíram suas margens praticamente na mesma tendência ao longo de todo o período. Os três outros setores apresentam desempenho pior, com destaque negativo para o setor “Informática” e o setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Estes dois setores revezam no posto de piores valores da MCM.

Com base nesta divisão entre os setores e projetando a variação futura com base nos dados do passado os dois grupos de setores não devem mudar no longo prazo. Os setores “Farmacêutica” e “Médica, precisão e instrumentos ópticos” devem se manter com as menores MCM. O grupo dos setores “Informática”, “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” e “Aeronáutica e aeroespacial” devem se manter no posto de maiores MCM dentro do conjunto de alta tecnologia.

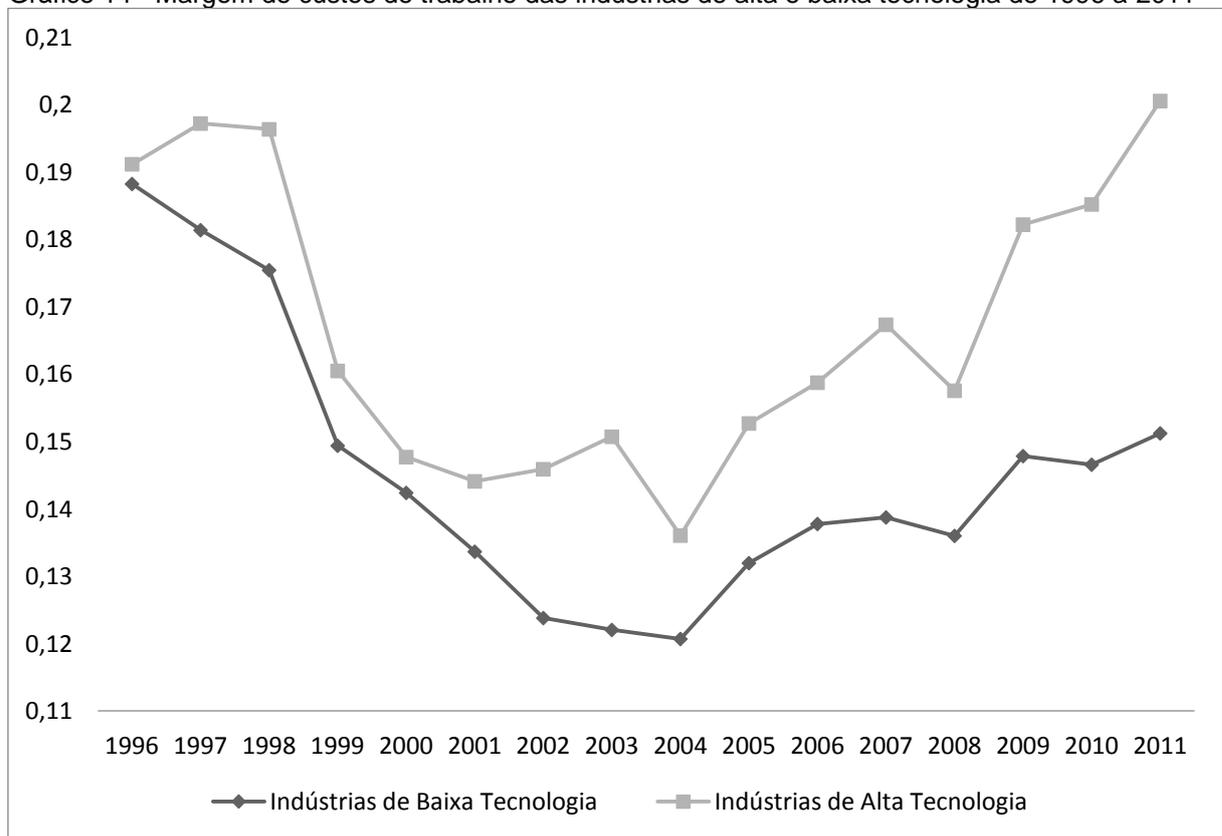
No subcapítulo a seguir será feita a análise da margem de custos de trabalho.

5.1.3 Margem de Custos de Trabalho

A margem de custos de trabalho (MCT) é a participação do gasto de pessoal (GP) no VBPI. GP é a soma dos salários, retiradas e outras remunerações com os encargos sociais (previdência social, previdência privada e FGTS), indenizações trabalhistas e os benefícios concedidos aos empregados. Portanto, **(MCT) = GP / VBPI**. Quanto menor a MCT, melhor será o desempenho organizacional do setor considerando o GP.

Assim posto, temos o Gráfico 14 abaixo representando a MCT para os setores de alta e baixa tecnologia.

Gráfico 14 - Margem de custos de trabalho das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Inicialmente percebemos as grandes variações dentro do período de análise. Outro ponto facilmente observável é a evolução bastante semelhante entre os setores de alta e baixa tecnologia. Repete-se algo que ocorreu também no Gráfico 8 e Gráfico 11, MCO e MCM respectivamente, onde o ano de 2004 foi um ponto de inflexão da linha.

Analisando individualmente o setor de baixa tecnologia temos que no ano de 1996 a MCT é de 0,188. Tal valor é o ponto máximo dentro da série. Após, sua MCT diminui rapidamente até o ponto de inflexão em 2004 quando apresenta 0,120 de MCT. Em seguida volta a aumentar até o final do período. Em 2011 termina a série com uma MCT de 0,151.

Cabe ressaltar na análise do setor de baixa tecnologia alguns pontos que chamam a atenção. O período entre os anos de 1998 e 1999 foi de elevada variação. Em 1998 o MCT é de 0,175, caindo para 0,149 no ano seguinte. É uma variação de 14,8% em apenas um ano. Nenhum outro ano apresentou tão elevada variação. Outro ponto relevante é o período entre 2002 e 2004. Nestes dois anos o setor de baixa tecnologia dava sinais claros de diminuição da queda da MCT. Foram dois anos em que a variação foi de apenas -2,5%. Outros dois pontos são os anos de 2008 e 2010, anos que apresentaram queda da MCT em relação aos anos anteriores porém não suficientes para inverter a tendência de aumento da MCT iniciado em 2004.

Na análise do setor de alta tecnologia temos uma tendência bastante aproximada ao que ocorreu no setor de baixa tecnologia. O ano de 1996 inicia com uma MCT de 0,191. No primeiro ano a MCT é elevada para 0,197. Porém, esta tendência não se confirma e nos anos de 1997 a 2001 a MCT diminuiu para 0,144. Novamente a tendência se inverte e nos anos entre 2001 e 2003 apresentam uma MCT que se eleva levemente para 0,150 em 2003. A ano seguinte, 2004, é de uma grande queda da MCT para 0,136. E este é também o ano da menor margem entre todo o período analisado. Em seguida a tendência se inverte, com exceção de 2008, e o setor apresenta elevação até 2011.

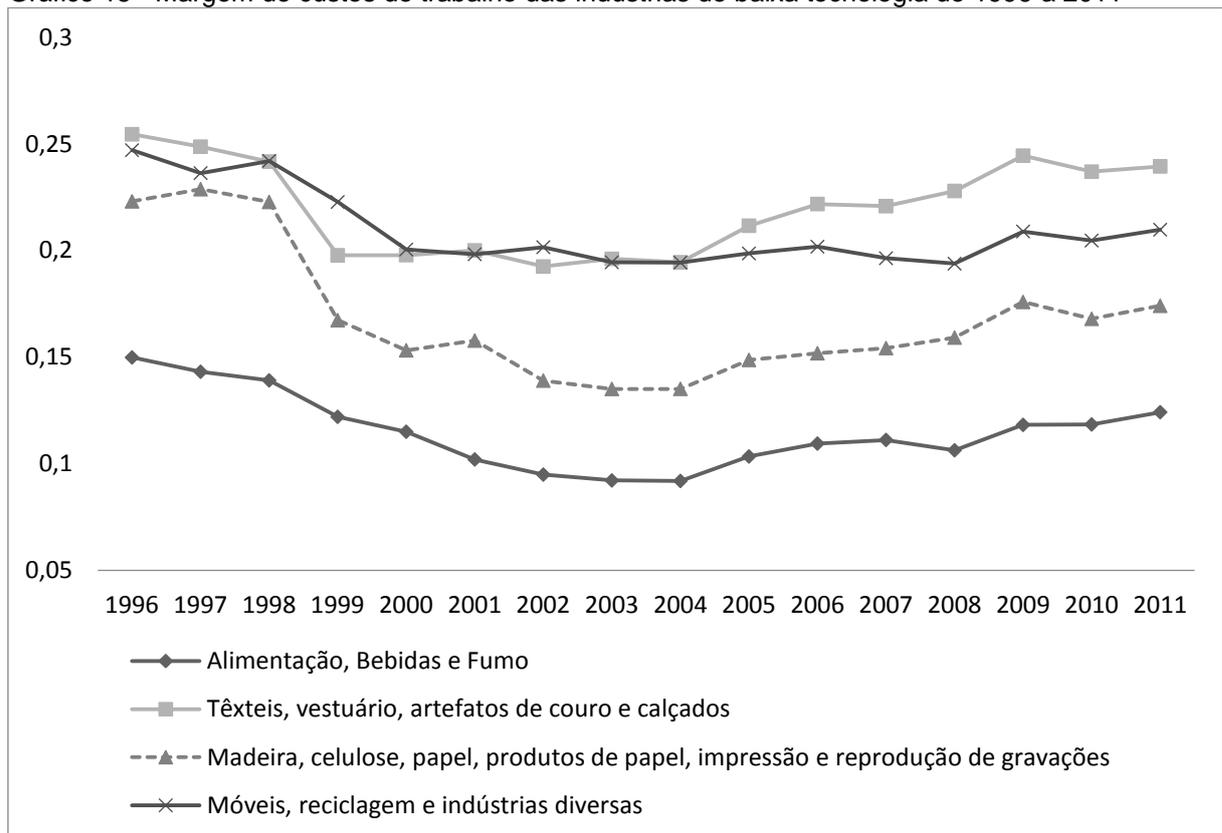
É relevante analisar o período entre 2007 e 2009. Em 2007 a MCT é de 0,138, diminuindo para 0,136 em 2008. Este foi um ano de queda da margem, mas bastante pontual. Logo no período seguinte a MCT eleva-se para 0,147 em 2009. Outro dado é o ponto de máxima MCT dentro de toda a análise que ocorre em 2011.

Durante todo o período de 1996 a 2011 o setor de alta tecnologia apresentou maior MCT em comparação ao setor de baixa tecnologia. Esta diferença foi bastante pequena no começo do período, com apenas 0,002. Este valor elevou-se para 0,049 no final do período em 2011.

Outro ponto a ser analisado é a tendência futura do desempenho da MCT. Com base nos dados do passado e projetando a variação do futuro temos uma tendência de forte diminuição da MCT do grupo de baixa tecnologia. Já o grupo de alta tecnologia apresenta uma tendência geral de manutenção da margem. Porém, essa análise considerando todo o período não deve ser a mais correta pois é claro o ponto de inflexão no ano de 2004. A partir deste ponto ambos setores apresentam crescimento em sua MCT. Portanto, analisando a tendência futura com base no período posterior a 2004 os grupos de alta e de baixa tecnologia devem apresentar crescimento da margem, com pior cenário de desempenho mantendo-se para o grupo de alta tecnologia.

A seguir, com base no Gráfico 15, é feita a análise da individual para o setor de baixa tecnologia.

Gráfico 15 - Margem de custos de trabalho das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

No grupo de baixa tecnologia temos quatro setores que o compõe. Primeiro analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média

44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto que forma o grupo de baixa tecnologia. É o setor com menor MCT dentro do grupo. Também é o setor com as menores variações entre os anos de 1996 e 2011. Inicialmente, em 1996, o setor apresenta uma MCT de apenas 0,149. Esta margem diminui suavemente até 2004, quando atinge o menor valor de MCT com 0,091. É o ano com menor valor de MCT do setor em específico e também do grupo com um todo. Esta queda entre 1996 e 2004 representa uma diminuição de 38,67% na MCT. Os anos seguintes a 2004, e até o final do período em 2011, são de elevações quase que constantes na MCT. Com exceção de uma pequena queda no ano de 2008, este período apresentou um aumento da MCT em 35,09%.

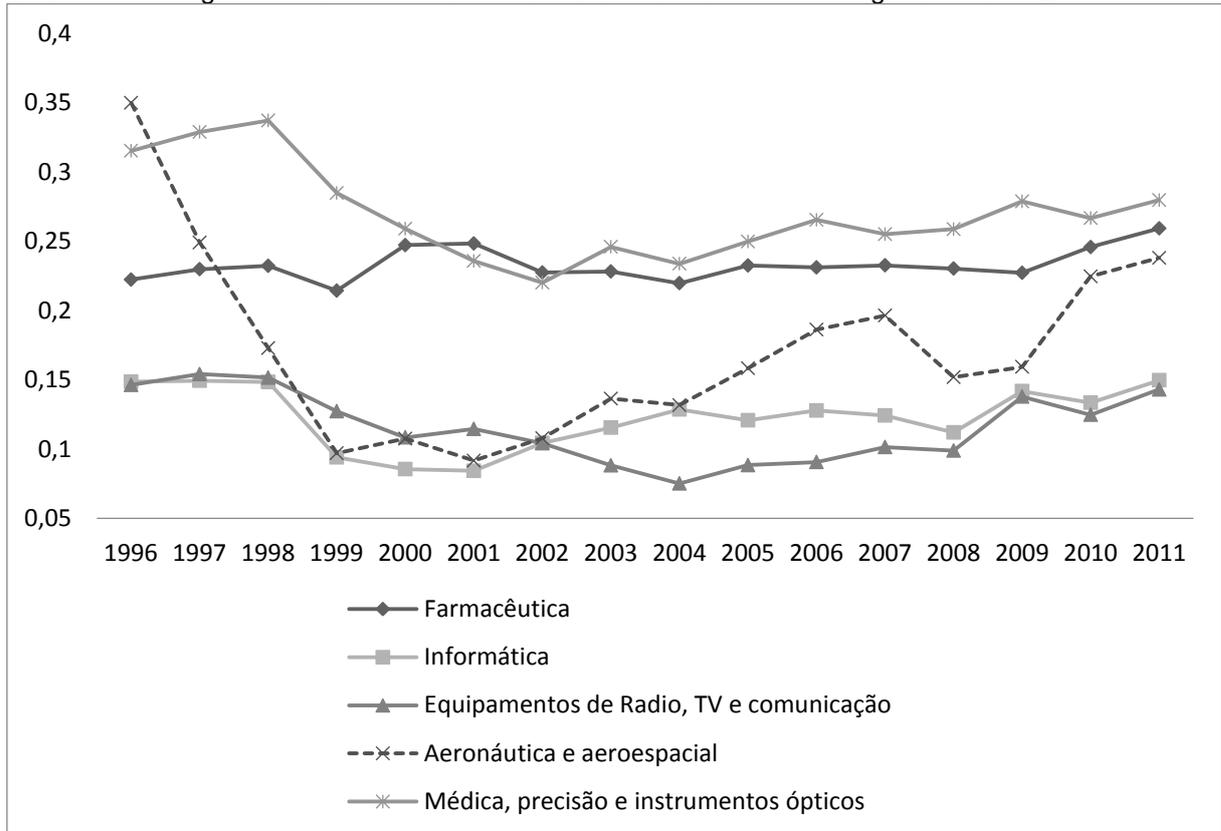
O próximo setor da análise é o setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicialmente em 1996 este setor tem uma MCT de 0,254. É o maior valor individual da MCT para todo o conjunto de baixa tecnologia entre todos os anos analisados. Esta MCT apresenta uma evolução negativa até 2002, em especial no período 1998 e 1999 quando caiu 18,19% em apenas um ano. Após este ponto, mantém uma evolução quase que sem mudanças até o ano de 2004, quando a MCT é de 0,194. Cabe destacar somente o ano de 2002, ponto de menor MCT com o valor de 0,192. Após 2004 a MCT aumenta até 2009, com 0,244 de margem, e diminui levemente até 2011, com 0,239 de margem. Este aumento entre 2004 e 2011 corresponde a 23,12% de variação. Termina ainda o período com a maior MCT entre todos os setores.

Outro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicialmente em 1996 sua MCT é de 0,223, com um pequeno acréscimo para 0,228 no segundo ano. O ano de 1997 é também o de maior MCT para o setor. Após 1997 o setor apresenta uma queda quase constante até 2004, quando a MCT chega no ponto mínimo de 0,135. É uma queda de 40,94% em sete anos. Após este ano, e repetindo a tendência da maioria dos setores após 2004, o desempenho da MCT é positivo. Até o final em 2011 a MCT aumenta para 0,174. Representa um aumento de 28,83% da MCT após 2004 até 2011.

O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. No ano de 1996 a MCT deste setor é de 0,247. Após este ponto inicial a MCT cai 18,86% até o ano de 2000. Neste ano a MCT é de 0,200. É uma queda significativa para o setor em apenas quatro anos, haja visto que nos próximos onze anos o setor apresenta um aumento de apenas 4,65%. Em 2011 a MCT é de 0,209. É um desempenho com pouca variação após 2000, mas devido ao pequeno peso que este setor tem para o conjunto de baixa tecnologia não consegue impactar significativamente a evolução do conjunto.

Os quatro setores analisados apresentam novamente uma tendência bastante semelhante, com inicial depreciação das margens de custos de trabalho até meados de 2000 e posterior melhora destes índices até 2011. Projetando o desempenho para o futuro com base no período 1996 até 2011 temos que os setores “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”, “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” e “Alimentação, bebidas e fumo” mantenham uma diminuição de suas margens. O único setor que apresenta leve variação positiva seria o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Porém, a tendência pode ser contrária se levarmos em conta o claro ponto de inflexão em 2004. A partir deste ano ambos setores apresentam variação positiva em suas MCT. Projetando com base no período 2004 até 2011 temos um crescimento de todos os quatro setores em suas margens, mantendo praticamente as mesmas posições e diferenças entre si para o futuro. A seguir será feita a mesma análise para o setor de alta tecnologia com base no Gráfico 16.

Gráfico 16 - Margem de custos de trabalho das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Primeiro analisamos o setor “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Este setor praticamente não apresenta variações significativas entre os anos. Em 1996 sua MCT é de 0,222. Aumenta levemente nos dois primeiros anos para uma MCT de 0,232 em 1998. No próximo ano sua margem diminui para 0,214, mas apresenta uma das únicas variações significativas no ano seguinte. Este é o ponto de mínima MCT em todo o período de análise. Em 2000 sua MCM é de 0,247, aumento de 15,33% em um ano. Aumenta um pouco mais ainda sua MCT no ano seguinte, com 0,248 em 2001. Após, diminui sua MCT até o ano de 2004, com a mesma diminuindo ao patamar de 0,219. Queda de 11,52% nestes três anos. Mantem uma tendência de pouca variação até 2009, quando a MCT é de 0,227. Nos dois anos seguintes a margem sobe para o ponto máximo em 2011 com margem de 0,259. Aumento de 14,1% somente nestes dois últimos anos.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia.

