

Mudança estrutural, produtividade e investimento na indústria brasileira: uma abordagem inter-setorial do período 1996-2010

*Texto submetido às Sessões Ordinárias do XVIII Encontro Nacional de Economia Política
Área 7. Trabalho, Indústria e Tecnologia - Sub-Área 7.2. Economia industrial, serviços, tecnologia e inovações*

Jorge Britto – Departamento de Economia – UFF*

Resumo

O artigo discute os impactos das mudanças estruturais ocorridas no padrão de especialização da indústria brasileira no período recente (1996-2010) e os possíveis desdobramentos dessa mudança em termos da trajetória de crescimento da indústria. A partir de uma abordagem inter-setorial, a análise desenvolvida busca qualificar o diagnóstico geral de que essas mudanças refletiriam um processo mais geral de desindustrialização. Por um lado, apresentam-se evidências de que a direção e a intensidade desse processo devem ser relativizadas quando se realizam ajustamentos em indicadores com base em variações dos preços setoriais e quando essa tendência geral é referenciada a diferentes subperíodos de análise. Por outro lado, há também evidências de que os efeitos desse movimento, em termos de indicadores relacionados à intensidade do processo de investimento, à evolução de indicadores de produtividade e à agregação de valor tornam-se mais complexos, quando se considera um recorte inter-setorial. Como desdobramento dessa análise, sugere-se que, não obstante o processo de mudança estrutural em curso, a indústria brasileira mantém fontes de dinamismo capazes de impulsionar um ciclo expansivo futuro, desde que sejam atenuados constrangimentos estruturais da competitividade e reforçadas sinalizações adequadas no campo da política industrial.

Palavras-Chave: Mudança estrutural; Indústria Brasileira; Especialização Produtiva.

Abstract

The article discusses the impact of structural changes in the pattern of specialization of the Brazilian industry in the period between 1996-2010 and the possible consequences of this change in terms of the growth trajectory of the industry. The article seeks to discuss the general validity of the argument that is an ongoing process of deindustrialization based on the deepening of a productive specialization in resource-intensive activities, which would impose structural constraints to the growth of the Brazilian industry. Through an inter-sectoral focus, the analysis tries to qualify the general diagnosis of deindustrialization. On the one hand, the direction and intensity of this process should be relativized when adjustments are made in the indicators based on the variations of sectoral prices and when the general trend is referenced to different sub-periods of analysis. On the other hand, there is also evidence that the effects of this movement in terms of the intensity of the investment process, the evolution of indicators of productivity and the generation of dynamic effects related to value aggregation tend to be more complex. The analysis suggests that, despite the process of structural change under way, the Brazilian industry has retained sources of dynamism that can boost a future expansion cycle. To exploit this potential dynamism, structural constraints to the competitiveness of the industry should be mitigated and appropriate signals should be issued by the industrial policy.

Key words: Structural change; Brazilian Industry, Productive Specialization.

Códigos JEL: O12; O14; O25; L52

* E-mail: jbrito@terra.com.br

Mudança estrutural, produtividade e investimento na indústria brasileira: uma abordagem inter-setorial do período 1996-2010.

Introdução

Um dos temas em relação aos qual o debate acadêmico mais tem se intensificado no Brasil nos últimos anos refere-se à existência, natureza, amplitude, impactos e desdobramentos normativos de mudanças estruturais em curso na indústria brasileira, que denotariam um processo de desindustrialização. Apesar do conceito de desindustrialização ser usualmente definido em termos de mudança estrutural, isto é, de mudanças na alocação de fatores produtivos, as principais evidências apresentadas a partir dos trabalhos empíricos realizados na última década se concentram na evolução de indicadores gerais da participação da indústria no total da produção. Dois problemas de natureza geral se desprendem desta análise. O primeiro é que, na análise desses indicadores, pouco ou nenhum tratamento é dado à evolução dos preços industriais. Quando tratado o efeito preços, a queda da participação industrial pode apresentar uma trajetória distinta daquela ilustrado pela análise de valores correntes. O segundo problema decorre da necessidade de associar a análise desse processo a uma investigação mais detalhada sobre a configuração setorial da indústria.

Este artigo desenvolve uma abordagem centrada nestes problemas – a saber, a necessidade de incorporar variações de preços no tratamento de indicadores e de considerar impactos do processo em termos da configuração setorial da indústria - de modo a qualificar argumentos tradicionais elaborados pela literatura recente que aborda o fenômeno da desindustrialização. Em particular, procura-se discutir a validade geral do argumento de que se encontra em curso um processo de desindustrialização baseado no aprofundamento de um padrão de especialização calcado em atividades intensivas em recursos naturais, que imporia restrições estruturais ao crescimento. A análise desenvolvida aponta na direção de qualificações importantes desse diagnóstico geral. Por um lado, apresentam-se evidências de que a direção e a intensidade da mudança estrutural devem ser relativizadas quando se realizam ajustamentos em indicadores com base nas variações dos diferentes preços setoriais e quando essa tendência geral é referenciada a diferentes subperíodos de análise. Por outro lado, há também evidências de que os efeitos desse movimento, em termos de indicadores relacionados à intensidade do processo de investimento, à evolução de indicadores de produtividade e à agregação de valor devem ser investigados em maior detalhe, a partir da incorporação de um recorte inter-setorial à análise. Como desdobramento, sugere-se que, não obstante o processo de mudança estrutural em curso, a indústria brasileira mantém fontes de dinamismo capazes de impulsionar um ciclo expansivo futuro, desde que sejam atenuados

constrangimentos estruturais à competitividade e reforçadas sinalizações adequadas no campo da política industrial.

Do ponto de vista metodológico, o artigo recorre a informações disponibilizadas pela Pesquisa Industrial Anual (PIA- IBGE), para um período de quinze anos (1996-2010), baseadas num recorte setorial relativamente padronizado¹, o que possibilita captar adequadamente o processo de mudança estrutural da indústria. Em termos dos indicadores considerados, optou-se por atribuir uma ênfase a três indicadores fundamentais, que refletem a dinâmica desse processo. O primeiro deles refere-se à intensidade do processo de investimento, captada através dos gastos com expansão dos ativos levantado pela PIA-IBGE. O segundo indicador refere-se à evolução da produtividade, medida pelo valor agregado (Valor da Transformação Industrial – VTI, na nomenclatura da PIA) gerado por trabalhador empregado, deflacionada em função de diferentes preços industriais. O terceiro indicador refere-se a um índice de agregação de valor, obtido pela relação entre o valor agregado (VTI) e o valor bruto da produção (Valor Bruto da Produção Industrial – VBPI, na nomenclatura da PIA). Considera-se que a análise desagregada desses indicadores para diferentes grupos de setores, sobreposta a um recorte temporal que distingue diferentes sub-períodos, possibilita captar aspectos relevantes da mudança estrutural da indústria no período considerado.