Inicialmente a MCT é de 0,148 em 1996. Esta margem se mantém praticamente inalterada nos três primeiros anos. Em 1998 é de iguais 0,148. Após, os três anos seguintes são de queda da MCT. Em 1999 a margem diminui para 0,094 e atinge o valor mínimo de 0,084 em 2001. Queda de 43,24% na comparação 1998 a 2001. A partir deste ano e até 2004 a margem aumenta gradualmente. Em 2004 a MCT é de 0,128. Aumento de 52,59% entre 2001 e 2004. Mantém uma tendência de leve queda da MCT até 2008, quando a mesma é de 0,112. No ano seguinte, em 2009, a MCT aumenta 26,6% em apenas um ano. Neste ano a margem é de 0,141. Em 2010 a margem diminui 5,88%, com uma MCT de 0,133. No último ano a margem apresenta uma elevação de 12,14%, para o valor de 0,149 de MCT. Este último ano é o de maior margem dentro de todo o período.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Apresenta variações muito próximas as do setor “Informática”. Em 1996 sua MCT é de 0,146, mantendo-se pouco alterada, mas com leve aumento até 1998, quando a mesma é de 0,151. Aumento de apenas 3,57% no período. Após, apresenta uma diminuição quase constante da MCT até 2004, com exceção de um leve aumento no ano de 2001. No ano de 2004 a MCT é de 0,075, ponto mínimo entre todo o período analisado. Entre 1998 e 2004 a MCT diminui 50,38%. Uma queda muito expressiva para apenas seis anos. No período seguinte e até o final do período em 2011 a MCT aumenta gradativamente, com uma única e inexpressiva exceção em 2010. Em 2011 a MCT é de 0,143. Aumento de significativos 90,19% em sete anos.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor que apresenta grandes variações dentro do período. Inicia com uma MCT de 0,349 em 1996, ponto que é também o de maior valor de margem para este setor dentro de todo o período da análise. Esta margem diminui rapidamente nos três primeiros anos. Em 1999 sua MCT é de 0,097, queda de 72,27% neste período. Apresenta pequena variação nos dois anos seguintes, com uma MCT de 0,091 em 2001. Este valor em 2001 é o de menor margem para este setor dentro de todo o período de observações. Em seguida a 2001 a MCT passa a aumentar constantemente até 2007, ano em que a margem é de 0,196. Aumento de

114,35% desde o ano de 2001. Volta a apresentar uma queda pontual em 2008, retornando para o patamar de uma margem de 0,151. Queda de 22,68% em apenas um ano. Volta a subir no ano seguinte a até o final do período. Em 2011 sua MCT é de 0,238. Aumento de 56,71% em relação ao ano de 2008.

O quinto e último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Com exceção a dois anos, 2002 e 2003, este setor apresenta os maiores valores de MCT entre todos os setores, inclusive os de baixa tecnologia. Sinal do elevado custo de GP deste setor comparativamente aos demais. Inicialmente em 1996 sua MCT é de 0,315. Aumenta ainda mais nos dois primeiros anos, para uma margem de 0,337 em 1998. Aumento de 6,93% da margem na comparação entre 1996 e 1998. É também neste ano o valor de pior MCT para um setor entre todos os setores de todos os dois grupos de tecnologia. Os quatro anos seguintes são de pequena recuperação da MCT. Em 2002 sua margem é de 0,220, mínimo valor para este setor no período. Representa uma queda de 34,71% entre esses quatro anos. Volta a apresentar piora nas margens nos anos seguintes, e com exceções irrelevantes e pontuais em 2003, 2006 e 2009 sua margem aumenta para o patamar de 0,279 em 2011. Aumento de 27,06% entre 2002 e 2011.

Analisando suas projeções para o futuro, percebe-se que os cinco setores analisados não apresentam uma tendência homogênea. É interessante separar o período inicial até meados da década de 2000. Com exceção do setor “Farmacêutica”, todos os outros setores analisados apresentam um momento de inflexão em meados de 2000, subindo em seguida até o final em 2011. Assim, com base nessa tendência posterior a esse período, temos uma tendência geral de crescimento da MCT. Cabe destacar o acentuado crescimento do setor “Aeronáutica e aeroespacial” nesse período, o que o torna um candidato para a o pior desempenho setorial no médio prazo.

No subcapítulo a seguir será feita a análise da margem de custos de produção.

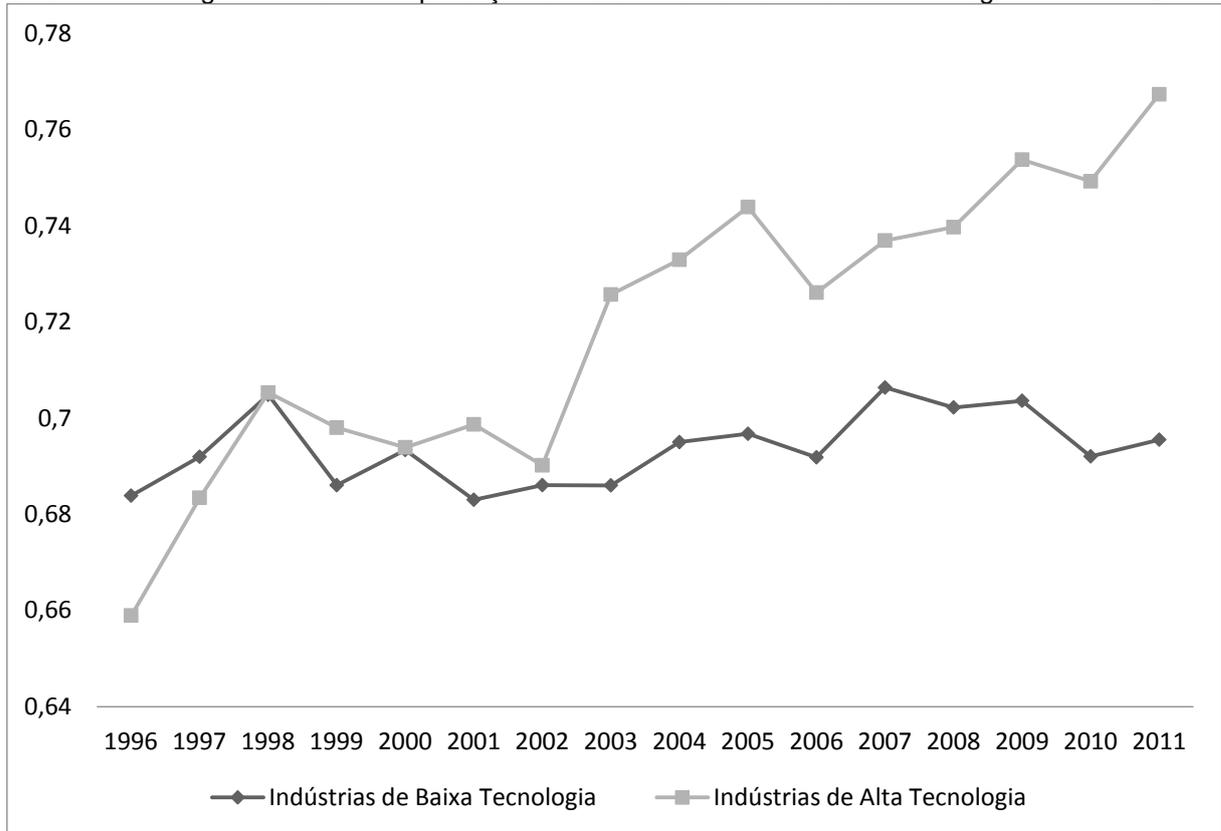
5.1.4 Margem de Custos de Produção

A margem de custos de produção (MCP) é a participação dos custos de produção (CP) no VBPI. Os CP são os valores correspondentes à soma dos custos e despesas atribuídos às unidades locais industriais, incluindo salários, retiradas e outras remunerações e os encargos sociais e trabalhistas, indenizações e benefícios nas unidades produtivas e administrativas, mais os custos das operações industriais, das mercadorias adquiridas para revenda e outros custos e despesas das unidades produtivas. Portanto, $CP = COI + GP$. Assim, **$(MCP) = CP / VBPI$** .

Quanto menor a MCP, melhor será o desempenho organizacional do setor. Ainda, segundo Possas (1977), as margens de custos de operação (MCO) têm correlação positiva, mesmo que não sempre, com os custos de produção e negativa com os de trabalho. Explicando em outros termos, seria como se custos elevados de insumos fossem em geral compensados por menor participação dos salários no valor agregado, traduzindo-se sistematicamente em menores custos de trabalho no valor da produção. É provável que a associação dos custos de operação com o tamanho das empresas, além de refletir a relação deste com as margens de excedente, seja em grande parte determinadas diretamente pelas características da estrutura produtiva. Maiores escalas de produção em indústrias que consomem grande proporção de matérias-primas.

Assim posto, temos o Gráfico 17 abaixo representando a MCP para os setores de alta e baixa tecnologia.

Gráfico 17 - Margem de custos de produção das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisando o Gráfico 17 rapidamente pode perceber a pouca variação do grupo de baixa tecnologia comparativamente ao grupo de alta tecnologia. O grupo de baixa tecnologia praticamente termina 2011 com o mesmo patamar que começou 1996. Neste ano sua MCP foi de 0,683. Finaliza em 2011 com uma MCP de 0,695. Isto representa uma variação positiva de apenas 1,7% entre 1996 e 2011. Comparativamente ao setor de alta tecnologia é um número bom, haja visto que quanto menor o MCP, melhor organizado o setor.

Cabe ressaltar nestes quinze anos de análise da MCP do setor de baixa tecnologia os dois primeiros anos, quando partiu de um MCP de 0,683 para 0,704 em 1998. Isto é um aumento de 3,06% em apenas dois anos. Outro ponto desta trajetória é uma tendência de queda da MCP entre 1998 e 2001. Em 2001 teve uma MCP de 0,693, uma queda de 3,09% em relação a 1998. O ano de 2001 também é o ano de mínima MCP para o período do estudo. Após este ponto a MCP aumenta, com uma pequena exceção em 2006, até o ponto de máximo em 2007, quando este é de 0,706. Em seguida volta a cair levemente até o final do período. Em 2011 termina a série com uma MCP de 0,695.

Na análise do setor de alta tecnologia temos uma evolução bastante diferente ao que ocorreu no setor de baixa tecnologia. O ano de 1996 inicia com uma MCP de 0,658. Este é também a menor margem que o setor apresenta em toda a análise. Nos dois primeiros anos a MCP aumenta para 0,705 em 1998. Neste ano a MCP do setor de alta tecnologia ultrapassa a mesma margem para o setor de baixa tecnologia. Com um relativo empate no ano de 2000, o setor de alta tecnologia mantém uma maior MCP até o final do período de análise.

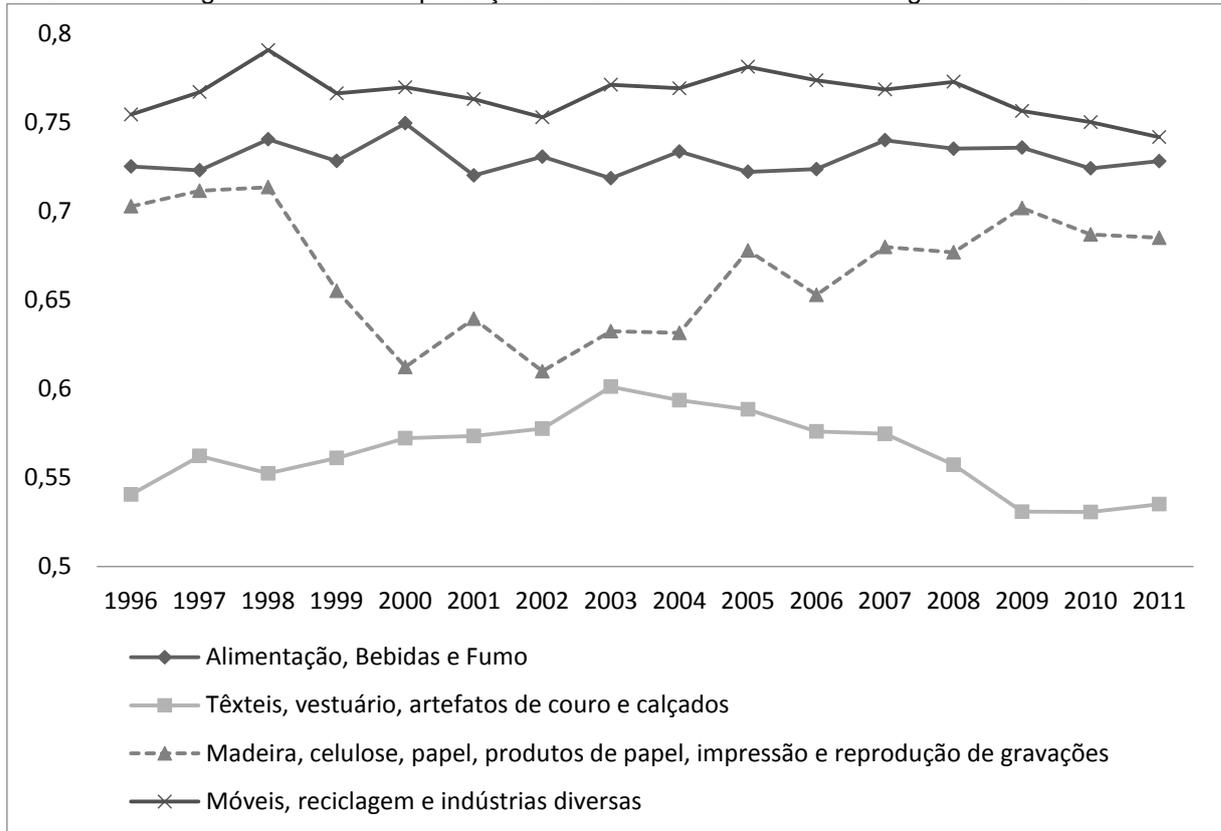
Seguindo, na comparação entre 1998 e 2002, a MCP apresenta um leve recuo. Do patamar de 0,705 em 1998 retorna para 0,690 em 2002. Um recuo de 2,14% em quatro anos. Este ganho de melhor retorno dos custos de produção não é mantido e é rapidamente superado por um aumento da MCP nos três períodos seguintes. Na comparação 2002 e 2005 a MCP aumenta 7,78%. Isto é, uma MCP de 0,743 para 2005. Ao ano seguinte a 2005 é de queda na MCP, com a mesma recuando para 0,726 em 2006. Esta queda novamente não se mantém, e até o final do período da análise a MCP aumenta quase constantemente, com uma pequena e única queda em 2010. Fecha assim o ano de 2011 com uma MCP de 0,767. Representa um aumento de 5,678% em relação a 2006. Em relação ao início em 1996 o aumento da MCP é de 16,44%.

Comparativamente o setor de alta tecnologia apresentou um aumento da MCP de 16,44% contra um aumento de 1,7% do setor de baixa tecnologia. Este aumento significativamente maior proporcionou ao setor de alta tecnologia retirar uma MCP de 0,024 menor do que o setor de baixa tecnologia, além de finalizar 2011 com uma MCP 0,071 maior.

Mantendo a análise e projetando o desempenho futuro temos uma manutenção da maior MCP para o setor de alta tecnologia comparativamente ao setor de baixa tecnologia. O desempenho do setor de alta tecnologia é relativamente pior do que o setor de baixa tecnologia, com a diferença a favor do setor de alta tecnologia mantendo-se cada vez maior no futuro.

A seguir, com base no Gráfico 18, é feita a análise da individual para o setor de baixa tecnologia.

Gráfico 18 - Margem de custos de produção das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

No grupo de baixa tecnologia temos quatro setores que o compõem. Primeiro analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto que forma o grupo de baixa tecnologia. Apresenta pouca variação dentro do período analisado. Inicia em 1996 com uma MCP de 0,725 e chega ao final do período da análise com uma MCP de 0,728. Corresponde a um aumento de apenas 0,41% de margem entre o final de 1996 e o final de 2011. Cabe destacar também que as variações dentro do período são igualmente pequenas. O ponto de máxima MCP ocorre em 2000, com uma margem de 0,749 neste ano. Representa um aumento de apenas 3,36% na comparação com 1996. O ponto de mínima MCP ocorre em 2003, com 0,718 de margem. É uma queda de 4,13% desde o ponto de máxima em 2000. Ainda, comparando a mínima em 2003 com o ponto final em 2011 a margem se eleva somente 1,33% entre todo o período. É portanto, um setor bastante representativo para o contexto total do grupo de baixa tecnologia e que apresenta pequena variação de sua margem individual.

O segundo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. É o setor de menor MCP entre os quatro setores que formam o grupo de baixa tecnologia. Inicialmente em 1996 este setor tem uma MCP de 0,540. Sua margem aumenta gradativamente, com exceção de uma leve queda em 1998, até atingir o ponto máximo em 2003. Neste ano a MCP é de 0,601, aumento de 11,24% nestes sete anos. Após, mantém uma trajetória de constante queda até o final do período da análise em 2011. Neste último ano sua MCP é de 0,535, queda de 11% na comparação 2003 a 2011.

O terceiro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicia o período com uma MCP de 0,702 em 1996. Esta margem apresenta elevação nos próximos dois anos, com 0,713 de margem em 1998. Variação praticamente irrelevante, pois nos próximos dois anos sua margem decresce para 0,612 em 2000. Queda de 12,88% da margem entre 1996 e 2000. Aumenta no ano seguinte, mas volta ao mesmo patamar no ano de 2002. Neste ano sua MCP é de 0,609, ponto mínimo para este setor. A partir de 2002 sua MCP aumenta até 2005, quando sua margem é de 0,677 e aumentou 11,15% na comparação com 2002. Deste último ponto em 2005 até o final em 2011 sua margem apresenta variações pontuais, mas fecha o ano de 2011 com 0,685 de margem. Ou seja, apenas 1,06% de aumento nestes seis anos.

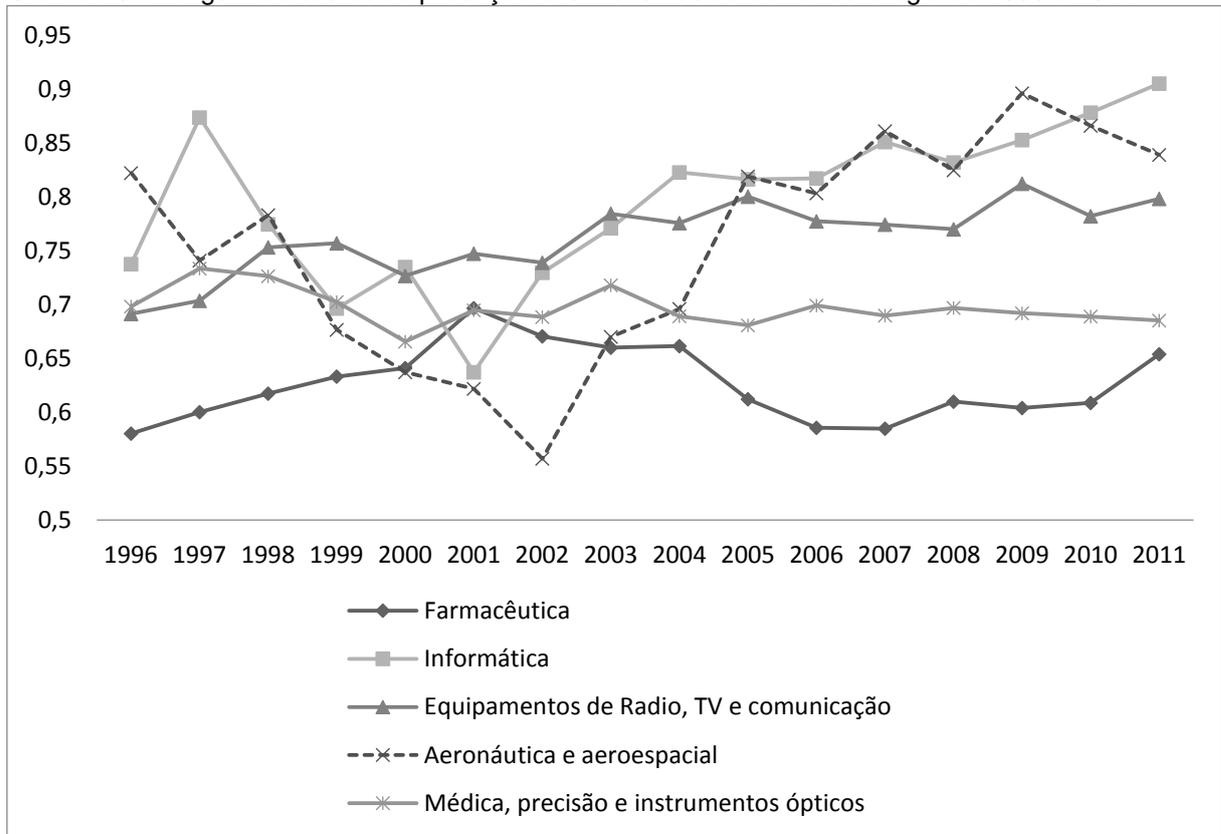
O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com apenas 8% do POT e 5,4% do VTI. Na análise da MCP é o setor que apresenta as piores margens entre os quatro setores. Inicialmente em 1996 sua MCP é de 0,754, aumentando nos dois anos seguintes até o ponto de máxima margem de 0,790 em 1998. É um aumento de 4,8% nesses dois anos. Em seguida, e até 2002 sua margem diminui. Chega ao patamar de 0,752, queda de 4,79% nesta comparação. Apresenta novamente uma tendência de aumento das margens até o ano de 2005, quando a mesma é de 0,781. Aumento de 3,78% neste período. Volta ainda a apresentar diminuição de suas margens até o

final do período em 2011, quando atinge o menor valor de MCP dentro do período analisado, com a mesma no nível de 0,741. Queda de 5,06% entre 2005 e 2011.

Os quatro setores analisados apresentam uma tendência bastante divergente entre eles. A exceção são os setores “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e “Alimentação, bebidas e fumo”. Estes dois evoluíram de forma bastante semelhante e com pouca variação dentro do período. Ao contrário, o setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” variou bastante. A grosso modo sua margem diminuiu até a primeira metade da década de 2000, com posterior aumento até o final do período. O setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” apresentou variação contrária. Aumentou sua MCP até praticamente metade da década de 2000 com posterior diminuição da mesma até o final em 2011. Mantendo-se a mesma tendência e projetando o desempenho futuro com base nos dados analisados temos três cenários diferentes para os quatro setores. Primeiro, o setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”, mantendo a tendência registrada a partir de 2003 deve apresentar queda na sua MCP no futuro, tornando-se cada vez mais o setor com melhor desempenho da comparação setorial. O segundo cenário é o apresentado pelo setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”, com crescimento de sua MCP no período posterior a 2002. Mantendo essa tendência, este setor deve se tornar o de pior desempenho comparativamente aos outros três setores no longo prazo. O terceiro cenário é o formado pelos setores “Alimentação, bebidas e fumo” e “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. Mantendo o desempenho registrado desde o começo da análise da série em 1996 até 2011, os dois setores devem manter a mesma faixa de valores da MCP no período futuro.

A seguir será feita a mesma análise para o setor de alta tecnologia, com base no Gráfico 19.

Gráfico 19 - Margem de custos de produção das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Primeiro analisamos o setor “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É o setor que apresenta as melhores margens para o conjunto de alta tecnologia. Em 1996 sua MCP é de 0,580, com elevação constante até o ano de 2001. Neste ano sua margem é de 0,696, aumento de 20,06% na comparação entre 1996 e 2001. Este último ano é ainda o ponto máximo da MCP para este setor. Em seguida apresenta uma tendência de queda até o ano de 2007, quando a margem é de 0,584, queda de 16,05% nestes seis anos. Partindo deste ponto e até o final de 2011 sua MCP aumenta até finalizar com uma margem de 0,653 neste ano. Aumento de 11,82% entre estes quatro últimos anos.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor que apresenta grandes variações anuais. Em 1996 sua MCP é de 0,737, aumentando para 0,873 no ano seguinte. Aumento de 18,45% apenas nesse primeiro ano. Deste elevado patamar, cai para 0,637 em 2001. Ou seja, uma queda

de 27,06% em quatro anos. Esta margem em 2001 é o ponto de mínimo MCP para este setor. Na sequência sua margem se eleva até o final do período em 2011. Neste último ano ela é de 0,905. Aumento de 42,05% na comparação do período 2001 até 2011. Este último ano é também o de maior MCP para o setor. É também o ponto de pior margem para um ano entre todos os setores de todos os grupos.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Este setor apresenta uma tendência única e bastante definida entre todo o período. Inicialmente em 1996 sua MCP é de 0,691. Varia levemente ano a ano, com pontuais quedas e aumentos não muito significativos. Consegue-se traçar uma tendência de elevação até o final do período. No último ano sua MCP é de 0,798, o que representa uma elevação de 15,44% para todo o período analisado. Ainda, o ponto de mínima margem para o setor é o ano inicial, e o ponto de máxima MCP é o ano de 2009.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Este setor inicia em 1996 com uma MCP de 0,822. É a maior margem inicial entre todos os setores. Porém, mantém uma trajetória de diminuição da margem até o ano de 2002, quando a mesma chega ao patamar mínimo de 0,556. É uma queda de 32,25% desde o início em 1996. Saindo do pior valor inicial, chega ao melhor valor da MCP para um setor de alta tecnologia neste ano em específico. Porém este nível de melhor setor não se mantém e sua MCP aumenta até o ano de 2009. Neste ano sua margem é de 0,896, ou seja, aumento de 60,90% da mesma nestes sete anos. É também o ponto de máxima margem para o setor. Os dois últimos anos a margem diminui, mas insuficiente para retomar uma melhor posição entre os setores. Finaliza 2011 com a segunda pior MCP, com a mesma no nível de 0,838.

O quinto e último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Apresenta uma tendência semelhante ao setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”, só que com diminuição da MCP. Inicialmente em 1996 sua margem é de 0,698. No ano seguinte atinge o máximo valor, com uma margem de 0,733. Irrelevante, pois a mesma diminui e chega ao

ponto mínimo em 2000, com o valor de 0,665. Estas duas tendências de apreciação ou depreciação significativas não se consolidam, e o setor mantém uma queda leve até o final do período. Em 2011 sua MCP é de 0,685. Isto representa uma diminuição de 1,87% da margem entre 1996 e 2011.

Os cinco setores analisados não apresentam uma tendência semelhante entre eles. O setor “Farmacêutica” apresenta uma variação positiva até o 2001, queda da margem até 2007 e retomada de um aumento até o final do período. O setor “Informática” tem uma margem evoluindo negativamente até 2001 com posterior tendência de evolução positiva até 2011. O setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” apresenta uma tendência de aumento da MCP de forma bem leve entre todo o período, ao contrário da tendência do setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” que apresenta uma tendência de leve diminuição da margem do início até o final. Finalmente, o setor “Aeronáutica e aeroespacial” tem uma tendência clara de uma melhora das margens até 2002, com posterior depreciação das mesmas até 2011.

Mantendo-se a tendência analisada anteriormente, os setores devem mudar suas posições quanto a margem no futuro. Analisando individualmente, temos que o setor “Farmacêutica” apresenta uma tendência recente de aumento da margem. Mantendo-se esta tendência no curto prazo deve ultrapassar o desempenho do setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” e deixar de ser o de melhor desempenho setorial no conjunto de alta tecnologia. Assim, o setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” deve ser o de melhor desempenho. O setor “Aeronáutica e aeroespacial” deve no médio prazo ser o de maior valor de MCP entre os cinco setores analisados. Apresenta um crescimento maior comparativamente ao setor “Informática”, que apesar de crescer a partir de 2011 o faz com menor força relativa. Por fim, o setor “Farmacêutica” deve manter um crescimento relativo no futuro, mantendo-se no meio da tabela de classificação de maior MCP entre os cinco setores.

No subcapítulo a seguir será feita a análise dos indicadores de produtividade do conjunto dos setores de alta e de baixa tecnologia assim como a análise individual dos mesmos.

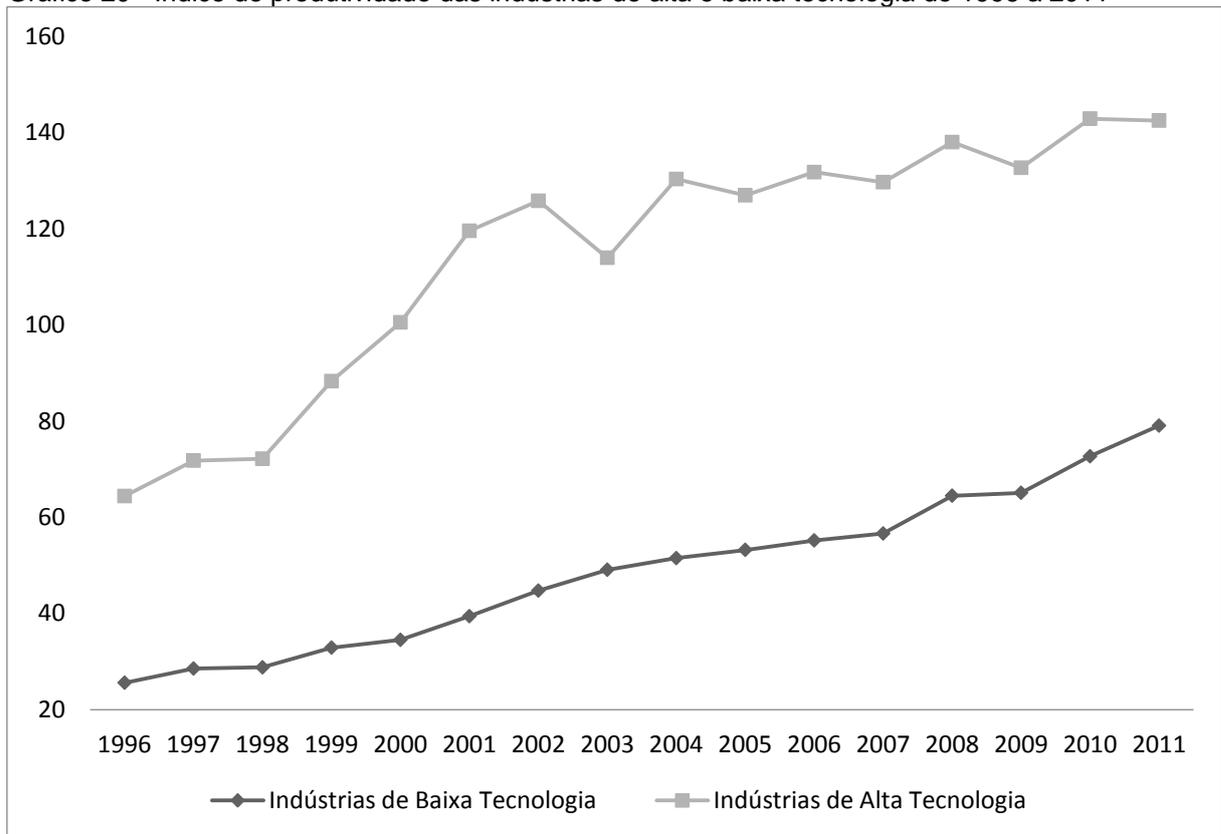
5.2 INDICADORES DE PRODUTIVIDADE

Os indicadores de produtividade são calculados em termos de Valor Adicionado (VA) por pessoa ocupada. São medidos pela capacidade do recurso humano de agregar valor ao produto. Toma-se o Valor da Transformação Industrial (VTI), que é uma variável derivada, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais, como representante do VA. Será analisada a produtividade por pessoal ocupado total (POT), que é o número de pessoas ocupadas, com ou sem vínculo empregatício. Ou seja, **(PRODT) = VTI / POT**.

Ainda, comparando o que foi gerado com o que foi empregado para gerar os produtos temos que quanto maior a produtividade melhor a eficiência produtiva do setor industrial. Assim, como cada unidade do VTI corresponde a R\$ 1.000,00 reais, um indicador de produtividade com o valor de 10 corresponde a um acréscimo do valor adicionado de R\$ 10.000,00 reais para cada pessoa ocupada em média.

Com base no Gráfico 20 abaixo é feita a análise dos indicadores de produtividade para os conjuntos de alta e de baixa tecnologias.

Gráfico 20 - Índice de produtividade das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisando o Gráfico 20 o mesmo apresenta um perceptível aumento dos indicadores de produtividade dos dois conjuntos industriais. O setor de baixa tecnologia parte de um nível mais baixo, com uma produtividade de 25,62. Ou seja, para cada uma pessoa ocupada no conjunto do setor de baixa tecnologia a mesma adiciona em média 25,62 unidades ao índice de produtividade. Isto corresponde a em média R\$ 25.620,00 reais adicionados por pessoa ocupada. Mantem-se um crescimento praticamente sobre a linha média de crescimento do índice de produtividade em todos os anos da análise. Assim, chega ao final do período em 2011 com um crescimento de 208,60% do indicador de produtividade. Neste último ano seu valor é de 79,07, o que corresponde a R\$ 79.070,00 reais em média de valor adicionado por pessoa ocupada.

Para o setor de alta tecnologia o crescimento não é estável e linear da mesma forma. Inicialmente em 1996 seu indicador de produtividade está abaixo da linha média de crescimento, sendo seu valor de 64,43. Ou seja, R\$ 64.430,00 reais de valor adicionado por pessoa ocupada em média. Portanto, já no primeiro ano o indicador de produtividade do conjunto de alta tecnologia é de valor mais elevado

comparado ao conjunto de baixa tecnologia. É R\$ 38.812,00 reais mais elevados em média.

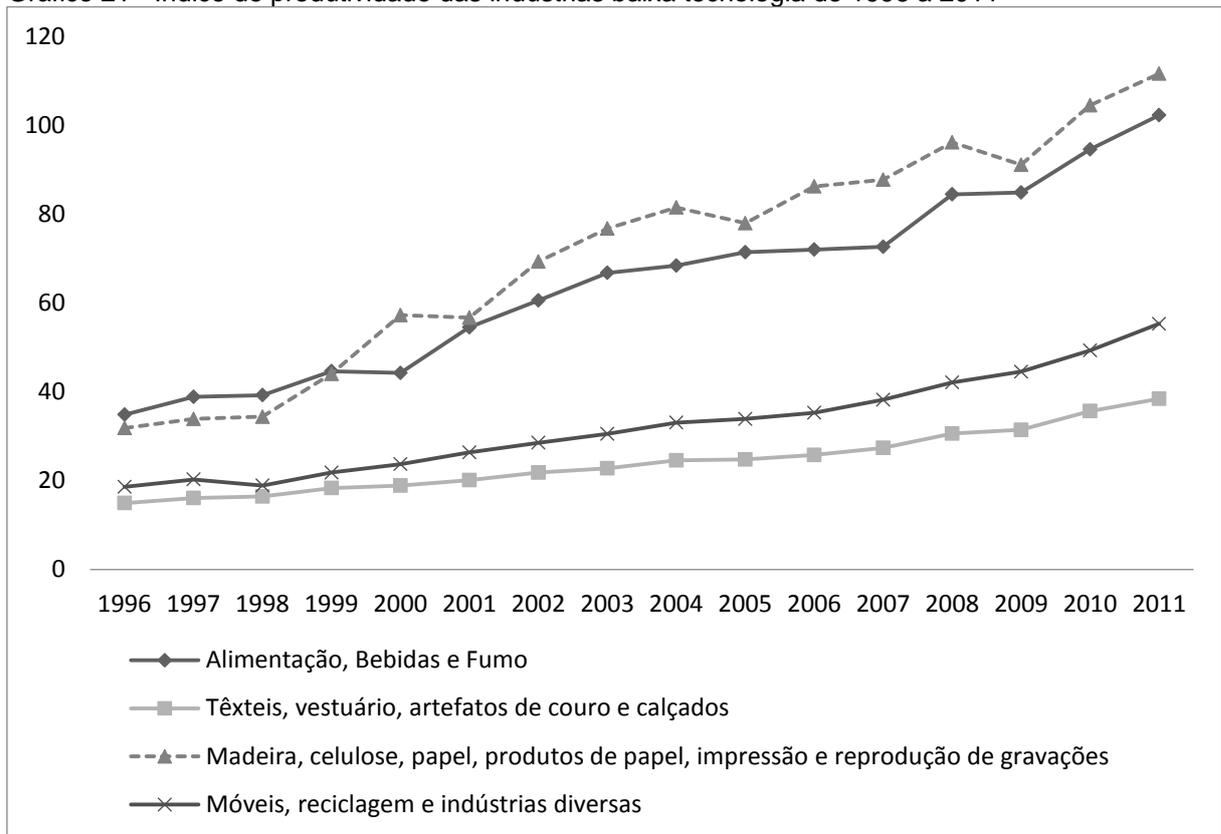
Seu indicador de produtividade mantém um crescimento significativo, em especial no período de 1998 até 2001. Neste período sua produtividade aumenta mais que a média de crescimento do indicador de produtividade, sendo um aumento de 65,64% neste período. Em 2001, para cada uma pessoa ocupada no grupo de alta tecnologia o valor adicionado é de R\$ 119.590,00 em média. É o ano em que o indicador de produtividade apresenta a maior diferença na comparação dos conjuntos de alta e de baixa tecnologia. Em média, o setor de alta tecnologia tem uma produtividade de R\$ 81.051,00 a mais do que o setor de baixa tecnologia. Este aumento na diferença entre os setores passa a diminuir quase constantemente até o final em 2011, mas não atingindo a menor diferença registrada no primeiro ano da observação.

Continuando, o setor de alta tecnologia apresenta uma diminuição do aumento do indicador de produtividade e passa a variar pontualmente em nível menor a média do crescimento. Em 2011 sua produtividade é de 142,51, ou seja, R\$ 142.510,00 reais em média de valor adicionado para cada pessoa ocupada. Outro ponto já destacado anteriormente é a diferença entre a produtividade do conjunto de alta e de baixa tecnologias. Neste último ano a mesma é de R\$ 63.430,00, significativamente menor ao observado no ano de 2001. Ainda, o crescimento da produtividade desde o ano de 2001 até 2011 é de 19,17%, e na comparação 1996 até 2011 este valor é de 121,17%. É um crescimento menor ao observado pelo conjunto de baixa tecnologia, que foi de 208,60%.

Com base nos dados analisados e projetando o desempenho futuro, temos a percepção de que os dois grupos de setores devam manter a mesma trajetória de crescimento da produtividade no futuro. O conjunto de alta tecnologia mantém um crescimento pouco maior do que o apresentado pelo conjunto de baixa tecnologia. Assim, deve aumentar cada vez mais a diferença positiva a favor do grupo de alta tecnologia ao longo do tempo.

A seguir no Gráfico 21 será feita a análise dos mesmos indicadores de produtividade individualmente para os setores de baixa tecnologia.

Gráfico 21 - Índice de produtividade das indústrias baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O setor de baixa tecnologia é formado por quatro setores individuais. Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Inicia em 1996 com o mais alto indicador de produtividade, de 34,88, entre os quatro setores analisados. A semelhança dos demais setores de baixa tecnologia, apresenta um crescimento quase que constante dos indicadores de produtividade até o final em 2011. Destaca-se no intervalo total dois períodos de maior crescimento do índice. Um primeiro iniciando em 2000 até 2003, quando parte de um índice de 44,24 e atinge o valor de 66,79 em 2003. Crescimento de 50,96% em três anos. O segundo aumento significativo ocorre em 2007 até 2011. Parte de um índice de 72,65 em 2007 para 102,30 em 2011, crescimento de 40,8% em quatro anos. Ainda, o crescimento do índice do indicador de produtividade entre 1996 e 2011 foi 193,28%.

O segundo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Durante toda a série histórica

apresenta os menores valores do indicador de produtividade. Em 1996 seu índice é de 14,97. Não apresenta grandes variações anuais, mantendo um crescimento constante até 2011. Neste último ano seu índice é de 38,44. É um crescimento de 156,81%, mas por partir de uma base muito baixa não representa uma mudança na posição e mantém-se sempre na pior posição dos índices entre todos os setores analisados.

O terceiro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Apresenta ganhos de produtividade muito superiores ao setor anteriormente analisado. Inicialmente em 1996 seu indicador de produtividade é de 31,85, pouco variando nos primeiros dois anos. O principal crescimento ocorre a partir de 1998, partindo de um índice de 34,39 cresce substancialmente até 2004, ano com índice de 81,53. Crescimento de 137,07% em seis anos. Mantém-se ora com crescimentos ora com quedas até 2009, ano que parte um novo aumento até 2011. Em 2009 seu índice é de 91,12, em 2011 o mesmo é de 111,65, crescimento de 22,54% em apenas dois anos. O crescimento na comparação 1996 até 2011 foi de 250,47%. Parte da segunda colocação entre os setores de baixa tecnologia quanto ao índice de produtividade para manter-se na melhor posição a partir de 1999.