A análise desenvolvida a seguir estrutura-se em cinco seções. Inicialmente (Seção 1), procura-se identificar alguns problemas metodológicos e operacionais inerentes ao tratamento empírico do fenômeno da mudança estrutural, bem como mapear sucintamente as principais linhas de argumentação que associam essa mudança estrutural a um processo de desindustrialização no caso brasileiro. A seção subsequente (Seção 2) discute o dinamismo produtivo e a heterogeneidade inter-setorial da indústria brasileira, a partir de um recorte por diferentes grupos de atividades industriais (Baseados na Ciência, Diferenciadas; Intensivas em Escala; Intensivas em Recursos Naturais e Intensivas em Trabalho), considerando o valor médio e a taxa de crescimento média observada para um conjunto de indicadores de mudança estrutural relativos ao período 1996-2010. A seguir (Seção 3), procura-se discutir, para os diferentes grupos de atividades, o comportamento de indicadores relacionados à intensidade do processo de investimento, à evolução da produtividade e à agregação de valor para diferentes sub-períodos do período em questão (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010). A quarta seção discute os impactos da mudança estrutural sobre um conjunto particular de setores produtores de insumos e componentes, a partir dos quais se procura inferir impactos das transformações em termos do adensamento das cadeias produtivas. Uma última seção conclusiva (Seção 4) sintetiza as principais contribuições da análise realizada ao debate sobre o fenômeno investigado.

¹ Na construção das séries de dados para o período 1996-2010, procedimentos de conversão de atividades foram considerados em função da mudança da classificação CNAE 1.0 para a versão 2.0 ocorrida em 2007.

1 - Mudança estrutural e desindustrialização: problemas metodológicos e interpretações da realidade brasileira.

Um dos temas em relação ao qual o debate acadêmico mais tem se intensificado no Brasil nos últimos anos refere-se à existência, natureza, amplitude, impactos e desdobramentos normativos do processo de desindustrialização. Esse debate contrapõe análises de diferentes matizes teóricos, elaboradas tanto por macroeconomistas, economistas industriais e especialistas no campo da economia do desenvolvimento. Um esforço de sistematizar de forma mais detalhada esse debate foge do escopo desse artigo, no qual se optou por apresentar alguns problemas inerentes ao tratamento do tema e algumas grandes linhas de argumentação que tem norteado o debate recente sobre o mesmo o caso brasileiro.

De modo a mapear o debate sobre o tema, alguns problemas gerais necessitam ser mencionados, os quais dizem respeito a seis dimensões básicas. Em primeiro lugar, torna-se necessário definir de forma o mais rigorosa possível de que se trata o fenômeno estudado – a mudança estrutural e o eventual processo de “desindustrialização” dela resultante – definindo suas características e apontando eventuais problemas e contradições inerentes à caracterização do mesmo, que reforçam seu caráter complexo e multifacetado. Em segundo lugar, torna-se necessário explicitar alguns problemas metodológicos e operacionais inerentes ao tratamento do fenômeno, relacionados a aspectos como a sua periodização, o recorte setorial utilizado, o tratamento de valores monetários e a necessidade de contextualizar o fenômeno em relação ao ambiente geral no qual o mesmo se insere. Em terceiro lugar, é importante explicitar a origem ou as causas do processo, articulando-as a argumentos teórico-conceituais sólidos ou a uma determinada linha interpretativa sobre a dinâmica de industrialização. Em quarto lugar, é importante apresentar evidências empíricas para sustentar a linha de argumentação proposta que sejam consistentes e fundamentem a linha de argumentação proposta, mas ao mesmo tempo levem em consideração os problemas metodológicos inerentes ao tratamento do fenômeno. Em quinto lugar, uma avaliação cuidadosa dos resultados levantados torna-se necessária, identificando-se os possíveis impactos do processo em termos da sustentação de uma trajetória positiva de desenvolvimento da indústria. Por fim, é importante associar a análise desenvolvida a possíveis implicações normativas, identificando-se problemas a serem corrigidos e ações a serem implementadas no plano da formulação de políticas, de modo a evoluir-se na direção de uma trajetória mais virtuosa de desenvolvimento industrial.

Em linhas gerais, o processo de desindustrialização pode ser associado à perda relativa persistente tanto do emprego quanto do valor adicionado gerado pelo setor industrial ao longo de determinado período, refletida em um declínio da sua participação no PIB no total de empregos

gerados na economia. Uma característica fundamental do processo é a perda relativa de dinamismo da indústria em relação ao setor de serviços na geração de renda e emprego, e eventualmente nas exportações totais de determinada economia. Assim, o processo de desindustrialização pode ser vinculado a quatro aspectos fundamentais: 1) a participação relativa da indústria no PIB; 2) o dinamismo relativo da indústria em relação ao PIB; 3) o padrão de inserção internacional da indústria; 4) a composição relativa do produto industrial. Adicionalmente, argumenta-se que o processo de desindustrialização é relativo, pois expressa-se numa capacidade de agregar valor proporcionalmente menor comparativamente ao total produzido pela indústria, ainda que os valores totais da produção apresentem expansão em termos absolutos. Nessa perspectiva, a desindustrialização estaria associada à capacidade de agregação de valor da indústria, à composição do produto industrial, aos padrões de especialização e à densidade das relações inter-industriais, refletindo um processo mais geral de “mudança estrutural” associado à perda de dinamismo da indústria. Outro reflexo importante do processo estaria relacionado a mudanças qualitativas que ocorreriam na pauta de exportações e importações num contexto de liberalização comercial.

Alguns problemas metodológicos e operacionais são inerentes à análise do fenômeno da desindustrialização. Em uma tentativa de sistematização, estes problemas podem ser associados a cinco dimensões básicas. A primeira delas, de natureza mais geral, refere-se à definição dos limites da indústria e à identificação de um recorte setorial adequado ao tratamento daquele fenômeno. Este problema não decorre apenas de aspectos relacionados à classificação formal de atividades industriais – que inclusive tende a se modificar ao longo do tempo – mais principalmente à tendência de maior integração entre indústria e setores de serviços em função de processo de subcontratação e terceirização. Um segundo tipo de problema decorre da necessidade de selecionar variáveis para monitorar o processo. A opção por basear-se a análise em informações básicas sobre emprego, produção física, valor da produção ou desempenho comercial externo pode ter implicações importantes sobre os resultados gerados, que não são necessariamente coerentes entre si. Este problema tende a se agravar quando as informações básicas referem-se a indicadores compostos que envolvem a composição de informações distintas, como aqueles que refletem medidas de produtividade, de agregação de valor ou de encadeamentos inter-industriais.

Um terceiro problema geral refere-se a possíveis impactos das variações dos preços industriais – principalmente em relação aos preços de serviços – sobre a dinâmica do processo. Esse aspecto assume maior relevância quando as variáveis consideradas envolvem valores monetários. Um quarto problema geral relevante refere-se à questão da temporalidade que norteia a análise do fenômeno. Neste caso, uma questão importante diz respeito à definição do período de referência da análise. Por um lado, na medida em que constitui um fenômeno “tendencial”, parece inadequado circunscrever o processo de desindustrialização a uma análise de curto prazo. Por outro lado, ao

optar-se por uma análise orientada fundamentalmente para o longo prazo, corre-se o risco de não captar aspectos importantes daquela dinâmica relacionados a sub-períodos mais curtos, que podem ter sido impactados por algum evento importante.

Por fim, um quinto problema geral relevante refere-se à necessidade de contextualizar o fenômeno da desindustrialização em relação ao ambiente geral no qual o mesmo se insere. Pelo menos cinco aspectos podem ser correlacionados a esse contexto geral. O primeiro deles diz respeito a características da estrutura industrial pré-existente, particularmente no que se refere aos efeitos de heterogeneidade produtiva nos planos inter e intra-setorial. É razoável supor que aquele processo tende a operar de forma distinta quando aplicado a estruturas produtivas mais “complexas” ou mais “heterogêneas”. O segundo aspecto refere-se à possibilidade de ocorrerem mudanças estruturais em componentes da demanda agregada, como reflexo da dinâmica macroeconômica mais geral, que têm reflexos importantes na dinâmica do processo de desindustrialização. Um exemplo seria o decorrente de mudanças distributivas com impactos importantes na elasticidade-renda da demanda agregada. Um terceiro aspecto relevante refere-se à ocorrência de mudanças estruturais nos fluxos de comércio que podem modificar à revelia as vantagens comparativas de um determinado país. O papel proeminente que a China vem assumindo nos fluxos internacionais de comércio, seja como ofertante de bens industrializados, seja como demandante de commodities, constitui evidência desse tipo de impacto. Um quarto aspecto, relacionado a uma contextualização “schumpeteriana” do processo, refere-se, especificamente, à consolidação de novos paradigmas e trajetórias tecnológicas que afetam a importância relativa de diferentes atividades (não necessariamente industriais) na sustentação de estratégias virtuosas de desenvolvimento. Um quinto aspecto, por fim, refere-se às ações e sinalizações da política econômica, e em particular da política industrial, que tem implicações diretas em termos da criação de restrições e incentivos à realização de investimentos e à realização de ajustamentos nas estratégias empresariais, com impactos potencialmente significativos sobre o fenômeno analisado.

A partir dessas qualificações gerais, é possível avançar no sentido do detalhamento das principais linhas de argumentação que correlacionam as mudanças estruturais em curso na indústria brasileira a um processo de desindustrialização. Em geral, essas análises constatarem que o Brasil apresenta uma matriz industrial essencialmente complexa, cujo processo de *catching-up* ocorreu, porém, de forma incompleta, gerando uma balança comercial estruturalmente deficitária para bens de maior intensidade tecnológica e limitando o potencial de agregação de valor e de geração de efeitos-transbordamento (*spill-over*) para outros setores da economia. A partir dessa constatação geral, no entanto, é possível diferenciar distintas visões sobre a dinâmica das mudanças estruturais em curso e sobre possíveis efeitos desse processo.

Um primeiro tipo de abordagem, elaborado a partir de uma visão liberal e não intervencionista, concebe a desindustrialização como um processo natural e virtuoso. Assume-se, nesse sentido, que o processo de desindustrialização brasileiro seria similar ao ocorrido nos países desenvolvidos constituindo, portanto, um processo natural, que independeria da gestão da política macroeconômica. O caráter virtuoso desse processo, por sua vez, decorreria da hipótese de que o Brasil encontrava-se sobreindustrializado nos anos 70, e de que o processo refletiria a continuidade de um ajuste ao padrão internacional, iniciado após 1980, baseado na especialização em função de vantagens comparativas reveladas em recursos naturais (Bonelli e Pessôa, 2010). Assim, qualquer política de caráter mais seletivo na direção da promoção de setores mais intensivos em capital e/ou tecnologia, que buscasse evitar o aprofundamento desse processo provocaria uma distorção alocativa e a geração de ineficiências.

O segundo tipo de visão, de base keynesiana-kaldoriana, argumenta que o processo de desindustrialização seria induzido fortemente pela gestão da política macroeconômica. Incorporando parcialmente o diagnóstico implícito na noção de “doença holandesa” (Corden, 1984), essa interpretação assume que o maior grau de integração com a economia mundial, combinada com o aquecimento do mercado internacional de commodities e a demanda crescente chinesa por produtos primários, resultou numa especialização em atividades de baixa qualificação intensivas em recursos naturais, resultando numa tendência à apreciação cambial (Bresser Pereira, 2008; Oreiro e Feijó, 2010). No plano das variáveis macroeconômicas, este processo seria causado por uma mudança da elasticidade renda da indústria em relação aos serviços e pela tendência a empregar menos na indústria, em decorrência da mesma ser uma atividade de maior produtividade. A partir do argumento tradicional da “doença holandesa”, estabelece-se uma relação de causalidade entre a valorização cambial, num contexto de aumento das exportações de produtos básicos, e a intensificação do processo de desindustrialização. Assim, esse processo é visto como não natural, sendo reflexo, em boa medida, de uma política macroeconômica que opta por manter uma taxa de câmbio sobrevalorizada, reduzindo a rentabilidade das exportações de manufaturados e induzindo um processo de substituição de produção doméstica por importações. Articulando esse processo ao plano político, faz-se menção a um “populismo cambial”, uma vez que a sobrevalorização da taxa real de câmbio produz um aumento temporário do salário real descolado do aumento de produtividade do trabalho e insustentável a longo-prazo. No plano normativo, esse problema deveria ser enfrentado fundamentalmente através de mudanças na política cambial. Adicionalmente, propõe-se que a política macroeconômica deve ser combinada com políticas industriais que se contraponham à especialização industrial baseada em recursos naturais e incentivem a mudança estrutural na direção de setores de maior conteúdo tecnológico (Lamonica e Feijo, 2011).