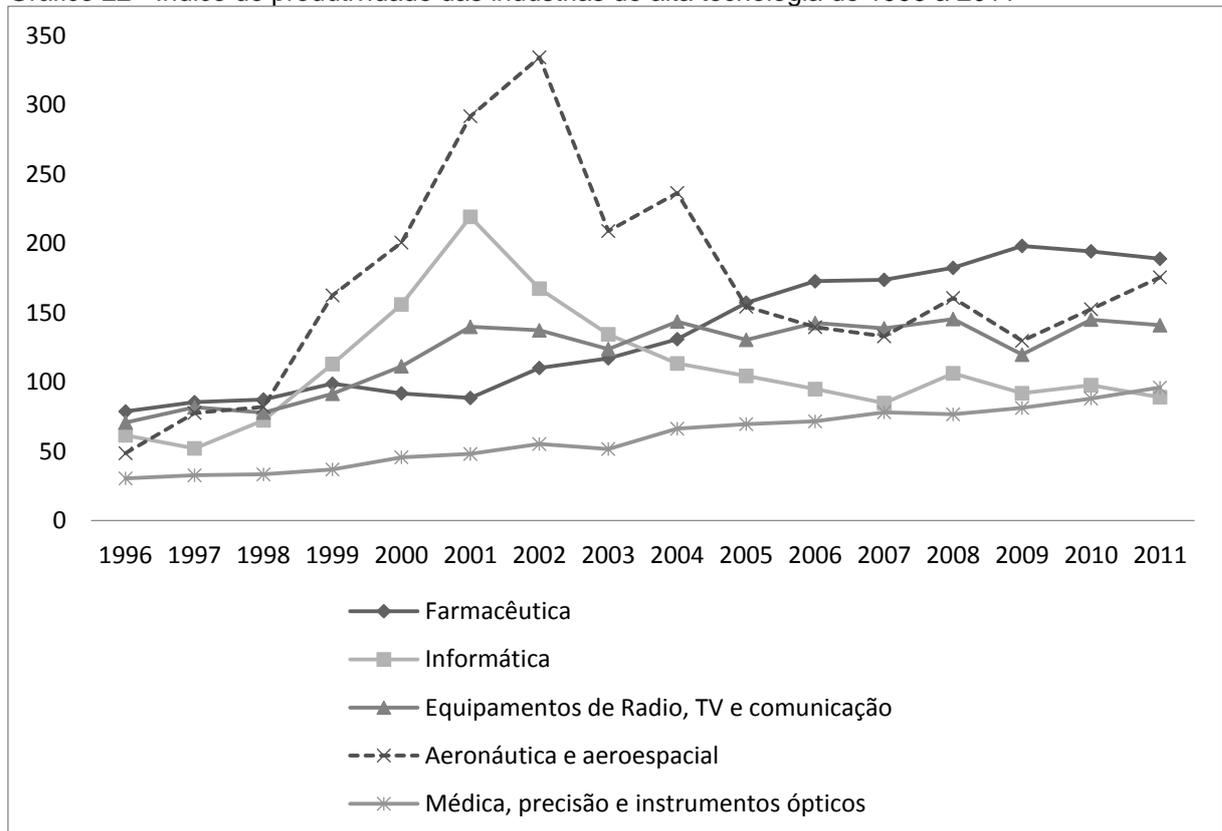
O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Este setor apresenta comportamento bastante parecido ao setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Não registra grandes variações anuais, iniciando 1996 com um índice de 18,60. Aumenta de forma constante até 2011, quando o mesmo índice é de 55,30. Isto representa uma variação positiva de 197,2% em todo o período.

Os quatro setores apresentam crescimento dos índices de produtividade. Destaca-se dois conjuntos: pequenas variações positivas dos setores “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e do setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” e outro conjunto de crescimento bastante forte dos setores “Alimentação, bebidas e fumo” e do setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. Ainda, com base nesses dois conjuntos e com base nos dados passados pode-se estimar uma manutenção deste crescimento no futuro.

O conjunto dos dois setores de maior crescimento devem aumentar também a diferença positiva em relação ao conjunto dos dois setores de menor crescimento.

A seguir, no Gráfico 22, será feita a mesma análise dos indicadores de produtividade para o conjunto de empresas de alta tecnologia.

Gráfico 22 - Índice de produtividade das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O primeiro setor analisado é o “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 seu índice de produtividade é de 78,77. Aumenta seu indicador de forma lenta até 2001, quando o mesmo finaliza o ano no patamar de 88,52. Crescimento de apenas 12,37% em cinco anos. Mas a sequência seguinte é de aumento mais expressivo. Chega ao ponto de crescer 123,96% até 2009. Neste ano seu índice é de 198,25. Em seguida, e até o final do período em 2011, diminui levemente mas sem força suficiente para mudar o panorama. Fecha 2011 com um índice de 188,99. Na comparação 1996 até 2011 seu índice cresceu 139,91%.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em

1996 seu indicador é de 61,54. No ano seguinte apresenta uma pequena queda mas parte para uma tendência de crescimento significativa e muito marcada até o ano de 2001. Neste ponto seu índice é de 219,26. Crescimento de 256,27% na comparação com 1996. Após, parte para uma perspectiva de queda constante do índice até o ano de 2007. Neste ano seu indicador chega ao patamar de 84,83. Queda de 61,31% desde 2001. Apresenta pequenas variações pontuais, mas fecha em 2011 com um índice de 89,09. Na comparação 1996 até 2011 seu indicador de produtividade aumentou apenas 44,77%.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor marcado por um rápido aumento da produtividade no período 1996 até 2001. Em 1996 seu índice é de 70,88 e em 2001 é de 139,87. Aumento de 97,33% neste período de cinco anos. Mas a partir deste último ano não cresce mais de forma significativa. Apresenta uma evolução praticamente constante no mesmo patamar. Como dado, fecha em 2011 com um índice de 141,05, crescimento de apenas 0,85% na comparação com 2001. Entre 1996 e 2011 esta mesma variação é de 99%.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Este setor apresenta variações semelhantes as apresentadas pelo setor “Informática”. Parte de um índice de 48,62 em 1996 crescendo constantemente até o ano de 2002. Neste ano seu índice de produtividade é de 334,42. Um aumento de incríveis 587,76% desde 1996. Em 2002 um trabalhador ocupado neste setor adicionava em média R\$ 285.803,00 reais a mais do que adicionava em 1996. Mas este crescimento não se mantém e o setor passa a registrar queda do índice de produtividade principalmente até o ano de 2007. Neste ano volta ao patamar de um índice de 133,03. Queda de 60,22% desde 2002. Retoma uma pequena tendência de aumento dos índices de produtividade, fechando o ano de 2011 com o mesmo na casa de 175,63. Aumento de 32,02% na comparação 2007 até 2011. Desde o ano de 1996 até o ano de 2011 sua produtividade registrou um aumento de 261,19%.

O quinto e último setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É o setor com os piores índices de

produtividade entre todos os setores de alta tecnologia, mudando este posto somente no último ano da análise. Em 1996 seu indicador é de 30,44. Cresce constantemente e levemente até o último ano analisado. Em 2011 seu indicador é de 96,02, o que representou um crescimento de 215,46% do índice entre 1996 e 2011. Novamente, por partir de uma base muito pequena, um crescimento mesmo que expressivo não foi ainda suficiente para melhorar significativamente a posição deste setor perante outros analisados.

O grupo de alta tecnologia não apresenta uma tendência homogênea entre todos os setores que o compõe. O setor “Farmacêutica”, o setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” e o setor o setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” registraram crescimento muito semelhante, crescendo de forma quase que constante de 1996 até 2011. O setor “Informática” e o setor “Aeronáutica e aeroespacial” apresentaram uma evolução bastante parecida. Tiveram aumento de seus índices de 1996 até o ano de 2001 e 2002 respectivamente, com posterior queda dos mesmo até 2007. Após, pouca variação até o final em 2011.

Projetando o desempenho futuro dos setores com base nos dados do passado para o conjunto de alta tecnologia tem-se uma separação dos setores em dois grupos. Um grupo é formado pelos setores “Médica, precisão e instrumentos ópticos”, “Farmacêutica” e o setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este grupo, mantendo o desempenho apresentado, deve continuar a apresentar crescimento da produtividade no longo prazo. O segundo grupo é formado pelos setores “Informática” e “Aeronáutica e aeroespacial”. Este grupo apresentou queda muito forte da produtividade após 2001 e 2002, respectivamente com manutenção do índice de produtividade após 2007. Considerando o período posterior a 2007 e a provável manutenção do cenário econômico este grupo deve retomar uma trajetória de crescimento da produtividade no longo prazo.

No subcapítulo a seguir será feita a análise dos indicadores de rentabilidade.

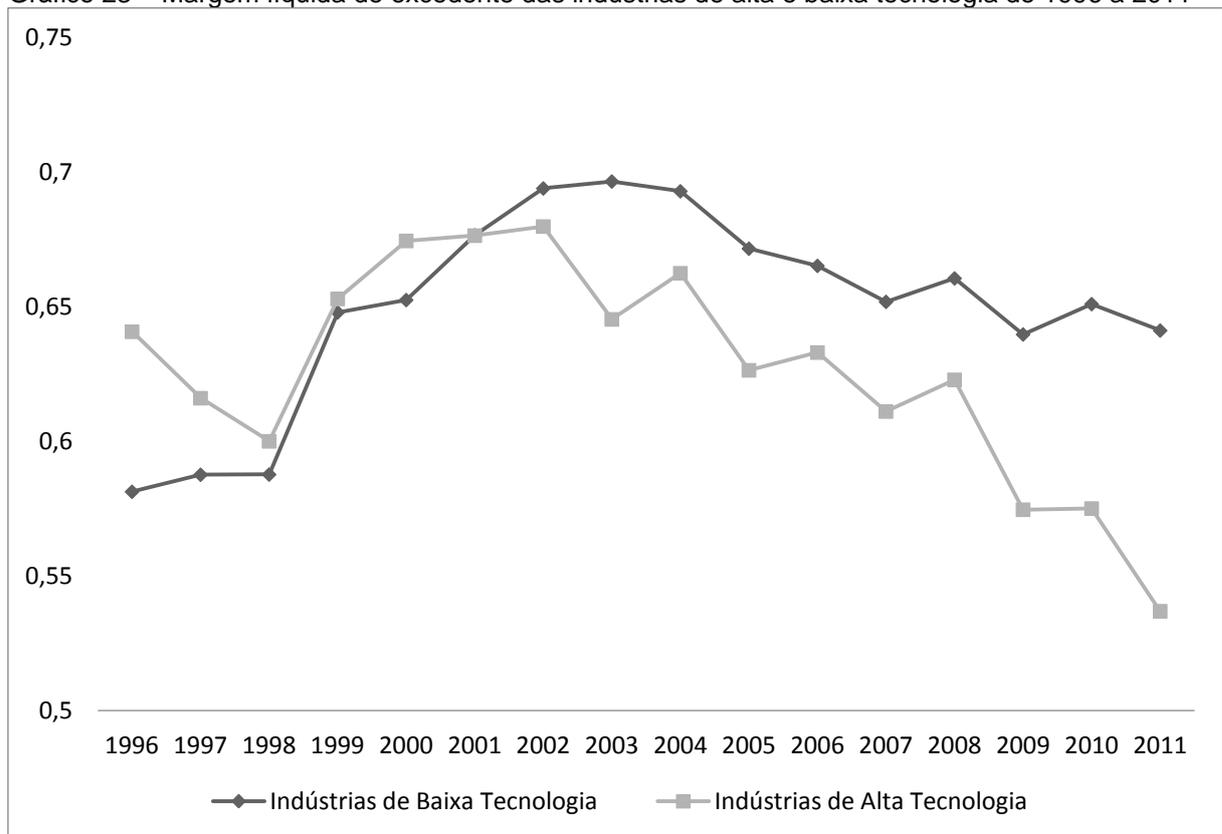
5.3 INDICADORES DE RENTABILIDADE

Indicadores de rentabilidade têm função importante na explicação de quanto cada indústria consegue gerar de excedente na produção. Os resultados a seguir mostram as características distintas de rentabilidade das indústrias analisadas.

5.3.1 Margem Líquida de Excedente

A margem líquida de excedente representa o valor adicionado líquido pela produção, ou seja, a capacidade das empresas gerarem excedente pelo processo produtivo. Lembrando, **(MLE) = EL / VTI**. Assim, quanto maior o valor da MLE melhor é a capacidade do setor em gerar excedentes pelo processo produtivo.

Gráfico 23 – Margem líquida de excedente das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Analisamos no Gráfico 23 a margem líquida de excedentes dos setores de alta e de baixa tecnologia. O grupo de baixa tecnologia inicia a análise em 1996 com uma MLE de 0,581. Mantem-se neste patamar por dois anos. Em 1998 sua MLE é de 0,587, pouco maior que a inicial. Mas partindo de 1998 até 2003 sua MLE aumenta 18,51% no período. Em 2003 sua margem é de 0,696. Mas a partir deste ano, ponto de máxima MLE em toda a série histórica, a margem começa a diminuir gradualmente. Com exceção de dois aumentos pontuais em 2008 e 2010 a MLE diminui até 0,641 em 2011. Isto representa uma queda de 7,95% desde o ano de 2003. Na comparação com o período inicial em 1996 a MLE aumentou 10,3%.

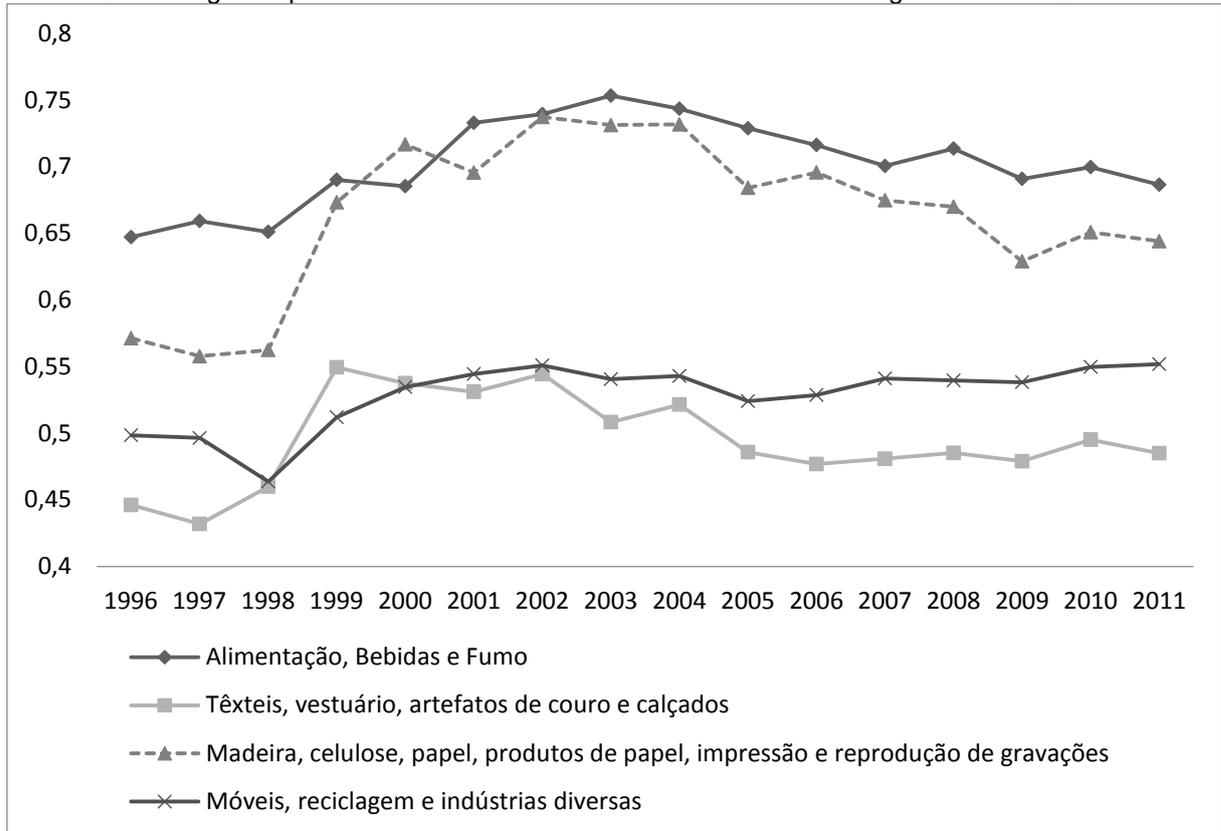
O grupo de alta tecnologia registrou um comportamento um pouco semelhante. Inicialmente em 1996 sua MLE estava em 0,640, caindo fortemente nos primeiros dois anos. Em 1998 sua margem chegou a 0,600, queda de 6,35% na comparação com 1996. Após este declínio sua margem recupera espaço aumentando até 2003. Neste ano sua MLE é de 0,645, o que representa um aumento de 7,55% na comparação com 1998 e apenas 0,72% na comparação com 1996. A partir deste ponto de máxima MLE sua margem começa um ciclo de queda com leves e insuficientes recuperações ano a ano até 2011. Neste último ano sua margem é de 0,536, o que representa uma queda de 16,79% comparado ao ano de 2003 e queda de 16,19% na comparação com o ano inicial.

Comparativamente, o conjunto das indústrias de alta tecnologia foi mais severamente impactado em sua MLE no período. Em 1996 sua margem era superior à registrada pelo conjunto de baixa tecnologia. Possuía uma margem 0,059 maior, mas logo nos dois primeiros anos a mesma diferença diminui para apenas 0,012 em 1998. O setor de alta tecnologia conseguiu manter uma superioridade comparativamente ao setor de baixa tecnologia até o ano de 2001. A partir deste ponto o conjunto de baixa tecnologia manteve uma maior MLE até o final em 2011. A diferença entre os dois conjuntos que era de 0,059 favorável ao setor de alta tecnologia passou a ser de 0,104 favorável ao conjunto de baixa tecnologia no último ano da análise.

Com base nos dados do período analisados e projetando o desempenho futuro para os dois grupos de setores a tendência é de manutenção da queda da MLE apresentada após 2001. Com exceções pontuais, após este ano os dois grupos apresentam uma tendência de diminuição da MLE que deve se manter a longo prazo.

Abaixo, no Gráfico 24 será feita a mesma análise do indicador MLE para os setores que compõe o conjunto de baixa tecnologia.

Gráfico 24 – Margem líquida de excedente das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O setor de baixa tecnologia é formado por quatro setores individuais. Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Este setor inicia em 1996 com uma MLE de 0,647, menor valor registrado para este setor entre 1996 e 2011. Mas já é a maior margem inicial entre todos os setores de baixa tecnologia. Mantem uma trajetória de aumento das margens até o ano de 2003, com pontuais exceções de queda em 1998 e 2000. Em 2003 sua MLE é de 0,753, aumento de 16,41% desde o ano de 1996. O ano de 2003 é também o de maior valor da margem para este setor. Após, mantém uma trajetória de queda das margens até o final do período, novamente, com apenas duas exceções aos aumentos pontuais em 2008 e 2010. Assim, em 2011 sua MLE é de 0,686, o que representa uma queda de 8,88% comparado ao ano de 2003 e um aumento de 6,08% desde o ano de 1996.

O segundo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicia a análise com a pior MLE entre

os quatro setores analisados, com o valor de 0,446 no ano de 1996. Excluindo uma leve queda logo no segundo ano, o setor sofre uma rápida e expressiva melhora de suas margens até 1999. Neste ano sua MLE é de 0,549, aumento de 23,17% comparado com 1996. Neste ano em específico este setor deixa de ser o de pior MLE entre os quatro que compõe o conjunto de baixa tecnologia. Mas logo em seguida volta ao pior posto. É resultado de constantes quedas de 1999 até 2011. Aumentos em três pontuais exceções em 2002, 2004 e 2010 não são fortes o suficiente para melhorar sua margem e finaliza 2011 com um valor menor ao de 1999. Neste último ano sua margem é de 0,484. É uma queda de 11,74% na comparação com 1999 e um aumento de apenas 8,71% entre 1996 e 2011.

O terceiro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Este setor mantém a mesma tendência registrada pelos outros dois anteriores. Começa com uma MLE de 0,571 em 1996 passando a registrar uma levíssima diminuição de suas margens nos dois primeiros anos. Em 1998 sua MLE é de 0,459, ponto de menor margem em toda a trajetória deste setor. A partir deste ano observa-se um significativo aumento das margens até o ano de 2002 principalmente. Neste ano sua margem é de 0,737, aumento de 31,08% comparado ao ano de 1998. Fica praticamente no mesmo patamar até 2004, quando registra ainda uma margem de 0,731. Mas após este ponto declina quase que constantemente até 2011, com exceção de aumentos em 2006 e 2010. No último ano sua MLE é de 0,644, queda de 11,98% comparado ao ano de 2004 e aumento de 12,74% comparado ao ano inicial.