Uma terceira linha interpretativa é aquela que baseia o diagnóstico do processo de desindustrialização em uma combinação de efeitos do crescimento e reflexos da perda de competitividade da indústria nacional, num contexto de maior seletividade da concorrência (Bonelli e Pinheiro, 2012). Assume-se que, em função do crescimento da demanda agregada acima da oferta, o hiato tende a ser fechado por importações em setores nos quais o Brasil mostra-se pouco competitivo, em particular na indústria de transformação. Um argumento próximo é desenvolvido por Bacha (2011), que ressalta os efeitos de uma “bonança externa” em termos da melhoria das relações de troca e da aceleração da transferência de recursos do exterior, o que teria permitido o aumento dos gastos a preços constantes, diminuindo exportações e aumentando importações e conduzindo à deterioração da balança comercial. Neste contexto, Bonelli e Pinheiro (2012) aceitam o argumento da desindustrialização, mas vinculam esse processo a uma dinâmica de ganhos e perdas de participação das diferentes atividades industriais. Estabelecem, assim, uma diferenciação entre atividades líderes, retardatárias e cadentes, verificando uma tendência ao aumento da variância do desempenho entre as mesmas, refletida na maior importância dos grupos líderes e cadentes e na perda de participação de setores retardatários. A partir dessa constatação, argumentam que o fenômeno da desindustrialização constitui um problema localizado, que afetaria principalmente atividades nas quais a competição é muito focada em preços, que se defrontariam com um problema crônico de perda de competitividade. Em contraste, o bom desempenho dos setores intensivos em recursos naturais é visto como reflexo de uma “competitividade autêntica”. A baixa competitividade das atividades que competem via preço seria resultante da combinação de fatores empresariais, estruturais e sistêmicos, destacando-se os investimentos limitados em inovação, a má qualidade da infraestrutura, a baixa escolaridade da força de trabalho e a carga tributária elevada e complexa. Neste sentido, argumenta-se que tentar corrigir esta deficiência através da realização de ajustes na taxa de câmbio significaria fortalecer um tipo de “competitividade espúria” desconectada da dotação de fatores. Desse modo, o gerenciamento da taxa de câmbio teria um papel relativamente secundário, comparativamente à atuação sobre fatores mais gerais que entravam a competitividade da indústria e influenciam o ambiente de negócios.

Uma quarta linha de abordagem, de matriz estruturalista-cepalina, associa o processo de desindustrialização aos reflexos de uma especialização regressiva da estrutura industrial, que remonta ao final dos anos 90. Incorporando o argumento de “desindustrialização precoce” de Palma (2005), esta abordagem associa o processo de desindustrialização aos reflexos das políticas de abertura comercial e financeira implementadas na década de 90 e à estratégia de apreciação da moeda nacional em relação ao dólar implementada como fundamento do Plano Real. Do ponto de vista da configuração estrutural da indústria, um importante desdobramento recairia na diminuição do adensamento das cadeias produtivas e na ampliação de setores menos intensivos em tecnologia

na estrutura industrial (Carneiro, 2008; Conin, 2010, Cano 2012). Essa interpretação evidencia um “estruturalismo pessimista”, que associa o processo de desindustrialização não apenas à perda de importância da indústria no PIB, como também à maior participação de setores mais intensivos em recursos naturais, que teriam menor capacidade para gerar encadeamentos produtivos e tecnológicos, ocasionando uma redução generalizada da densidade da indústria brasileira e um rebaixamento do seu perfil tecnológico. Este processo é analisado em contraste com experiências bem sucedidas de desenvolvimento industrial dos países do leste asiático, através de comparações quanto à composição da pauta de produção e de exportação. O processo de desindustrialização refletiria, nesse sentido, um equívoco fundamental da estratégia de desenvolvimento industrial, induzido em boa medida pelas condições favoráveis da demanda e dos preços externos e pelas vantagens competitivas já existentes na produção de commodities agrícolas e industriais. As implicações normativas que emanam dessa análise apontam para a necessidade de incrementar-se o grau de coordenação da estratégia, através de uma política industrial formatada para reduzir os riscos de uma especialização regressiva e para promover uma paulatina reconversão da estrutura produtiva na direção de produtos de maior conteúdo tecnológico. A política macroeconômica deve ser coerente com a política industrial, mas é esta última que deveria definir prioridades norteadoras da operacionalização da primeira.

Por fim, uma quinta linha de abordagem, também de matriz estruturalista, é menos pessimista que a anterior, assumindo que a desindustrialização constitui um processo parcial, localizado e reversível. Em comparação com a visão anterior, argumenta-se que a desindustrialização foi apenas parcial, porque os segmentos da estrutura produtiva que haviam alcançado certo grau de maturidade mantiveram sua capacidade produtiva, mesmo perdendo elos importantes das suas cadeias. Constata-se, nesse sentido, que o processo de redução do adensamento da estrutura industrial efetivamente ocorreu entre 1996 até 2005, mas que houve uma interrupção deste processo no período mais recente, entre 2005 e 2010. Essa reversão teria ocorrido não obstante a adversidade cambial e o aumento dos déficits comerciais, sugerindo que um crescimento econômico sustentável é capaz de conciliar o adensamento de cadeias e o aumento de déficits comerciais, mesmo num contexto de especialização crescente em setores intensivos em recursos naturais. A partir dessa perspectiva, Sarti e Hiratuka (2011) desenvolvem uma análise sobre os riscos, oportunidades e desafios do desenvolvimento industrial brasileiro. Assume-se, nesse sentido, que a indústria brasileira ainda mantém um grau elevado de diversificação produtiva e que, mesmo tendo perdido espaço na manufatura mundial, ainda continua sendo uma das mais importantes entre os países em desenvolvimento. Do ponto de vista normativo, esta análise ressalta a necessidade da formulação de estratégias de curto, médio e longo prazo que possibilitem explorar o potencial dinâmico da base industrial (Sarti e Hiratuka, 2011). Em termos de uma estratégia de