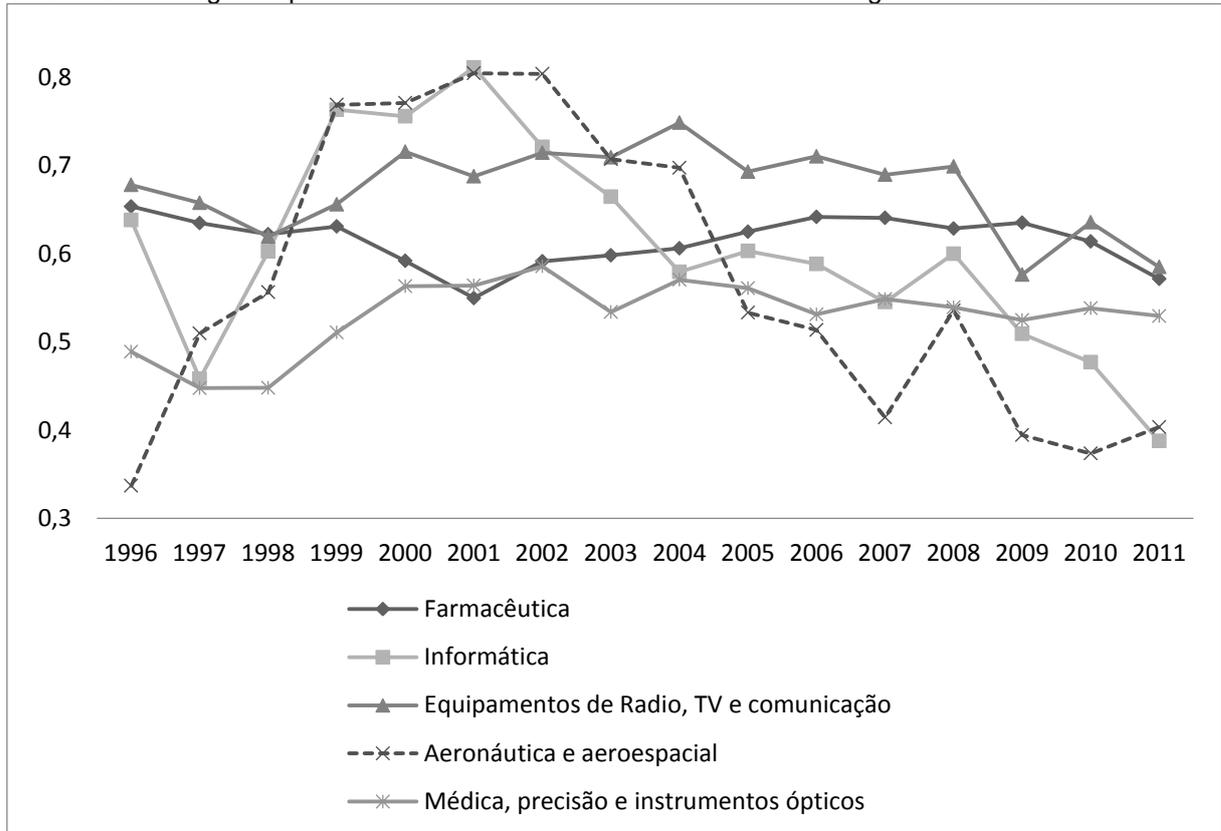
O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Inicialmente em 1996 sua MLE é de 0,498, caindo para 0,463 em 1998. Isto representa uma diminuição de 6,97% da margem entre 1996 e 1998. Em seguida parte para uma trajetória positiva até 2002. Neste ano sua MLE é de 0,550, o que representa um aumento de 18,78% desde 1998 e 10,5% comparando com 1996. Nos três anos seguintes registra uma pequena queda da margem. No ano de 2005 a mesma é de 0,524, queda de 4,86% na comparação com 2002. A partir de 2005 e até o final em 2011 sua margem volta

a aumentar, mas muito lentamente. Finaliza 2011 com uma MLE de 0,551, ponto este de máxima margem deste setor em toda a série histórica. Comparando o dado inicial com o último registrado, este setor apresentou um crescimento de 10,69%.

Os quatro setores apresentam crescimento das margens líquidas de excedentes. Todos os setores apresentaram uma tendência inicial de manutenção ou leve depreciação das MLE entre 1996 e 1998. Após, crescimento e pontos de máxima margem em 2002 ou 2003, para em seguida apresentarem queda das margens ou no melhor dos casos manutenção das mesmas no patamar da metade da década de 2000. Projetando o desempenho futuro com base no período analisado fica nítida a separação do setor em dois grupos. Um grupo é formado pelos setores “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” e “Alimentação, bebidas e fumo”. Este grupo apresenta retração do nível da MLE após 2003, devendo manter a mesma tendência de queda para o longo prazo. Outro grupo, com menores níveis da MLE é formado pelos setores “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Este grupo não apresenta variações significativas nos últimos anos da análise, e portanto apresenta uma tendência de manutenção dos níveis da MLE a longo prazo.

A seguir, no Gráfico 25, será feita a mesma análise do indicador de MLE para o conjunto de empresas de alta tecnologia.

Gráfico 25 – Margem líquida de excedente das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O primeiro setor analisado é o “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MLE é de 0,653, ponto máximo observado para este setor ainda no primeiro ano. Logicamente, apresenta queda em seguida. Diminui para 0,549 em 2001, queda de 15,9% comparado com 1996. Este é também o ponto de menor valor da margem deste setor. Em seguida registra um ciclo de crescimento da MLE até o ano de 2006. Neste ponto sua margem é de 0,641, aumento de 16,76% desde o ano de 2001. Retoma outro ciclo de queda na sequência, diminuindo sua margem até o final da série em 2011. Neste último ano a margem é de 0,571, o que caracteriza uma queda da mesma em 10,95% comparado ao ano de 2006 e a uma diminuição de 12,56% na comparação com 1996.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É um setor marcado por grandes extremos da MLE. Inicialmente apresenta uma margem de 0,638 em 1996, com brusca diminuição logo no primeiro período. Em 1997 sua margem é de 0,458, queda de 28,21% entre 1996 e 1997. Esta expressiva

diminuição é compensada por um ciclo de apreciação muito forte de sua margem até o ano de 2001. Neste ponto sua MLE é de 0,811, ponto de máxima margem para o setor e também na comparação com os demais conjuntos de setores. Aumento este que representa 27,1% a mais na MLE comparando com 1996 e 77,06% comparando com o ano de 1997. A partir deste ponto, e a semelhança da maioria dos outros setores, a MLE inicia uma tendência de queda. Com duas exceções de aumentos pontuais em 2005 e 2008 a margem diminui para o menor nível em 2011. Neste último ponto a MLE é de 0,387, queda de 52,2% comparando com 2001 e 39,25% comparando com 1996. Ainda, partindo da melhor posição quanto a MLE entre os quatro setores, em 2011 o setor “Informática” é o de pior margem no conjunto de indústrias de alta tecnologia.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MLE é de 0,678, caindo nos dois primeiros anos. Em 1998 sua margem é de 0,619, o que representa uma queda de 8,66% entre 1996 e 1998. Aumenta nos dois anos seguintes para um valor de 0,715 em 2000. Aumento de 15,55% em relação ao ano de 1998 e de 5,55% em relação ao ano de 1996. Até o ano de 2008 não observa-se grandes variações, com uma exceção para o ano de 2004 quando a MLE é de 0,748 e é o ponto de máxima margem para o setor. Ainda, em 2008 a MLE é de 0,699, queda de apenas 2,33% comparando com o ano de 2000. Após este ponto a MLE diminui, em especial entre 2008 e 2009. Neste período de apenas um ano diminui a margem em 17,55%. Até o final em 2011 não ocorrem grandes mudanças e a MLE termina o período com o valor de 0,585. Uma queda de 13,72% na comparação entre 1996 e 2011. Mesmo que sem larga vantagem comparativa, este setor é o de melhores médias da MLE, tendo o melhor valor inicial e o melhor valor final.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Novamente, é outro setor marcado por grandes variações, com variações bastante semelhantes ao setor “Informática”. Inicialmente em 1996 sua MLE é de apenas 0,337, o menor valor inicial entre todos os setores, alta e baixa tecnologias. Partindo de uma base pequena, aumenta sua margem de forma muito rápida até o ano de 2002. Neste ano sua MLE é de 0,804. Impressionante

crescimento de 138,61% em apenas seis anos iniciais. Outro ponto destacável é ter se tornado o melhor setor entre todos os setores tanto de baixa quanto de alta tecnologias no ano de 2002. Mas este desempenho positivo não é mantido nos próximos anos, e o setor diminui quase que constantemente até o final de 2011. Resta uma exceção pontual para o crescimento da margem no ano de 2008, com um aumento de 29,27% na comparação com o ano anterior. Em 2011 sua MLE é de 0,403, queda de 49,81% comparando com o ano de 2002 e aumento de 19,76% comparando com 1996. Praticamente empatado com o setor “Informática”, o setor “Aeronáutica e aeroespacial” termina na penúltima posição comparando as MLE entre todos os setores tanto de alta como de baixa tecnologias.

O quinto e último setor analisado é o setor das indústrias “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MLE é de 0,489. Logo nos dois primeiros anos sua margem diminui para 0,448 em 1998. Queda de 8,38% na comparação com o ano inicial. Novamente, a semelhança de vários outros setores sua MLE aumenta no período entre 1998 até 2002. Nesse ano a mesma margem é de 0,585, crescimento de 19,81% comparando com 1996. Partindo deste ano de 2002, máximo para este setor em toda a série histórica, a sequência é de leve queda anual até o final em 2011. No último ano a MLE é de 0,529, o que significa uma queda de 9,63% desde 2002 e corresponde também a um aumento de 8,28% comparando com 1996.

O grupo de alta tecnologia não apresenta uma tendência homogênea entre todos os setores que o compõe. De modo geral o setor “Informática”, o setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” e o setor “Aeronáutica e aeroespacial” apresentaram um crescimento do período inicial até aproximadamente 2001 e 2002. Após, registram queda de suas MLE até o final do período. Projetando seus desempenhos futuros com base nesse período analisado pode-se estimar uma manutenção da queda da MLE no futuro.

O setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” apresenta um ciclo semelhante, porém com muito menor expressão e força de queda após 2002. O setor “Farmacêutica” apresenta um comportamento diferente, com queda da MLE de 1996 até 2002, com aumento posterior até meados da década de 2000 e novamente queda até 2011. Devido a menor variação dos dois setores podemos estimar uma

manutenção da MLE no longo prazo, especialmente para o setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. O setor “Farmacêutica” apresenta uma tendência de maior diminuição da MLE nos dois últimos anos, mas por ter um desempenho sem grandes variações ao longo de toda a análise espera-se uma maior manutenção da MLE no longo prazo.

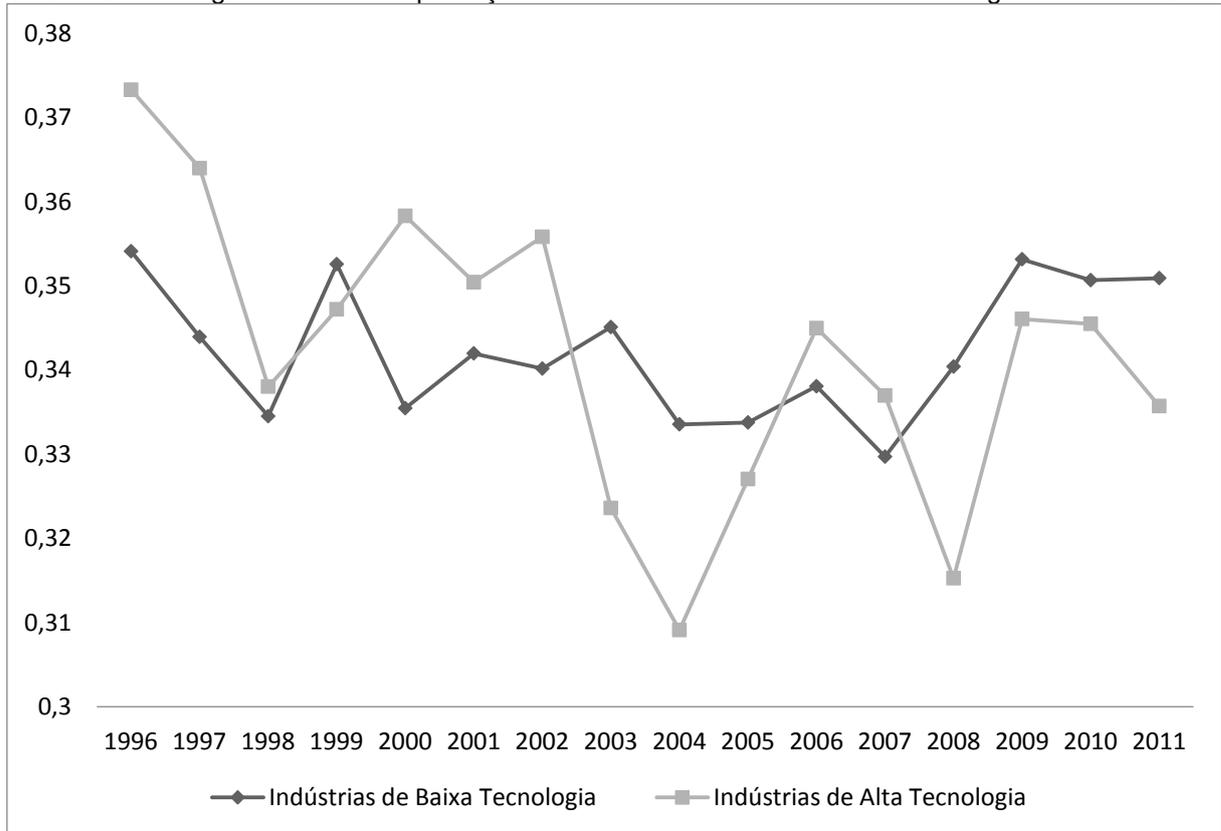
No subcapítulo a seguir será feita a análise do indicador de margem de lucro da produção.

5.3.2 Margem de Lucro da Produção

As margens de lucro da produção permitem analisar o quanto às empresas retém efetivamente de seus lucros. Lucros maiores podem estar relacionados com menores custos de fatores de produção. Lembrando, a margem de lucro da produção é calculada assim: **(MLP) = LP / RLVI**. Este indicador registra os resultados finais do processo produtivo pois relaciona o LP com a RLVI. Mantem-se ainda a análise do indicador anterior, quanto mais elevado a MLP do setor melhor resultado da retenção efetiva dos lucros.

Com base no Gráfico 26 abaixo é feita a análise das margens de lucro da produção (MLP) para os conjuntos dos setores de alta e de baixa tecnologias.

Gráfico 26 – Margem de lucro da produção das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

Inicialmente analisamos o conjunto de baixa tecnologia. Em 1996 sua MLP estava no patamar de 0,354, ponto de máxima margem para este setor, e diminuindo para 0,334 nos dois anos seguintes. Significa uma queda de 5,53% no período 1996 e 1998. Após, e antes de retomar praticamente o mesmo patamar de 1998 no ano de 2000, a MLP do setor aumenta para 0,352. Aumento de 5,4% entre 1998 e 1999, voltando a diminuir para 0,335 de margem em 2000. Em seguida inicia um pequeno ciclo de aumento da MLP de 2000 até 2003. Neste ano sua MLP é de 0,345, pequeno aumento de 2,87% neste ciclo. Retoma uma diminuição de 2003 até 2007, com uma margem de 0,329 neste último ano. Esta queda representa uma diminuição de 4,46% da MLP entre 2003 e 2007. Este ano de 2007 é o ano de menor margem para o setor. Os dois anos seguinte são de retomada do crescimento da margem, com o mesmo sendo de 7,11% entre 2007 e 2009. A partir deste ano e até o final do período em 2011 a MLP praticamente não varia, registrando uma pequena diminuição somente. Neste último ano sua margem é de 0,350, o que demonstra uma queda de apenas 0,9% da MLP entre 1996 e 2011.

O conjunto de alta tecnologia apresenta um comportamento muito irregular na evolução de sua MLP, marcado por quatro ciclos de queda da margem. Inicia com o ponto de máxima margem em 1996, quando sua margem é de 0,373. Em seguida observa uma queda da margem até 1998. Neste ano sua MLP é de 0,338, o que representa uma diminuição de 9,45% da margem entre esses dois anos iniciais. Após, registra os dois anos seguintes com elevação da margem. Em 2000 a mesma é de 0,358, o que corresponde a um aumento de 6% comparado com o 1998. Outro ciclo de queda inicia em 2000 e termina somente em 2004. Neste último ano sua MLP é de 0,309, queda de 13,73% na comparação com 2000. Este é também o ano do mínimo valor da margem em toda a série. Restam ainda dois ciclos de aumento e diminuição da margem. Um inicia em 2004, tem pico positivo em 2006 e queda até 2008. Este mesmo ciclo é de um aumento de 11,6% entre 2004 e 2006 e queda de 8,61% entre 2006 e 2008. O último ciclo é de aumento de 2008 até 2009, com queda posterior de 2009 até 2011. Novamente, aumento de 9,77% entre 2008 e 2009 com queda de 2,99% entre 2009 e 2011. Ainda, comparando o ano inicial de 1996 com o final em 2011 sua MLP apresentou uma queda de 10,07%.

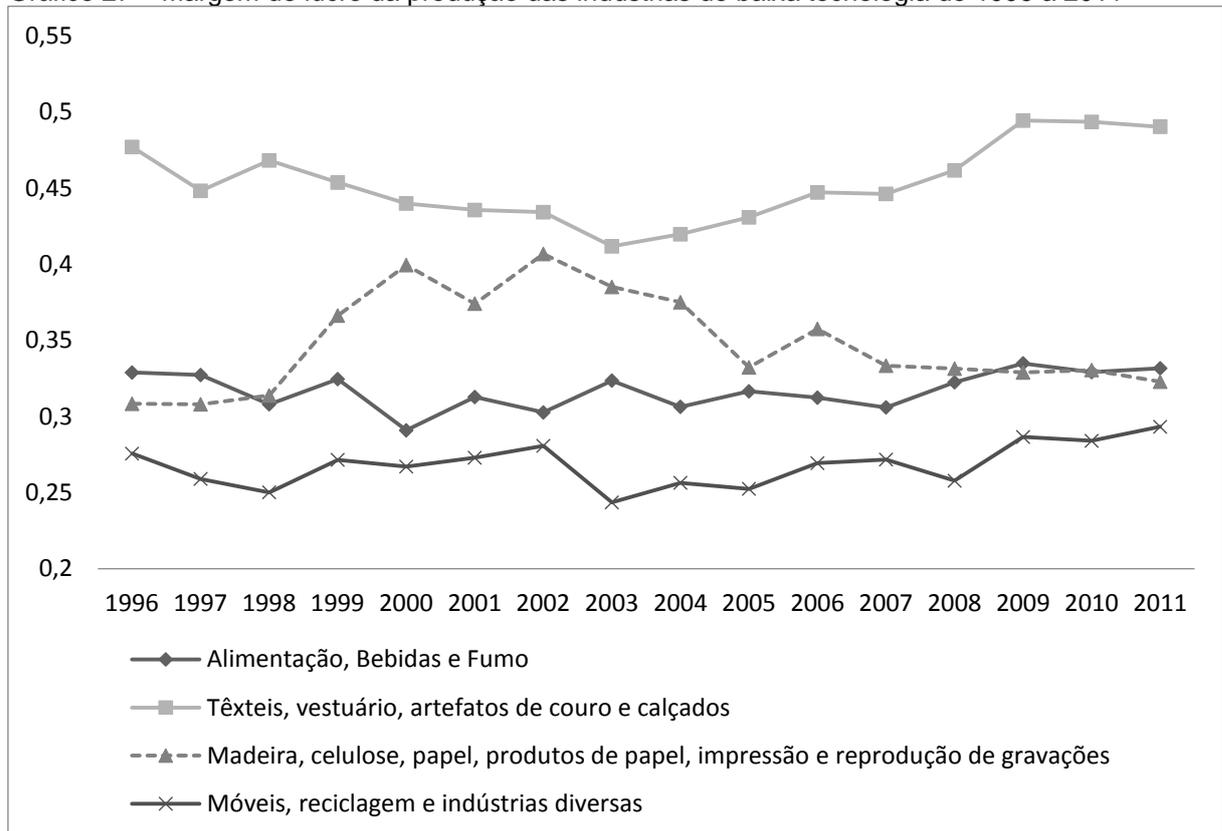
Comparando os dois conjuntos, o setor de alta tecnologia inicia com maior MLP, precisamente 0,019 maior no setor de alta tecnologia. Em 1998 os valores estão praticamente no mesmo patamar devido a acentuada diminuição das margens do setor de alta tecnologia. Mas após, com a maior elevação o conjunto de alta tecnologia se mantém até 2002 com o maior valor de margem. No período seguinte, nos anos de 2003 até 2005 o conjunto de alta tecnologia apresenta brusca redução de suas margens e perde o posto para o conjunto de baixa tecnologia como sendo o de melhor MLP. Em seguida, o conjunto de alta tecnologia apresenta um crescimento significativo e mantém ainda pelas duas últimas vezes o posto de melhor MLP em 2006 e 2007. Mas novamente, perde a posição para o conjunto de baixa tecnologia, e até o final este se mantém como sendo o de maior margem na comparação com o de alta tecnologia. Em 2011 o conjunto de baixa tecnologia apresenta uma MLP 0,015 superior ao conjunto de alta tecnologia.

Por apresentar variações muito expressivas ao longo de todo o período de análise torna-se difícil prever qual será o desempenho futuros dos dois grupos de setores. Mas se alguma tendência é esperada o grupo de baixa tecnologia deve manter a queda da MLP no longo prazo. Assim, a MLP do grupo de alta tecnologia

deve manter-se em patamares maiores comparados ao do grupo de baixa tecnologia.

Abaixo, no Gráfico 27 será feita a mesma análise do indicador MLP para os setores que compõe o conjunto de baixa tecnologia.

Gráfico 27 – Margem de lucro da produção das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O setor de baixa tecnologia é formado por quatro setores individuais. Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Em 1996 sua MLP é de 0,328 e mantém praticamente o mesmo nível até o final do período. Apresenta uma variação positiva de apenas 0,85% entre 1996 e 2011. Neste último ano sua margem é de 0,331. Ainda, o maior valor registrado em um ano ocorre em 2009, com uma margem de 0,334. Isto significa um aumento de apenas 1,84% comparado com o ano inicial. Único ponto significativo é a relativa diminuição da margem entre 1996 e 2000. Neste ano de 2000 a MLP é de 0,290, queda de 11,55% na comparação com 1996. É este também o ponto de mínima margem em toda a série histórica do setor.

O segundo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Apresenta durante todo o período analisado a maior margem comparando com os demais setores de baixa tecnologia. Em 1996 sua MLP é de 0,476, registrando uma tendência de queda da mesma até o ano de 2003. Neste ponto sua margem é de 0,411, queda de 13,68% comparado com o ano de 1996. A partir de 2003 e até 2009 sua margem aumenta anualmente. Em 2009 a MLP é de 0,494, o que representa um aumento de 20,07% comparativamente ao ano de 2003. Nos dois últimos anos da análise o setor não apresenta grande variação. Fecha o período em 2011 com uma MLP de 0,490. Comparando com 1996 este último valor representa um aumento de apenas 2,79%.

O terceiro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Apresenta variações muito mais significativas comparado aos outros três setores. Inicia o período já com o ponto de mínima margem para o setor. Em 1996 sua MLP é de 0,308, e mantém-se praticamente o mesmo patamar nos dois primeiros anos. Mas a partir de 1998 sua margem aumenta expressivamente até 2002, com exceção de uma pequena queda em 2001. Neste ano sua margem é de 0,406 e o aumento comparado com 1996 é de 31,92%. É também o ponto de máxima margem para este setor. Após, inicia um ciclo de queda na margem até praticamente o final da série histórica. Exceção para um aumento pontual em 2006. No ano de 2011 sua MLP é de 0,322, queda de 20,62% comparado ao valor de 2002. Comparando com o ano inicial a variação é positiva em apenas 4,71%.

O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Apresenta as piores margens entre todos os quatro setores, com uma MLP inicial de 0,275. Igualmente com os outros setores analisados, nos dois primeiros anos apresenta uma queda de sua margem. Em 1998 sua MLP é de 0,250, o que corresponde a uma queda de 9,22% entre 1996 e 1998. Em seguida, inicia um ciclo de aumento de sua margem até 2002, com uma MLP de 0,280 neste ano. Representa 12,2% de crescimento da margem comparado ao ano de 1998 e apenas 1,86% comparado com 1996. O ano

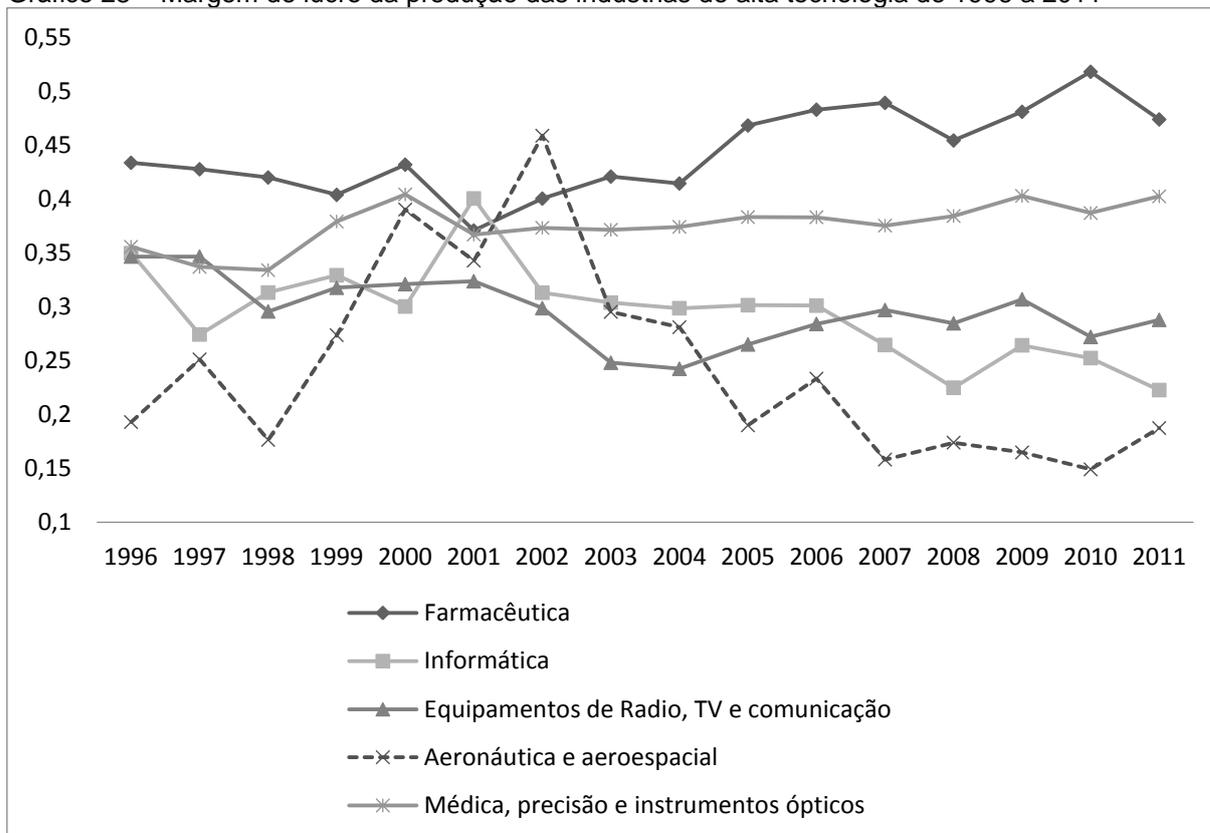
seguinte a 2002 é de forte queda da margem, diminuído a mesma em 13,23% apenas neste período. O valor de margem de 0,243 em 2003 é o menor valor registrado para o setor entre todos os anos. Mas o período seguinte, 2004 até 2011, é marcado por uma tendência geral de aumento das margens. Excetuando quedas das mesmas em 2005, 2008 e 2010, no último ano a MLP é de 0,293. Isto representa um aumento da margem de 20,4% entre 2003 e 2011 e um aumento de 6,41% comparado com 1996.

Os quatro setores apresentam crescimento das margens de lucro da produção no período 1996 até 2011. Mas este crescimento foi bastante pequeno. O setor “Alimentação, bebidas e fumo” apresentou um aumento de apenas 0,85% da MLP, o setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” também baixos 2,79%. O setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” registrou um crescimento de 4,71% e o setor “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” observou um crescimento da margem de 6,41% entre 1996 e 2011. Este baixo desempenho na comparação do período inicial com o final é em parte mitigado pelo baixo desempenho dos setores na metade da década de 2000. A exceção do setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”, os demais apresentaram queda da margem entre 1996 e meados de 2000 com posterior recuperação das margens até o último dado disponível de 2011.

Com base nesta análise podemos prever a evolução futura dos quatro setores. Inicialmente, o setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” apresenta uma tendência de crescimento da MLP após 2003. Deve manter esta tendência apresentada no futuro, com o maior nível da margem comparado aos outros setores. O setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” por sua vez apresenta uma diminuição da MLP após 2002. Com a manutenção desta tendência deve passar a ser o setor de menor MLP no longo prazo. Os outros dois setores, “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e “Alimentação, bebidas e fumo” apresentam uma leve apreciação da margem no período posterior a 2002 e 2003. Porém, esta variação não é suficientemente forte para afirmar que exista uma tendência de aumento da margem no longo prazo.

Abaixo no Gráfico 28 será feita a análise do indicador MLP para os setores que compõe o grupo de alta tecnologia.

Gráfico 28 – Margem de lucro da produção das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O primeiro setor analisado é o “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Este setor apresenta as maiores margens em quase todos os anos analisados, sendo superado apenas em duas observações em 2001 e 2002. Em 1996 sua MLP é de 0,433 apresentando diminuição quase constante de sua margem até 2001. Resta um ponto de forte crescimento em 2000, mas logo superado pela queda em 2001. Em 2001 sua MLP é de 0,370, o que representa uma queda de 14,49% entre este ano e 1996. Este ano é o de menor valor da MLP para este setor em toda a série histórica. Após este ponto, mantém um crescimento médio até o final em 2011. Exceção apenas para quedas em 2004, 2008 e 2011. Mas a média do período é positiva, e em 2011 sua MLP é de 0,473. Aumento da margem em 27,8% na comparação deste ano com 2001 e aumento de 9,28% na comparação com 1996.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 sua MLP é de 0,349, caindo para 0,274 logo no primeiro ano, o que representa

uma queda de 21,56% apenas neste período de um ano. Em seguida registra um expressivo crescimento médio até 2001. Neste ponto sua MLP é de 0,400, crescimento de 46,02% comparado ao valor de 1997 e de um aumento de 14,53% na comparação com 1996. Este ano de 2001 é também o ponto de máxima margem para o setor dentro de toda a série histórica. Pode-se também considerar este ponto de 2001 como um ponto fora da linha de tendência pois logo após a tendência é de queda até o ano final de 2011. Neste último ano sua MLP é de 0,222, o que significa uma queda de 44,4% comparado com 2001 e queda da margem em 36,32% comparado com 1996.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Tem com ponto inicial o valor de máxima margem registrada em toda a série histórica, registrando portanto, uma linha de tendência de queda na comparação do primeiro com o último valor analisado. Em 1996 sua MLP é de 0,346, registrando uma queda da média das margens até o ano de 2004. Neste ponto sua margem é de 0,242, o que representa uma queda de 30,06% na comparação 1996 e 2004. Este ano é também o de menor valor da margem em todo o período. Após, mantém uma linha de tendência de crescimento da MLP até 2011. Neste último ano sua margem é de 0,287, o que representa um aumento de 18,74% entre 2004 e 1996. Na comparação 1996 até 2011 sua margem diminuiu 16,95%.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. É seguramente o setor com maiores variações anuais da MLP entre todos os setores. Inicia com o menor valor de margem entre os cinco setores de alta tecnologia, com apenas 0,193 de margem em 1996. Mantém em seguida um crescimento muito expressivo, passando a ter a maior MLP entre os cinco setores em 2002. Neste ano sua margem é de 0,458, o que corresponde a um aumento de 137,69% entre 1996 e 2004. Comportamento bastante semelhante ao registrado pelo mesmo setor na MLE. Após este ponto de máxima MLP em 2004, o desempenho é bastante negativo até o final da análise. Em 2011 sua margem caiu para 0,187, queda de 59,14% na comparação com 2002 e igualmente queda de 2,88% na comparação da MLP do ano de 1996 com o de 2011. Cabe destacar o ano

de 2010 para este setor, no qual sua margem é de 0,149, menor valor registrado entre todos os setores de baixa e de alta tecnologia em todos os anos analisados. Ainda, termina o período com o pior valor da margem entre todos os cinco setores.

O quinto e último setor analisado é o setor das indústrias “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Registra as maiores variações somente nos cinco primeiros anos, com posterior crescimento dentro da linha de tendência média. Inicia 1996 com uma MLP de 0,355, caindo para 0,334 em 1998. Variação negativa de 6,1% entre 1996 e 1998. Apresenta crescimento nos dois períodos seguintes, com o valor de margem de 0,404 em 2000, aumento de 13,65% na comparação com 1996. É também o ponto de máxima margem para este setor em toda o período analisado. No ano seguinte este setor diminui para o ponto de 0,367, e mantém um crescimento bastante estável, aumento de 9,67%, até o final em 2011. No ano final sua MLP é de 0,402, crescimento de 13,15% na comparação com 1996.

O grupo de alta tecnologia não apresenta uma tendência de evolução homogênea entre todos os setores que o compõe. O setor “Médica, precisão e instrumentos ópticos” registra um aumento de 13,15% da MLP na comparação 1996 e 2011, assim como registra aumento de 9,28% o setor “Farmacêutico” no mesmo período. Já o setor “Aeronáutica e aeroespacial” registra uma queda de 2,88%, o setor “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” uma queda de 16,95% e o setor “Informática” uma queda de 36,32% nas margens de lucro da produção no período 1996 até 2011.

Novamente a análise da perspectiva futura dos indicadores para o setor de alta tecnologia é dificultada pela grande variação que os setores individualmente apresentaram. Para facilitar esta análise podemos separar os setores em grupos de semelhante desempenho. Um primeiro grupo é formado pelos setores “Aeronáutica e aeroespacial” e “Informática”. Este grupo apresenta uma diminuição da MLP posteriormente aos anos de 2002 e 2001 respectivamente. Apesar de variações positivas em alguns anos a tendência geral é de queda da margem no futuro. O segundo grupo é formado pelos setores “Farmacêutico”, “Equipamentos de rádio, TV e comunicação” e “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este grupo apresenta variações positivas da MLP, principalmente no período posterior a 2004. Deve

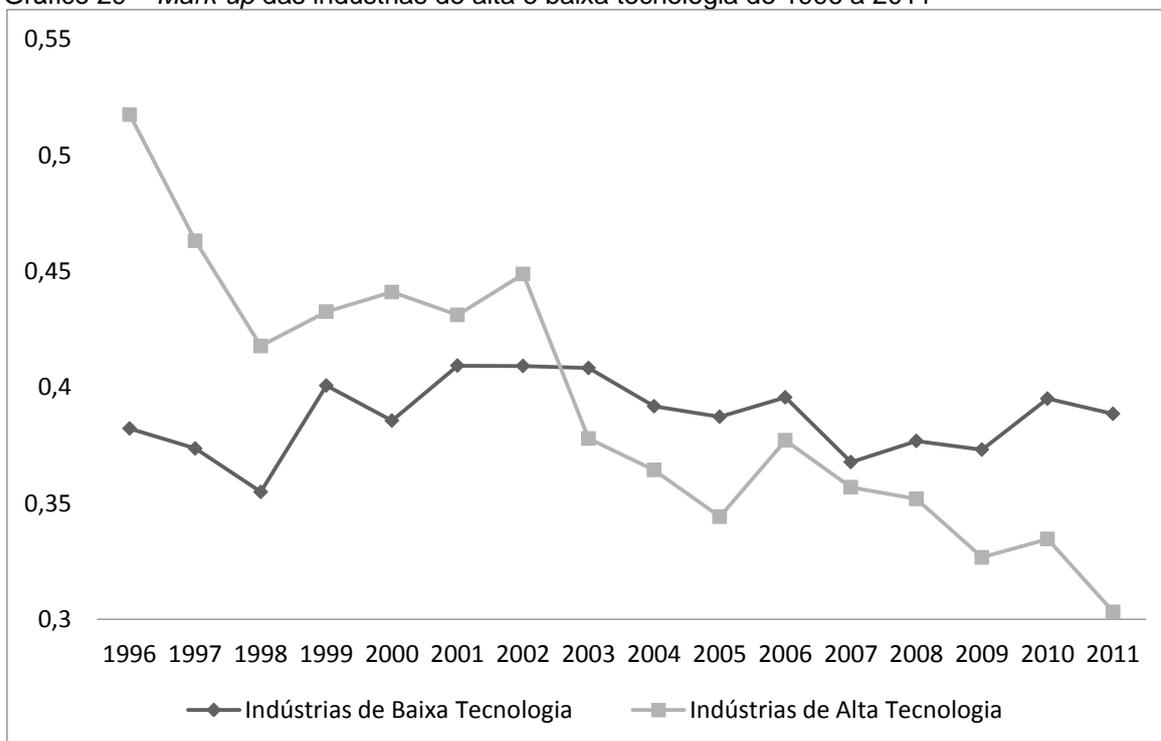
manter esta tendência no longo prazo. Ainda, o setor “Farmacêutico” deve se manter com os maiores níveis da MLP e o setor “Aeronáutica e aeroespacial” com os menores níveis no longo prazo.

No subcapítulo a seguir será feita a análise do indicador *mark-up* para os setores de alta e de baixa tecnologias assim como a análise individual dos setores que os compõe.

5.3.3 *Mark-up*

O *mark-up* é a relação entre preço e custo direto. Alta margem de lucro é um indicativo do poder de fixação de preços das empresas, característica de estruturas de mercado concentrado. Ao contrário, baixa margem de *mark-up* demonstra que o mercado é bastante pulverizado. Cabe a advertência de que esse índice reflete um elevado poder de monopólio somente se o mesmo estiver acompanhado por altas margens de lucro ou baixa margem de custos totais de produção. Neste caso a margem de lucro é o indicador principal na análise do poder de concentração do mercado.

Gráfico 29 – *Mark-up* das indústrias de alta e baixa tecnologia de 1996 a 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O conjunto de empresas de baixa tecnologia iniciam o período em 1996 com um *mark-up* de 0,382, com o mesmo caindo para 0,354 em 1998. Isto representa uma diminuição de 7,16% entre os dois primeiros anos. Ainda, 1998 é o ponto mínimo do *mark-up* em toda a sua trajetória. Em seguida, o setor inicia uma trajetória de elevação do *mark-up* até o ano de 2001. Neste ano seu *mark-up* é de 0,409, ponto de máximo valor deste indicador em toda a série histórica do conjunto. Representa também um aumento de 7,09% entre 2001 e 1996. Em seguida nos dois anos posteriores a 2001 o *mark-up* praticamente é mantido no mesmo patamar, caindo somente após 2003. Diminui até 2007, quando o mesmo é de 0,367. Partindo do patamar de 0,408 em 2003, recua 9,93% na comparação com 2007. Deste ponto até o final do período o *mark-up* do grupo de baixa tecnologia aumenta. Finaliza o ano de 2011 com um *mark-up* de 0,388, ou seja, 5,65% de aumento em relação ao ano de 2007. Na mesma análise, crescimento de apenas 1,65% do *mark-up* entre 1996 e 2011.