curto e médio prazo, esta abordagem sinaliza na direção da necessidade de se dinamizar a demanda doméstica através da expansão do consumo e, principalmente, do investimento, evitando-se, porém, que uma parcela considerável dessa expansão de demanda seja desviada para o exterior através do aumento desproporcional do coeficiente e conteúdo importados, o que envolveria a mobilização de instrumentos pontuais de política industrial e a criação de estímulos à reestruturação competitiva de setores e atividades mais maduros. Já no médio e longo prazo, seria importante realizar mudanças estruturais que possibilitem reduzir a dependência do mercado doméstico, utilizando-se o processo de internacionalização comercial e produtiva para reforçar o potencial de crescimento e de acumulação do setor empresarial, através de ações que contemplem a ampliação da capacidade de produção, inovação, diferenciação e agregação de valor, a modernização e ampliação da infraestrutura, a reestruturação patrimonial, o reposicionamento das estratégias empresariais e a busca de uma maior inserção exportadora em setores com maior conteúdo tecnológico e com maior capacidade agregação de valor.

2. Dinamismo produtivo e heterogeneidade inter-setorial da indústria brasileira: uma análise geral do período 1996-2010

A análise do processo de mudança estrutural ocorridos na indústria brasileira no período recente permite identificar possíveis fontes de dinamismo que garantam a geração de estímulos à reprodução de uma trajetória de crescimento e de sofisticação da estrutura industrial. Visando captar a dinâmica desse processo, procurou-se considerar informações disponibilizadas pela PIA-IBGE para o período 1996-2010. Neste sentido, optou-se pela utilização de um recorte setorial que estabelece uma distinção entre cinco grupos de atividades: 1) Baseadas na Ciência; 2) Diferenciadas; 3) Intensivas em Escala; 4) Intensivas em Recursos Naturais; 5) Intensivas em Trabalho. Para caracterização desses grupos de atividades, optou-se por agregar atividades a três dígitos da classificação CNAE, definindo-se a partir daí 25 setores de atividades, os quais por sua vez conformariam aqueles grupos (ver **Anexo 1**). Na construção das séries de dados para o período 1996-2010, procedimentos de conversão de atividades foram considerados em função da mudança da classificação CNAE 1.0 para a versão 2.0 ocorrida em 2007.

A hipótese subjacente à análise é de que uma evolução positiva da estrutura industrial requer algum tipo de equilíbrio na participação entre estas atividades e, em especial, a conservação de certo dinamismo nas atividades “difusoras de progresso técnico” (em especial aquelas “baseadas na ciência” e “diferenciadas”). Por outro lado, é usual o argumento de que um eventual processo de desindustrialização estaria associado à perda de dinamismo da estrutura industrial, refletida no aumento do peso das atividades Intensivas em Recursos Naturais, em detrimento de outras

atividades com maior nível tecnológico e com maior capacidade de gerar encadeamentos inter-industriais. Argumenta-se, nesse sentido, que um processo de desindustrialização se desdobraria em três movimentos básicos refletidos na configuração e na trajetória de crescimento da estrutura industrial brasileira: 1) uma reconversão da estrutura industrial na direção de setores com menor nível tecnológico, menores níveis de produtividade, menores taxas de investimento e menor capacidade de gerar encadeamentos inter-industriais; 2) um menor crescimento dos setores industriais mais densos do ponto de vista tecnológico e com maiores níveis de produtividade, maiores taxas de investimento e maior capacidade de agregação de valor; 3) a continuidade e aprofundamento desse processo ao longo de todo o período considerado, configurando-se um nítido movimento tendencial da indústria.

Para avaliar a dinâmica desse processo, optou-se por articular o recorte setorial mencionado à análise de um conjunto de indicadores. Dois conjuntos de indicadores foram considerados. O primeiro deles refere-se a indicadores de performance dos diferentes setores em termos da capacidade de geração de empregos, produto e investimentos. Assim, os seguintes indicadores básicos foram extraídos da PIA-IBGE para o período 1996-2010: 1) número de unidades industriais; 2) número de empregos gerados; 3) Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI); 4) Valor da transformação Industrial (VTI); 5) valor das aquisições em termos do ativo imobilizado, considerado como medida dos Investimentos realizados. No caso dos valores monetários (VBPI, VTI e Investimentos) optou-se por deflacionar os valores nominais na construção das séries, por meio da utilização de deflatores setoriais específicos calculados com base nos IPA setoriais disponibilizados pela FGV. Para estes indicadores básicos, considerou-se a distribuição setorial entre os diversos grupos de atividades e as taxas anuais de crescimento dos mesmos. Para analisar-se a dinâmica de evolução desses indicadores, valores médios referentes à estrutura (distribuição) e ao crescimento (dinamismo) dos mesmos foram calculados para três sub-períodos – 1996-2000, 2001-2005 e 2006-2010 – bem como para a média anual de todo o período 1996-2010.

Além desses indicadores básicos de performance, procurou-se considerar também indicadores derivados, construídos a partir dos mesmos. Nesse sentido, os seguintes indicadores foram calculados: 1) Taxa de Investimento, dada pela relação percentual entre o montante do Investimento e o montante do VTI; 2) Produtividade, dada pela relação entre o total do VTI e o número de trabalhadores empregados; 3) Grau de Agregação de Valor, dado pela relação percentual entre os montantes de VTI e VBPI; 3) porte em termos do número de empregados, dado pela relação entre o número total e empregados e o número de unidades industriais; 4) porte em termos da receita, dado pela relação entre o montante de VBPI e o número de unidades industriais. Nos casos em que estes indicadores derivados envolvem valores monetários, procedimentos análogos de deflacionamento

foram realizados. No caso dos indicadores derivados, procurou-se analisar os valores em relação à média geral da indústria, assim como as taxas anuais de crescimento em diversos sub-períodos.

A **Tabela 1** apresenta, para os diversos indicadores básicos e derivados, o a participação dos diferentes setores em termos dos valores médios dos indicadores calculados para o período 1996-2010 - considerando valores deflacionados, no caso dos indicadores que envolvem valores monetários - e o crescimento anual médio dos mesmos ao longo daquele período. Obtém-se, assim, um quadro geral da evolução da estrutura (distribuição) e do crescimento (dinamismo) dos indicadores considerados, que fornecem informações importantes sobre fatores que impulsionam a mudança estrutural. No caso de setores com maior peso (ou valor relativo mais elevado) para os indicadores considerados, ou no caso de taxas médias anuais de crescimento mais elevadas, os valores correspondentes se encontram destacados na tabela.