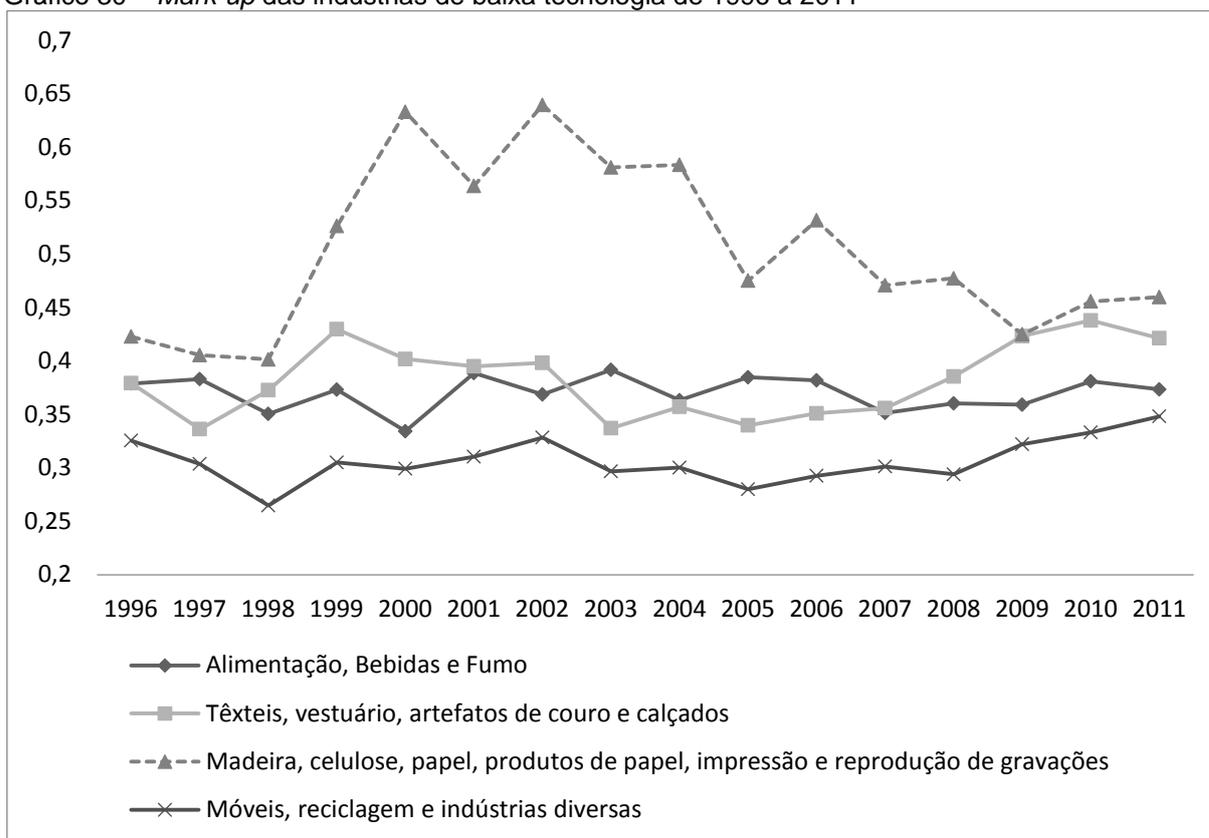
O conjunto das empresas de alta tecnologia apresenta um desempenho negativo na evolução de seu *mark-up*. O primeiro dado é o máximo valor apresentado pelo *mark-up* do setor de alta tecnologia em todo o período. Inicialmente o mesmo é de 0,517, caindo para 9,29% em 1998. Neste ano seu *mark-up* é de 0,417. Na sequência, mantém uma trajetória de aumento do *mark-up* até 2002, ano em que o mesmo é de 0,448. É um aumento de 7,44% comparado com 1998 e queda de 13,27% comparado a 1996. Após 2002, a tendência é de queda geral do *mark-up*. Com exceção de pequenos aumentos em 2006 e 2010, finaliza 2011 com um valor menor ao registrado em 2002. Neste último ano seu *mark-up* é de 0,303, representando uma diminuição do *mark-up* de 32,45% comparado com 2002 e de 41,42% comparado com 1996.

O conjunto das empresas de alta tecnologia tem um *mark-up* 0,135 maior comparado ao conjunto de baixa tecnologia no ano inicial. Sinal da maior concentração do setor de alta tecnologia comparado ao de baixa tecnologia. Ainda, este elevado *mark-up*, acompanhado de elevada margem de lucro da produção, formam um potente indicador de alta concentração do conjunto de alta tecnologia, gerando mercados bastante oligopolizados. Mas com a sequência de queda do *mark-up* do grupo de alta tecnologia, acompanhado de igual diminuição das margens de lucro da produção do mesmo conjunto, a concentração diminui.

Aproximadamente em meados da década 2000 a maior concentração do grupo de alta tecnologia comparado ao de baixa tecnologia se inverte. O setor de baixa tecnologia mantém uma trajetória de maiores margens de lucro da produção e de maiores *mark-ups*. Mantendo-se na mesma trajetória, os conjuntos finalizam o período em 2011 com um panorama diferente ao inicial. O grupo de baixa tecnologia tem uma margem de lucro da produção maior do que o grupo de alta tecnologia, e acompanhado também de um maior *mark-up* evidencia a maior concentração do conjunto de baixa tecnologia comparado ao de alta tecnologia no ano final. O conjunto de baixa tecnologia tem um *mark-up* 0,085 maior do que o de alta tecnologia.

Assim, com base no período analisado, é clara a tendência do grupo de alta tecnologia apresentar diminuição do *mark-up* no longo prazo. Já o grupo de baixa tecnologia não apresenta uma tendência clara para o futuro. Somente com a análise do período posterior a 2003 é que se estima uma possível tendência de diminuição do *mark-up* para o conjunto de baixa tecnologia.

A seguir, no Gráfico 30 será feita a mesma análise do *mark-up* para os setores que formam o conjunto de empresas de baixa tecnologia.

Gráfico 30 – *Mark-up* das indústrias de baixa tecnologia de 1996 a 2011

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O setor de baixa tecnologia é formado por quatro setores individuais. Inicialmente analisamos o setor “Alimentação, bebidas e fumo”. Este setor compõe em média 44% do POT e 58,5% do VTI total do conjunto de baixa tecnologia. Apresenta um *mark-up* inicial de 0,379 em 1996 e de 0,373 em 2011. Variação de apenas 1,49% negativa no período inicial comparado com final. Resta destacar um pequeno decréscimo relativo do *mark-up* entre 1996 e 2000, com um *mark-up* de 0,334 neste ano e queda de 11,82% na comparação entre os dois pontos. Ainda, o ponto de mínimo *mark-up* é registrado neste ano. Em seguida, registra variação positiva do *mark-up* até principalmente o ano de 2003. Aumento de 17,2% na comparação com 2000 e um *mark-up* de 0,391 neste ano. É destacado este ponto como o de máximo *mark-up*. Até o final do período em 2011 não ocorre variações significativas, e termina assim 2011 com um *mark-up* de 0,373. Como observado anteriormente, queda de 1,49% na comparação 1996 e 2011.

O segundo setor analisado é o “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados”. Setor este que forma em média 35,3% do POT e apenas 17,9% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Inicia 1996 com um *mark-up* de 0,379,

diminuindo para 0,336 no ano seguinte Este valor de 1997 é o menor valor do registrado de *mark-up* para este setor. Representa uma queda de 11,33% na comparação entre os dois primeiros anos. Nos dois anos seguintes seu *mark-up* aumentam, chegando ao ponto do *mark-up* ser de 0,429 em 1999. Aumento de 13,33% na comparação 1999 com 1996. Mantem em seguida uma trajetória de diminuição do *mark-up* até 2003. Neste ano seu *mark-up* é de 0,337, o que representa uma diminuição de 21,57% na comparação com 1999. Inverte esta sequência de quedas com uma série positiva até 2010. Neste ano seu *mark-up* é de 0,437, aumento de 29,92% na comparação com 2003. No último ano da análise seu *mark-up* diminui levemente, fechando com o valor de 0,421. Na comparação 1996 até 2011 o *mark-up* deste setor apresentou um aumento de 15,48%.

O terceiro setor analisado é o de “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações”. É um setor que compõe em média 12,7% do POT e 18,3% do VTI do conjunto de indústrias de baixa tecnologia. Este setor apresenta o maior *mark-up* em todos os anos e entre os quatro setores que formam o grupo de baixa tecnologia. Inicia com o mesmo em um patamar de 0,422, diminuindo levemente nos dois primeiros anos. Em 1998 seu *mark-up* é de 0,401, diminuição de 5,08% no período 1996 até 1998. O *mark-up* do ano de 1998 é o de menor valor. Apresenta um expressivo aumento no período seguinte até 2000. Neste ano seu *mark-up* é de 0,633, aumento de 57,73% em apenas um ano. Registra uma diminuição de 10,96% no ano seguinte, mas voltando ao patamar de 2000 no ano de 2002. Ainda, 2002 é o ponto de máximo *mark-up* para o setor. Mas a partir de 2002 a tendência é de uma queda bastante significativa e quase constante até 2011. Fecha 2011 com um *mark-up* de 0,459, diminuição de 28,12% comparado ao ano de 2003. Na comparação com o ano inicial o *mark-up* diminui 8,72%.

O quarto e último setor analisado é o de “Móveis, reciclagem e indústrias diversas”. É o menor setor dentre os quatro que compõe em média o conjunto de indústrias de baixa tecnologia, com 8% do POT e 5,4% do VTI. Apresenta os menores valores do *mark-up* em toda a série histórica comparado aos outros três setores analisados. Inicia o período com um *mark-up* de 0,325, diminuindo logo nos dois primeiros anos. Registra um *mark-up* de 0,264 em 1998, ponto de mínimo *mark-up* para o setor. Esta diminuição entre 1996 e 1998 representa um decréscimo de 18,67% no *mark-up*. De 1998 até 2002 o *mark-up* aumenta. Em 2002 o *mark-up* é de

0,328, o que representa um aumento de 24,03% comparado com 1998 e aumento de apenas 0,88% comparado com 1996. Após 2002, novamente o setor apresenta queda em seu *mark-up*, com o mesmo recuando para 0,279 em 2005, diminuição de 14,75% comparado com 2002. A partir deste ponto e até o final da análise o *mark-up* apresenta aumentos constantes. Fecha 2011 com um valor de 0,348, o que significa um aumento de 24,39% comparado com 2005 e ainda um aumento de 6,97% comparado com 1996. Este último ponto de *mark-up* em 2011 é também o ponto de máximo valor para o setor.

Os quatro setores apresentaram crescimento de suas margens de lucro da produção no período de 1996 até 2011. Mas o mesmo resultado não foi o encontrado na análise do *mark-up*. Um ponto interessante para analisar a evolução da concentração setorial é tomar a média da MLP e do *mark-up* do setor entre 1996 e 2011 e compara-la com a média do conjunto de baixa e de alta tecnologias. A média do grupo de baixa tecnologia é de 0,388 de *mark-up* e de 0,342 de MLP. Ainda, a média do grupo de alta tecnologia é de 0,393 de *mark-up* e de 0,342 de MLP.

Analisando individualmente cada setor, temos que o setor “Alimentação, bebidas e fumo” apresentou um aumento de apenas 0,85% da MLP e uma diminuição de 1,49% no seu *mark-up*. Variação muito baixa para ser relevante uma análise simples de mudanças na composição da concentração setorial. O *mark-up* médio do setor é de 0,370, com uma MLP média de 0,317. São dois valores menores que a média encontrada nos dois conjuntos de alta e de baixa tecnologia, sinal da menor concentração industrial deste setor na comparação com os demais.

O segundo setor analisado é o setor “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” que apresentou um aumento de 2,79% da MLP e de 15,48% de *mark-up*. Sua MLP média é de 0,453 e o *mark-up* médio é de 0,383. Seu *mark-up* é menor que a média tanto do grupo de alta quanto de baixa tecnologia. Sinal da menor concentração industrial deste setor. Porém, sua MLP média é bastante superior à média dos dois grupos. Acompanhado de uma baixa concentração industrial, esta MLP elevada se justifica por um menor custo de produção do setor.

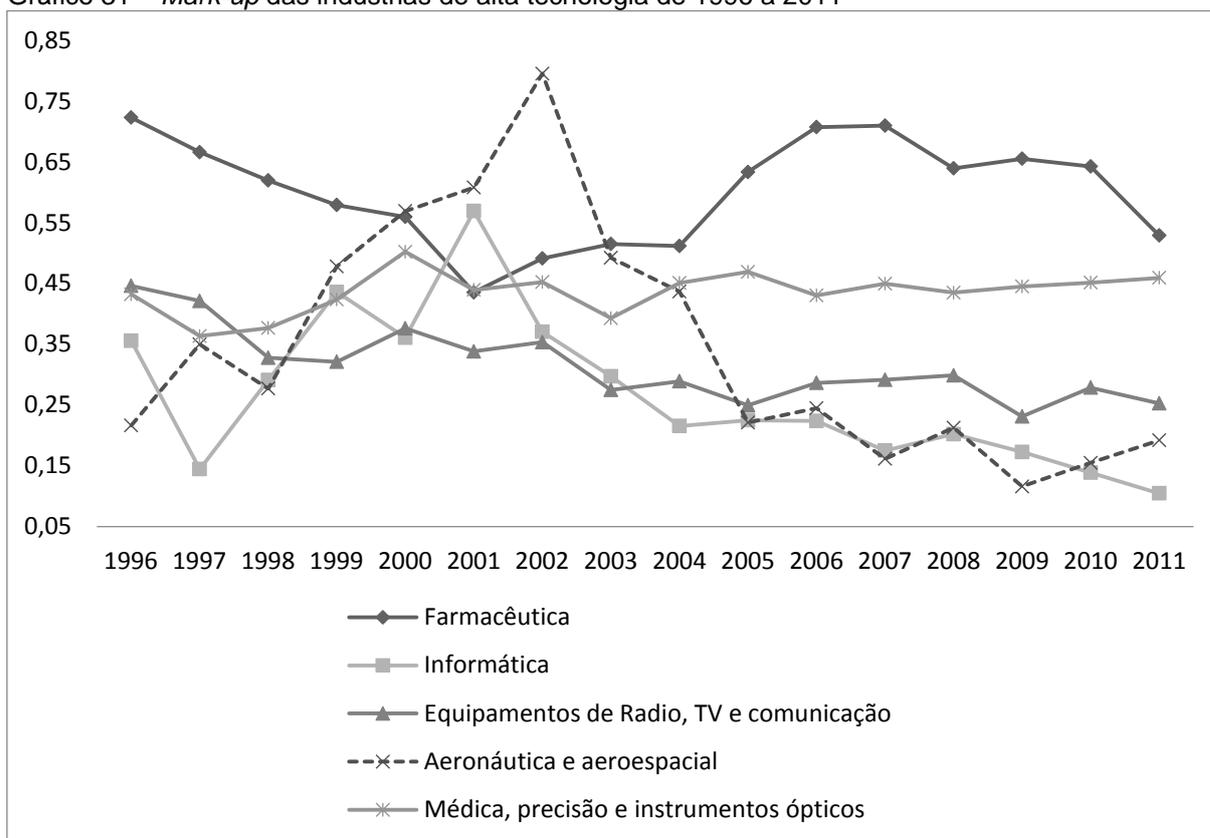
O setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” registrou um crescimento de 4,71% da MLP e diminuição de 8,72% do *mark-up*. Seu MLP média é de 0,348 e seu *mark-up* médio é de 0,503. Apresenta

portanto *mark-up* superior à média dos dois conjuntos e MLP pouco superior à média. Elevado *mark-up* acompanhado de MLP pouco superior à média é sinal de concentração industrial com elevado custo de produção.

Por final, o setor “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” observou um crescimento da MLP de 6,41% e de 6,97% do *mark-up* entre 1996 e 2011. Seu MLP médio é de 0,268 e seu *mark-up* médio é de 0,307. Ambos valores abaixo da média dos conjuntos de alta e de baixa tecnologia servem como forte sinal da baixa concentração industrial do setor e também dos elevados custos de produção.

Outro ponto relevante para a análise é a tendência futura do *mark-up*. Com base nos dados analisados o setor “Alimentação, bebidas e fumo” apresentou variações no período analisado, porém a tendência é de manutenção do *mark-up* no longo prazo. O setor “Madeira, celulose, papel, produtos de papel, impressão e reprodução de gravações” registrou diminuição do *mark-up*, principalmente no período posterior a 2002. É esperado portanto a manutenção da queda no longo prazo. Os outros dois setores, “Móveis, reciclagem e indústrias diversas” e “Têxteis, vestuário, artefatos de couro e calçados” registraram variações positivas no período posterior ao ano de 2005 e 2003, respectivamente. Assim, mantendo esta tendência, no longo prazo é esperada um aumento do *mark-up* para os dois setores.

Abaixo no Gráfico 31 será feita a mesma análise anterior do *mark-up* para os setores que compõe o grupo de alta tecnologia.

Gráfico 31 – *Mark-up* das indústrias de alta tecnologia de 1996 a 2011

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2014).

O primeiro setor analisado é o “Farmacêutica”. Este setor compõe em média 34% do POT e 39,3% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Inicia 1996 com o mais elevado valor de *mark-up* entre todos os setores analisados, com o mesmo sendo 0,723 neste ano em específico. É marcado por uma sequência de queda no seu *mark-up* no período seguinte até 2001. Neste ano seu *mark-up* é de 0,435, queda de 39,8% entre 1996 e 2001. Este ano é também o de valor mínimo do *mark-up* em toda a série histórica. Nos próximos anos e até 2007 seu *mark-up* aumenta, chegando em 2007 com um *mark-up* de 0,709, crescimento de 63,05% comparado com 2001. Retoma outro ciclo de queda, agora até o final da série. Em 2011 seu *mark-up* é de 0,529. Queda de 25,46% comparado com 2007 e de 26,84% comparado com 1996.

O segundo setor analisado é o “Informática”. Este setor compõe em média 9,6% do POT e 8,7% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Inicia 1996 com um *mark-up* de 0,355, caindo bruscamente no primeiro ano. Em 1997 seu *mark-up* é de apenas 0,144, o que corresponde a uma queda de 59,35% do mesmo em apenas um ano. Após esta queda significativa, o *mark-up* aumenta

consideravelmente nos quatro anos seguintes. Em 2001 o mesmo é de 0,569, o que corresponde a um aumento de 293,59% comparado a 1997 e um aumento de 60,01% na comparação com 1996. Marcado por grandes variações, volta a apresentar significativa queda do *mark-up* até 2011. Neste último ano de análise o *mark-up* é de 0,104, queda de 81,59% comparado com 2001 e queda de 70,55% comparado com 1996. Ainda, este ano de 2011 apresenta o menor valor de *mark-up* entre todos os setores de todos os conjuntos em todos os anos.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este setor compõe em média 29,4% do POT e 31,5% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Apresenta uma tendência geral de queda em seu *mark-up* ao longo de toda a série histórica. Inicia com o maior valor de *mark-up* para o setor, com o mesmo em 0,446. Declina em uma tendência constante, chegando ao último ano de análise em 2011 com um *mark-up* de 0,252. Significa uma diminuição de 43,35% do *mark-up* entre 1996 e 2011.

O quarto setor a ser analisado é o “Aeronáutica e aeroespacial”. Este setor compõe em média 7,2% do POT e 10,4% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Apresenta o menor valor inicial de *mark-up* para um setor de alta tecnologia. Em 1996 seu *mark-up* é de apenas 0,216. Partindo de um ponto significativamente baixo, aumenta de forma quase que constante seu *mark-up* até 2003. Neste ano seu *mark-up* é de 0,492, o que representa um aumento de expressivos 127,5% do *mark-up* entre 1996 e 2003. Destaca-se também, além de ponto máximo do *mark-up* para este setor, o valor do ano de 2003 é o maior na comparação com os outros setores no mesmo ano. Mas, novamente, não mantém este resultado e passa a registrar queda até o final da série em 2011. No último ano de análise seu *mark-up* é de 0,192, queda de 61% na comparação com 2003 e queda de 11,27% na comparação com 1996.

O quinto e último setor analisado é o setor das indústrias “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este setor compõe em média 19,7% do POT e 10,1% do VTI total do conjunto de empresas de alta tecnologia. Em 1996 seu *mark-up* é de 0,432, diminuindo para o ponto mínimo registrado logo no ano seguinte. Em 1997 seu *mark-up* é de 0,363, representando uma queda 15,9% entre os dois primeiros anos. Após 1997, aumento nos três anos seguintes e em 2000 seu *mark-up* atinge o ponto de máximo valor na série histórica. Neste ano seu *mark-up* é de 0,502, aumento de

38,14% comparado com 1997 e aumento de 16,17% comparado com 1996. Varia negativamente até 2003, diminuindo para um *mark-up* de 0,392 neste ano. Mas segue uma tendência de crescimento estável e dentro da média até o final do período. Em 2011 seu *mark-up* é de 0,459, o que representa um aumento de 6,31% entre 1996 e 2011.