As atividades **Baseadas na Ciência** apresentam um peso reduzido na estrutura industrial, porém com elevados níveis relativos de produtividade, porte (em termos de VBPI) e agregação de valor. As taxas gerais de investimento nessas atividades são reduzidas no período considerado. É possível observar um crescimento expressivo das atividades de Informática e Eletrônica, apesar do menor porte e da menor produtividade relativa dessas atividades, comparativamente às demais. Observa-se também um expressivo dinamismo do setor Aeroespacial em termos de empregos, VBPI, VTI e investimento. Destaca-se também o maior porte e produtividade no caso dos setores Aeroespacial e Farmacêutico.

As atividades **Diferenciadas** apresentam um peso, em termos de emprego, VBPI e VTI, em torno de 11%, podendo-se destacar também o crescimento do investimento superior à média geral da indústria. Dentre as diversas atividades, destaca-se o maior peso relativo do setor de Máquinas na estrutura industrial. Observa-se também um dinamismo significativo dos setores desse grupo em termos de VBPI, VTI e investimento, com exceção do setor de material elétrico. Um maior crescimento da produtividade e do porte (em termos do VBPI) foi observado nos setores de Instrumentos Médicos e Óticos e no setor de Rádio, TV e Comunicações. Apesar do dinamismo do investimento nesse setor, observa-se uma queda da produtividade, do porte e da taxa de agregação de valor no setor de Máquinas. Observa-se também uma perda generalizada de dinamismo na agregação de valor para todas as atividades.

As atividades **Intensivas em escala** apresentam um peso elevado em termos de emprego, VBPI e VTI, acima de 30%, bem como um porte relativo elevado, apresentando, porém, baixo dinamismo em termos do crescimento da produtividade e do investimento. É possível destacar o elevado peso e dinamismo do setor Automotivo para a maioria dos indicadores selecionados, apesar de um baixo dinamismo dos investimentos. Em termos positivos, destaca-se o elevado dinamismo do setor Naval em todos os critérios, apesar de seu peso pequeno na estrutura industrial, bem como

o dinamismo do investimento, da produtividade e do porte do setor de Outros Materiais de Transporte. O setor Químico, apesar de apresentar um peso elevado na estrutura industrial, apresenta um baixo dinamismo em termos dos indicadores considerados. Os setores de Borracha e Plásticos e de Metalurgia apresentam um padrão semelhante à Química, mas com uma taxa de investimento mais elevada. No conjunto das atividades desse grupo, observa-se uma agregação de valor relativamente baixa e com tendência à queda, o que é um aspecto problemático, uma vez que esse setor é historicamente conhecido como forte gerador de encadeamentos intr-industriais.

As atividades **Intensivas em Recursos Naturais** apresentam um peso elevado em termos de emprego, VBPI e VTI, em torno de 40%, caracterizando-se também pelo nível relativamente alto de agregação de valor e pelo elevado dinamismo em termos do crescimento do investimento. Destaca-se o dinamismo da Extrativa Mineral em termos de investimento, produtividade, agregação de valor e porte. O setor de Petróleo destaca-se pelo peso elevado na estrutura industrial (particularmente em termos de VTI e Investimento) e pelo crescimento observado em termos de VBPI, VTI, investimento, produtividade, agregação de valor e porte. No entanto, com exceção do Petróleo e Extrativa, os demais setores do grupo apresentam tendência à queda do grau de agregação de valor. O setor de Alimentos e Bebidas caracteriza-se pelo elevado peso na estrutura industrial, porém com baixo dinamismo, incluindo uma tendência à queda da produtividade e da taxa de agregação de valor. Se estes setores fossem desconsiderados, os indicadores do grupo de atividades intensivas recursos naturais ficariam expressivamente mais altos. O setor de Papel e Celulose apresenta um peso elevado na estrutura, um nível e produtividade e uma taxa de investimento elevada, mas um baixo dinamismo em termos da evolução da mesma no período considerado. Os setores de Fumo e Madeira apresentam um dinamismo expressivo em termos de investimento e produtividade, bem como um grau significativo de agregação de valor.

As atividades **Intensivas em Trabalho** se destacam pelo seu elevado peso no total do emprego (acima de 40%) e pelo expressivo dinamismo em termos de VTI nos setores de Calçados e Couro e de Têxtil-Vestuário. No entanto, cabe mencionar o menor peso dessas atividades na estrutura industrial em termos de investimento, produtividade e porte, apesar do crescimento positivo da produtividade observado nas mesmas (com exceção do setor de Produtos de Metal). Um crescimento razoável da produtividade foi obtido, porém, sem que seja observada uma maior intensidade do processo de investimento. Para o conjunto dessas atividades, observam-se menores níveis relativos de agregação de valor, porém sem evidência nítida de queda desse indicador ao longo do período considerado.

Tabela 1 – Informações Básicas e Indicadores derivados para atividades e grupos de setores – 1996-2010