Retomando a mesma análise do setor de baixa tecnologia, temos no setor de alta tecnologia uma MLP média de 0,342 e um *mark-up* médio de 0,393. O conjunto de baixa tecnologia apresenta uma MLP média de 0,342 e um *mark-up* médio de 0,388.

Analisando individualmente cada setor quanto a média de sua MLP e média de *mark-up* temos que o setor “Farmacêutica” apresentou um crescimento de 9,28% da MLP e uma diminuição de 26,84% no seu *mark-up* entre 1996 e 2011. Sua MLP média é de 0,443 e seu *mark-up* médio é de 0,601. Tanto a MLP quanto o *mark-up* deste setor são maiores que a média dos grupos de alta e de baixa tecnologia. Sinal da alta concentração industrial deste setor.

O segundo setor analisado é o setor “Informática”, que apresentou uma queda de 36,32% na sua MLP e uma queda de 70,55% no seu *mark-up* na comparação 1996 e 2011. Sua MLP média é de 0,295 e seu *mark-up* médio é de 0,268. São dois valores abaixo da média na comparação com os conjuntos de alta e de baixa tecnologia, evidencia negativa para alta concentração industrial. São, em teoria, mercados bastante pulverizados ou com alto custo de produção.

O terceiro setor analisado é o de “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”, setor este que apresentou uma diminuição de 16,95% da MLP e diminuição de 43,35% do *mark-up* entre 1996 e 2011. Sua MLP média é de 0,296 e seu *mark-up* médio é de 0,315. Novamente, tanto MLP médio quanto *mark-up* médio menores que a média dos dois conjuntos de alta e de baixa tecnologia formam uma evidência de alto custo de produção e ou ausência de mercado oligopolizado.

O quarto setor analisado é o de “Aeronáutica e aeroespacial”, setor que apresentou uma leve queda de 2,88% da MLP e de 11,27% do *mark-up* entre os anos de 1996 e 2011. Sua MLP média é de 0,245 e seu *mark-up* médio é de 0,345. São ambos menores que a média dos conjuntos de alta e de baixa tecnologia, e novamente são evidências de alto custo de produção associado ou não com ausência de oligopólio no setor.

O quinto e último setor de alta tecnologia analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Apresentou um crescimento de sua MLP em 13,15% e 6,31% de seu *mark-up* na comparação 1996 e 2011. Sua MLP média é de 0,376 e seu *mark-up* médio é de 0,436. Os dois são maiores que a média encontrada nos conjuntos de alta tecnologia, significando que, com base no *mark-up*, o setor é formado por elevada concentração industrial. Ou com base no MLP, é um setor com menor custo de produção comparativamente a média dos demais.

Ainda, é interessante analisar o desempenho futuro do *mark-up* para os setores. Para analisar dividimos em grupos de semelhante desempenho. Um grupo é formado pelos setores “Aeronáutica e aeroespacial”, “Informática” e “Equipamentos de rádio, TV e comunicação”. Este grupo apresenta forte diminuição do *mark-up* no período posterior aos anos de 2003, 2002 e 2001 respectivamente. Assim, a tendência é de diminuição do *mark-up* no longo prazo. Outro setor analisado é o “Médica, precisão e instrumentos ópticos”. Este grupo apresentou apreciação de forma muito lenta do *mark-up* no período posterior ao ano de 2003. Assim, a tendência é de leve aumento do *mark-up* no longo prazo. Por final, o setor “Farmacêutica” apresentou variação positiva do *mark-up* após 2001, com queda no período posterior a 2006. Assim, a tendência mais recente e provavelmente mais forte é de diminuição do *mark-up* no futuro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a análise dos indicadores industriais dos setores de alta e de baixa tecnologias para o ano de 1996 até 2011, fica evidente que o desempenho encontrado é compatível com o esperado pela teoria econômica. Esta análise poder ser mais facilmente compreendida se for retomada a classificação geral dos indicadores nos três grupos principais: margem de custos, produtividade e rentabilidade.

6.1 MARGEM DE CUSTOS

Partindo desta divisão inicial em três grupos de indicadores analisamos primeiro a margem de custos. Neste sentido, podemos dividir a análise da MCO, MCM e da MCT no período antes de 2004 e posterior a este ano. Inicialmente em 1996 tanto os conjuntos de alta e de baixa tecnologias apresentam crescimento da MCO até 2004. O grupo de alta tecnologia parte de um patamar muito mais baixo comparativamente ao de baixa tecnologia, crescendo até um nível muito próximo ao MCO do conjunto de baixa tecnologia. Porém, a tendência de crescimento é invertida no período posterior a 2004, mantendo uma leve queda da MCO média até 2001. Lembrando, quanto maior for a MCO pior será o desempenho organizacional.

Portanto, as margens de custos foram crescentes para os dois conjuntos de setores, com destaque para o maior impacto nas indústrias de alta tecnologia. A MCO, que calcula o impacto do COI sobre o VBPI, registra um custo de operação menor nos setores de alta tecnologia. Esse custo aumenta até 2004, registrando diminuição até 2011. Porém, essa diminuição não é suficientemente forte para retomar os custos registrados em 1996. Ainda, o menor valor da MCO para o conjunto de alta tecnologia reflete o melhor desempenho organizacional comparativamente ao conjunto de baixa tecnologia. É um resultado condizente com a teoria econômica pois o impacto do câmbio reflete diretamente sobre os custos operacionais. Para empresas de alta tecnologia qualquer impacto cambial é mais significativo.

A tendência da MCO é repetida na análise da MCM, porém com o diferencial do maior valor da margem após 2004 para o conjunto de empresas de alta tecnologia comparativamente ao conjunto de baixa tecnologia. O conjunto de alta

tecnologia apresenta uma MCM menor comparativamente ao conjunto de baixa tecnologia em 1996. Cresce rapidamente e em 2003 ultrapassa o conjunto de baixa tecnologia. Com uma única exceção em 2007 ou outros anos após 2003 são de maior margem nos conjuntos de alta tecnologia. Ainda, os dois grupos registram diminuição da margem após 2004, mantendo uma média negativa até 2011.

Lembrando a MCM representa o custo das matérias-primas e auxiliares sobre o VBPI. Assim, quanto menor for o valor desta margem, maior será a eficiência da indústria neste parâmetro. Novamente, o conjunto de alta tecnologia registra um maior impacto dos custos de matéria-prima comparativamente ao conjunto de baixa tecnologia. É um desempenho bastante semelhante ao registrado pela MCO, com o diferencial da maior margem do grupo de alta tecnologia no período posterior a 2003. Novamente, esse desempenho é o esperado pela teoria econômica. Maiores custos de importação entre 1996 e 2004 elevaram os custos principalmente para os setores mais tecnológicos. Com a diminuição dos custos de importação posteriormente a margem diminui.

Na análise da MCT mantém-se o mesmo padrão encontrado nos dois indicadores anteriores, com o diferencial da curva dos resultados ser invertida. Inicialmente a MCT parte de um patamar elevado nos dois conjuntos de setores, diminuindo seu valor até 2004. Neste ano de inflexão e até o final em 2011 a MCT do conjunto de alta tecnologia passa a recuperar os valores inicialmente encontrados em 1996. Porém, o conjunto de baixa tecnologia mantém-se em um patamar menor ao inicialmente registrado em 1996 no último ano da análise.

A MCT representa a participação dos gastos de pessoal no VBPI. Assim, quanto menor for a MCT melhor será o desempenho organizacional. Isto posto, o resultado encontrado para a margem dos conjuntos de alta e de baixa tecnologias é condizente com a teoria econômica. Relativamente menos necessitados de treinamento, formação educacional e maior facilidade de rotação de pessoal, os setores de baixa tecnologia conseguem manter menores custos de trabalho. Isto é registrado durante todo o período analisado. Ainda, o desempenho é da margem registra melhora na organização setorial de 1996 até 2004. Após, registra aumento dos custos de trabalho até 2011. Parte da explicação destas mudanças é devida as variações das políticas trabalhistas no período. Outra parte, mais econômica, é relativa aos menores custos de importação no período após 1996 até 2004, com

posterior aumento dos mesmos até 2011. Menores custos de importação proporcionam a uma maior facilidade na manutenção da política trabalhista das indústrias.

Por fim, resta a análise da MCP. Esta margem não apresenta uma manutenção do padrão encontrado nos três indicadores anteriores. De 1996 até 2011 a MCP do conjunto de baixa tecnologia não apresenta variação significativa, mantendo-se em uma faixa de variação praticamente neutra durante todo o período. Ao contrário, o conjunto de alta tecnologia apresenta um desempenho bastante positivo, com aumento significativo da margem no período.

A MCP representa os custos de produção sobre o VBPI. Ainda, o custo de produção é o COI somado ao GP, sendo portanto, uma análise mais abrangente dos custos de produção. Quanto menor a MCP, melhor será o desempenho organizacional do setor. Os resultados encontrados na MCP são condizentes com todas as margens de custos anteriormente analisadas e também com a teoria econômica. Fica ainda mais evidente nesta margem os maiores custos comparativos do grupo de alta tecnologia com o grupo de baixa tecnologia.

6.2 PRODUTIVIDADE

Os indicadores de produtividade são calculados em termos de Valor Adicionado por pessoa ocupada. São medidos pela capacidade do recurso humano de agregar valor ao produto. Com base nestes termos, a produtividade registrada pelos grupos de alta e de baixa tecnologia foram calculadas no período de 1996 até 2001. E foram positivas para os dois conjuntos em praticamente todos os anos da análise. Compatível com a teoria econômica, o conjunto de baixa tecnologia parte de uma menor eficiência produtiva em 1996, crescendo relativamente bem até 2011. Registra uma taxa de 208,6% de crescimento entre esses dois anos. O conjunto de alta tecnologia apresenta crescimento também, porém a uma taxa menor, de 121,17%.

Porém, a produtividade dos conjuntos de alta tecnologia é maior em todos os anos da análise. Todos estes valores são compatíveis com a teoria econômica e são os esperados previamente. O maior crescimento dos setores de baixa tecnologia se deve ao menor valor inicial. Partindo de uma base muito baixa, cresce relativamente

bastante em todo o período. Ao contrário, os setores de alta tecnologia são inicialmente mais produtivos, o que impactam no menor crescimento comparativo.

6.3 RENTABILIDADE

A primeira análise da rentabilidade é através da MLE. A MLE representa o valor adicionado líquido pela produção, ou seja, a capacidade das empresas gerarem excedente pelo processo produtivo. Assim, quanto maior for o valor melhor é a capacidade do setor. O conjunto de alta tecnologia inicia em 1996 com uma margem maior que o conjunto de baixa tecnologia. Condiz com a teoria econômica, pois espera-se que uma indústria de alta tecnologia consiga gerar maior excedente líquido no processo produtivo. No conjunto, os dois setores apresentam crescimento da MLE no período seguinte, com máxima margem no início da década de 2000. É nesse período também o ponto em que a MLE do conjunto de baixa tecnologia ultrapassa o registrado pelo de alta tecnologia. Inverte-se assim a lógica econômica, com uma MLE superior no conjunto de baixa tecnologia comparativamente ao conjunto de alta tecnologia. Essa diferença a favor do conjunto de baixa tecnologia é ainda aumentada cada vez mais até 2011. Explica-se a menor MLE no grupo de alta tecnologia em parte por ser mais fortemente impactado pelo aumento da MCT e MCP no período posterior a 2000. Ainda, o grupo de alta tecnologia na teoria deve ter maior menor margem para elevar os preços dos produtos e achatar os custos de produção.

O segundo indicador de rentabilidade analisado é a MLP, que permite analisar o quanto às empresas retém efetivamente de seus lucros. Lucros maiores podem estar relacionados com menores custos de fatores de produção. Este indicador registra os resultados finais do processo produtivo pois relaciona o LP com a RLVI. Mantem-se ainda a análise do indicador anterior, quanto mais elevado a MLP do setor melhor resultado da retenção efetiva dos lucros. Os dois conjuntos de setores apresentaram variações bastante significativas ao longo do período analisado. Fica difícil estimar uma tendência geral que tenha sido seguida pelos conjuntos. Torna-se pouco mais clara a partir da utilização de uma linha de tendência. Com isto, no período 1996 até 2011, temos uma tendência de queda da MLP para os setores de alta tecnologia e uma tendência de manutenção da margem para os setores de

baixa tecnologia. Esta tendência é a esperada pela teoria econômica pois no setor de alta tecnologia realmente apresentou maior dificuldade para reter efetivamente o lucro da produção. As causas desta menor MLP no grupo de alta tecnologia são no geral as mesmas de um MLE menor para o setor.

Por fim, a última análise dos indicadores é através do *mark-up*. Ele mede a relação entre preço e custo direto. Alta margem de lucro é um indicativo do poder de fixação de preços das empresas, característica de estruturas de mercado concentrado. Ao contrário, baixa margem de *mark-up* demonstra que o mercado é bastante pulverizado. Cabe a advertência de que esse índice reflete um elevado poder de monopólio somente se o mesmo estiver acompanhado por altas margens de lucro ou baixa margem de custos totais de produção. Neste caso a margem de lucro é o indicador principal na análise do poder de concentração do mercado. Novamente, o grupo de alta tecnologia apresenta um *mark-up* maior na comparação com o grupo de baixa tecnologia, mas diminui na sequência da análise. Em 2003 o conjunto de baixa tecnologia supera o *mark-up* registrado pelo conjunto de alta tecnologia, mantendo-se superior até 2011.

Portanto, a tendência geral é de queda do *mark-up* das indústrias de alta tecnologia e de manutenção do *mark-up* das indústrias de baixa tecnologia. O *mark-up* é, portanto, mais um indicador que corrobora os resultados encontrados pelos indicadores de custos. As indústrias de alta tecnologia foram mais fortemente impactadas pelos custos de produção e trabalho do que as de baixa tecnologia. Por fazerem parte de um mercado não monopolizado essas empresas não conseguiram manter os preços elevados para fazer frente aos aumentos dos custos. Ao contrário, as indústrias de baixa tecnologia conseguiram fazer uma maior manutenção do *mark-up* em todo o período.

Finalizando, de maneira geral os conjuntos de indústrias de alta tecnologia foram mais fortemente impactados pelas mudanças econômicas e políticas ocorridas após 1996. Apresentaram maior crescimento das margens de custos e menores resultados nos indicadores de rentabilidade. Tiveram crescimento da produtividade, mas insuficiente para compensar os custos maiores. O conjunto de empresas de baixa tecnologia apresentou uma menor variação de seus indicadores, com menores variações das margens de custos e de rentabilidade. Seu indicador de produtividade

aumentou significativamente, o que pesou em grande parte para estas menores variações.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J. R.; GOLDENSTEIN, L. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.17, n.2, abr./jun. 1997. Disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/bibliografia/avaliacao_do_processo_de_reestruturacao_industrial.pdf>. Acesso em: 28 maio 2014.
- BACHA, E.; BONELLI, R. Crescimento e produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo. In: Seminários da Diretoria de Estudos Macroeconômicos do IPEA 52, Rio de Janeiro, 2001. **Anais do...** Rio de Janeiro: IPEA, 2001 – Disponível em: < http://www.econ.puc-rio.br/pdf/bacha_bonelli.pdf. Acesso em: 28 maio 2014.
- BRESSER PEREIRA, L.C. The dutch disease and its neutralization. **Revista de Economia**, São Paulo, v.28, n.1, p.47-71, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2007/07.26.DutchDiseaseRicardianApproach-REP.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.
- FEIJÓ, C.A.; CERQUEIRA, L.F. **Comportamento do *mark-up* na indústria brasileiras nos anos 1990**: evidências empíricas. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, jun. 2008. (Textos para Discussão, 237). Disponível em: < http://www.uff.br/econ/download/tds/UFF_TD237.pdf>. Acesso em: 28 maio 2014.
- FERRAZ, J. C.; PAULA, G. M. de; KUPFER, D. Política industrial. In: KUPFER, D.; HASENCKEVER, L. (Org.). **Economia industrial** – fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 545-567.
- FERREIRA, P.C.; GUILLÉN, O.T.de C. Estrutura competitiva, produtividade industrial e liberalização comercial no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 507-532, out./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v58n4/a03v58n4.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.
- FISHLOW, A. Origens e consequências da substituição de importações: 40 anos depois. In: BACHA, E.; BOLLE, M.B. de. (Org.). **O futuro da indústria no Brasil** – desindustrialização em debate. p. 23-44 Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- HATZICHRONOGLU, T. **STI Working papers, revision of the high-technology sector and product classification**. Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), 1997. Disponível em: <<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7nkj.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.
- HENKIN, H. **Mudança no ambiente competitivo e resposta estratégica das empresas**: o caso da indústria moveleira do Rio Grande do Sul na década de 90. Porto Alegre: CPGE/UFRGS, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa)** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 28 maio 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEADATA. **Ipeadata macroeconômico**. Brasília, 2014. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 28 maio 2014.

KUPFER, D.; **A indústria brasileira após 10 anos de liberalização comercial**. Paper apresentado no seminário Brasil em Desenvolvimento. Instituto de Economia da UFRJ. Rio de Janeiro, 2003a. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/a_industria_brasileira_apos_10_anos_de_liberalizacao_comercial.pdf>. Acesso em: 28 maio 2014.

LALL, S. Sucesso e Fracasso Industrial em um Mundo Globalizado. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 84, jul./ago./set. 2005. Disponível em: <<http://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/84-LALL.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

MELO, J. L. de. **Dinâmica concorrencial da indústria de laticínios no Brasil na década de 90**: as cooperativas frente à abertura comercial. Viçosa, 2002. 158 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002. Disponível em: <<ftp://ftp.bbt.ufv.br/teses/economia%20aplicada/2002/174157f.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

MIRANDA, J.C. **Abertura comercial, reestruturação industrial e exportações brasileiras na década de 1990**. Brasília: IPEA, 2001.

MOREIRA, M. M.; CORRÊA, P. G. Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 17(2), n. 66, p. 61-91, abr./jun.1997. Disponível em:<http://geein.fclar.unesp.br/bibliografia/abertura_comercial_e_industria_o_que_s_e_pode_esperar.pdf>. Acesso em: 28 maio 2014.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **ISIC Rev.3 Technology intensity definition**: classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities. Paris: OCDE Directorate for Science, Technology and Industry. Economic Anlys and Statistics Division, July 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

PEREIRA, T.R.; CARVALHO, A. **Abertura comercial, *mark-up* setoriais domésticos e rentabilidade relativa das exportações**. Brasília: IPEA, jul. 1998. (Textos para Discussão, 571).

PEREIRA, T.R.; CARVALHO, A. **Desvalorização cambial e seu impacto sobre os custos e preços industriais no Brasil** – uma análise dos efeitos de encadeamento nos setores produtivos. Brasília: IPEA, mar. 2000. (Textos para Discussão, 711).

POSSAS, M.L. **Estrutura industrial brasileira**: base produtiva e liderança dos mercados. Campinas, 1970. 181 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia e Planejamento Econômico do Instituto de Filosofia e

Ciências Humanas - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, outubro 1977. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000075894>>. Acesso em: 28 maio 2014.

PROTTI, A.T. **Alterações na composição setorial da indústria brasileira**: uma análise empírica a partir de dados do sistema de contas nacionais do IBGE. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?view=vtls000315002>>. Acesso em: 28 maio 2014.

ROSSI JÚNIOR, J.L.; FERREIRA, P.C. **Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial**. Rio de Janeiro: IPEA, jun. 1999. (Texto para Discussão, 651). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0651.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

SILVA, D.B.L.da. **Impacto da abertura comercial sobre a produtividade da indústria brasileira**. Agosto, 2004. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) - Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/319/1767.pdf?sequencia=1>>. Acesso em: 28 maio 2014.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 163-185, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/102-1.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

ZANATTA, M. N. **Fundamentos tecnológicos das políticas industrial e comercial**: uma análise da experiência brasileira e dos seus obstáculos na década de 1990, São Paulo – SP, 2001. 119 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000220019>>. Acesso em: 28 maio 2014.