	INDICADORES BÁSICOS										INDICADORES DERIVADOS									
	Número de unidades		Número de empregados		VBPI (R\$ 1.000)		VTI (R\$ 1.000)		Investimento (R\$ 1.000)		Taxa de Investimento (Investimento/VTI)		Produtividade (R\$ 1.000 por trabalhador)		Taxa de Agregação de Valor (VTI/VBPI)		Porte - No de empregados por unidade		Porte - VBPI por unidade (R\$ 1.000)	
	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo	Estrutura	Dinamismo
	Média da participação 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média da participação 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média da participação 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média da participação 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média da participação 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média dos valores 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média dos valores 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média dos valores 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média dos valores 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010	Média dos valores 1996-2010	Media crescimento anual 1997-2010
1- Aeroespacial	0,1%	-0,61%	0,3%	9,01%	0,7%	22,76%	0,6%	20,86%	0,2%	23,53%	5,2%	8,45%	196	10,42%	42,1%	-1,12%	230,46	14,43%	106.673	29,83%
2 - Farmacêutica	0,5%	-1,37%	1,5%	2,41%	2,1%	1,00%	2,9%	1,20%	1,6%	0,13%	9,1%	0,25%	177	-0,85%	60,6%	0,06%	125,68	4,24%	36.338	2,87%
3 - Informática-eletrônica	0,5%	2,22%	0,8%	4,84%	0,8%	25,15%	0,6%	21,09%	0,4%	17,80%	13,1%	-2,81%	56	14,96%	36,4%	-3,02%	72,36	3,22%	13.019	23,52%
Baseados na Ciência	1,1%	0,30%	2,6%	3,61%	3,7%	5,98%	4,2%	3,52%	2,2%	2,00%	8,6%	-1,63%	142	0,04%	51,7%	-2,24%	104,86	3,63%	29.303	6,08%
4 - Instrumentos médicos, ótica e precisão	1,0%	4,29%	1,0%	3,44%	0,5%	13,26%	0,6%	13,03%	0,3%	16,99%	8,6%	3,42%	52	9,38%	56,7%	-0,29%	44,74	-0,38%	4.085	9,40%
5 - Radio, TV e comunicações	0,3%	-0,14%	0,9%	1,22%	1,9%	10,74%	1,4%	8,95%	0,7%	21,70%	8,7%	11,10%	137	7,28%	34,6%	-1,80%	124,81	1,48%	51.713	11,41%
6 - Maquinas	6,4%	6,93%	6,8%	4,33%	5,8%	4,69%	5,9%	3,65%	4,0%	20,75%	11,2%	18,50%	78	-0,72%	45,9%	-0,89%	50,06	-2,25%	8.559	-1,76%
7 - Material eletrico	1,8%	1,77%	2,9%	3,78%	3,1%	5,99%	3,0%	4,60%	1,9%	3,56%	10,6%	-0,17%	91	0,52%	42,2%	-1,53%	71,69	2,25%	15.440	4,79%
Diferenciada	9,6%	5,30%	11,7%	3,73%	11,3%	5,87%	11,0%	4,54%	7,0%	11,37%	10,6%	6,53%	83	0,77%	43,5%	-1,22%	56,06	-1,38%	10.771	0,83%
8 - Automotiva	2,3%	3,53%	6,0%	4,59%	10,4%	7,75%	8,5%	7,95%	9,0%	6,55%	19,4%	1,74%	123	3,09%	36,1%	0,04%	118,30	1,17%	40.575	4,31%
9 - Outros Equipamentos de Transporte	0,3%	2,40%	0,5%	4,42%	0,7%	12,35%	0,6%	11,71%	0,5%	17,52%	13,5%	6,39%	96	7,02%	36,8%	-0,49%	87,67	2,21%	23.663	10,35%
10 - Quimico	3,1%	3,46%	4,0%	2,00%	10,7%	2,47%	8,6%	0,95%	6,9%	2,29%	13,1%	1,25%	189	-1,06%	35,8%	-1,36%	60,41	-1,26%	31.920	-0,84%
11- Borracha e Plásticos	5,4%	4,77%	5,2%	4,13%	3,9%	3,69%	3,6%	2,15%	3,7%	6,31%	16,4%	3,80%	63	-2,00%	41,5%	-1,17%	44,55	-0,54%	6.695	-0,96%
12 - Metalurgia	1,5%	2,42%	3,3%	2,44%	8,2%	2,86%	7,8%	1,54%	10,0%	5,40%	20,9%	3,15%	213	-0,93%	42,0%	-1,16%	98,64	0,71%	49.772	1,12%
13 - Naval	0,2%	0,44%	0,3%	11,77%	0,2%	19,99%	0,2%	16,93%	0,3%	90,95%	14,9%	73,70%	59	6,22%	46,2%	0,83%	64,31	10,88%	9.146	20,21%
Intensivas em escala	12,6%	3,69%	19,3%	3,56%	34,1%	4,47%	29,3%	3,39%	30,4%	2,66%	17,1%	-0,81%	135	-0,22%	38,3%	-0,96%	69,09	-0,13%	24.350	0,76%
14 - Extrativa Mineral	0,1%	-0,24%	0,6%	4,90%	2,2%	4,94%	3,2%	7,40%	5,4%	14,68%	27,7%	7,43%	498	3,84%	63,4%	2,80%	299,63	6,65%	226.521	7,56%
15 - Extrativa - outros	2,1%	2,51%	1,1%	2,28%	0,5%	3,10%	0,7%	3,24%	0,6%	10,19%	14,7%	5,80%	52	0,97%	57,5%	0,11%	24,58	-0,10%	2.210	0,83%
16 - Petróleo	0,2%	3,52%	2,5%	3,24%	10,5%	2,09%	15,7%	4,56%	22,8%	11,21%	22,7%	8,64%	608	4,47%	66,0%	2,62%	497,91	-0,69%	435.508	-0,98%
17 - Produtos de Minerais não metálicos	8,6%	4,24%	5,3%	3,83%	2,9%	4,60%	3,3%	4,27%	3,4%	6,13%	16,9%	2,04%	55	0,43%	51,1%	-0,29%	28,09	-0,32%	3.053	0,39%
18 - Alimentos e Bebidas	15,6%	2,64%	20,5%	4,45%	19,0%	3,47%	16,1%	3,22%	14,6%	3,61%	14,5%	0,72%	71	-1,23%	37,7%	-0,30%	58,67	1,93%	10.886	0,89%
19 - Celulose e Papel	1,8%	3,06%	2,6%	1,78%	3,3%	2,69%	3,6%	2,31%	5,4%	1,78%	24,3%	-0,15%	121	0,74%	49,0%	-0,28%	68,32	-0,82%	16.963	0,53%
20 - Fumo	0,1%	1,42%	0,3%	-0,67%	0,7%	3,91%	0,8%	2,38%	0,3%	15,48%	6,5%	13,56%	206	4,75%	51,3%	-1,35%	251,95	-1,92%	99.453	2,50%
21 - Madeira	5,9%	2,55%	3,5%	1,64%	1,2%	4,02%	1,4%	4,41%	1,4%	12,06%	17,4%	9,19%	34	2,44%	49,3%	0,30%	27,20	-0,76%	1.866	1,66%
Intensivas em Recursos Naturais	34,3%	2,95%	36,5%	3,54%	40,2%	2,90%	44,7%	3,54%	53,9%	5,11%	19,2%	2,28%	109	0,02%	49,2%	0,61%	47,85	0,66%	10.561	0,04%
22- Produtos de Metal	10,3%	5,06%	6,1%	4,49%	3,7%	3,54%	3,9%	2,79%	2,3%	3,73%	9,6%	0,92%	58	-1,56%	47,0%	-0,53%	26,80	-0,45%	3.333	-1,22%
23 - Calçados e Couro	4,5%	5,00%	6,0%	3,46%	1,8%	5,05%	1,7%	5,74%	0,8%	6,52%	7,4%	0,50%	25	2,34%	42,8%	0,88%	60,54	-1,21%	3.531	0,22%
24 - Móveis e Diversos	8,7%	2,40%	5,0%	2,70%	1,8%	4,72%	1,8%	4,52%	1,0%	5,00%	9,4%	0,40%	32	1,69%	44,6%	-0,13%	25,82	0,39%	1.833	2,27%
25 - Têxtil e Vestuário	18,8%	3,89%	12,9%	2,91%	3,5%	4,63%	3,5%	5,29%	2,4%	6,43%	11,4%	1,07%	23	2,42%	43,1%	0,65%	31,46	-0,79%	1.695	0,86%
Intensivas em trabalho	42,4%	3,92%	29,9%	3,23%	10,7%	4,08%	10,8%	4,05%	6,5%	4,15%	9,8%	-0,14%	32	0,91%	44,7%	0,06%	32,22	-0,61%	2.307	0,22%
TOTAL	100,0%	3,62%	100,0%	3,45%	100,0%	3,94%	100,0%	3,57%	100,0%	3,58%	16,2%	0,01%	89	0,13%	44,4%	-0,31%	45,23	-0,14%	9.031	0,35%

Fonte: elaboração própria com bases em dados da PIA-IBGE

3 – Mudança estrutural: evidências de indicadores de investimentos, produtividade e agregação de valor

Esta seção procura discutir tendências gerais relativas à mudança estrutural na indústria brasileira no período compreendido entre 1996 e 2010, a partir da análise de indicadores de investimento, produtividade e agregação de valor². Considera-se que esses indicadores, em conjunto, permitem captar tendências importantes quanto às transformações ocorridas na indústria brasileira, permitindo verificar se, efetivamente, ocorreu um processo nítido de perda de dinamismo que possa referendar o argumento geral da desindustrialização. Quanto ao recorte temporal, optou-se por dividir o período analisado em três sub-períodos – 1996-2000, 2001-2005 e 2006-2010 - considerando-se, para cada um deles, valores médios anuais dos indicadores ou a média das suas taxas anuais de crescimento.

Um elemento-chave a ser considerado na análise do processo de mudança estrutural da indústria refere-se à intensidade do processo de investimento. Considerando as informações disponibilizadas pela PIA-IBGE, é possível analisar como evolui o processo de investimento ao longo do período considerado nos diversos tipos de setores. Em termos da distribuição setorial dos investimentos, quando se consideram valores deflacionados (**Gráfico 1**), observa-se uma forte concentração, para a média das distribuições anuais no período, nas atividades Intensivas em Recursos Naturais (com 52,7% dos investimentos realizados na média do período), seguida pelas atividades Intensivas em Escala (com 31,3% dos investimentos realizados). Em termos dessas participações, observa-se um crescimento particularmente expressivo da participação das atividades Intensivas em Recursos Naturais, que se eleva 45,1% no primeiro sub-período (1996-2000) para 61,7% no último sub-período (2006-2010).

Quando se considera a média anual da variação dos Investimentos em termos constantes (**Gráfico 2**), observa-se uma variação média anual de 3,6%, para o conjunto do período 1996-2010, porém com uma queda dos investimentos no primeiro sub-período, no qual se observa um crescimento médio anual negativo de -3,0%, acompanhado por uma aceleração dos investimentos nos dois períodos subsequentes, que crescem 4,6% ao ano entre 2001-2005 e 7,8% entre 2006-2010. Em termos dos diversos tipos de setores, observa-se, para o conjunto do período, diferenciais expressivos para o crescimento médio anual dos investimentos, com o mesmo sendo mais alto para os setores Diferenciados (com 11,4% de crescimento anual para o conjunto do período) e Intensivos em Recursos Naturais (com 5,1% de crescimento anual). O comportamento dos setores Diferenciados é afetado por grandes variações ocorridas em 1998 no caso do setor de Máquinas, que acabam afetando a média dos crescimentos anuais do primeiro sub-período, com reflexo também na média dos crescimentos anuais para o conjunto do período. No primeiro sub-período (1996-2000), observa-se um crescimento negativo dos investimentos nos setores Intensivos em Escala e Intensivos em Recursos Naturais, contrastando com um crescimento

² A princípio, seria interessante também considerar indicadores relativos aos esforços inovativos, de modo a captar a intensidade de um “círculo virtuoso” (ou “vicioso”) que nortearia a dinâmica de mudança estrutural. A análise desse aspecto, porém, foge ao escopo dessa artigo.

expressivo dos setores Diferenciados. No segundo sub-período (2001-2005), observa-se um crescimento negativo dos investimentos nos setores Baseados na Ciência e Diferenciados, contrastando com um crescimento mais intenso nos setores Intensivos em Escala e Intensivos em Recursos Naturais. Finalmente, no terceiro sub-período, verifica-se um crescimento mais intenso nos setores Intensivos em Recursos Naturais, Intensivos em Trabalho e Diferenciados, acompanhado por um crescimento praticamente nulo nos setores Intensivos em Escala.

Gráfico 1 - Distribuição de Investimentos - Valores Deflacionados

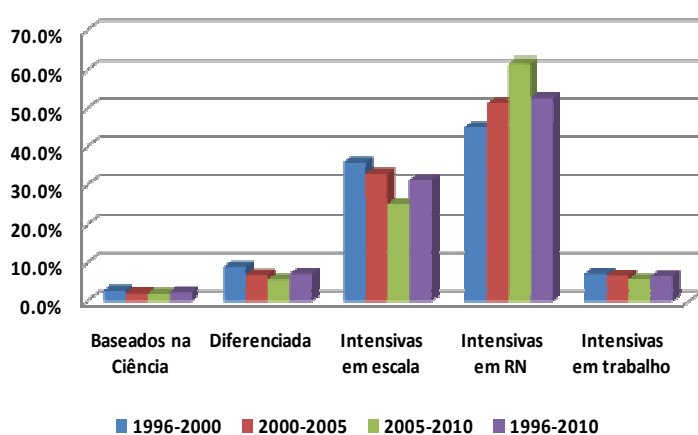
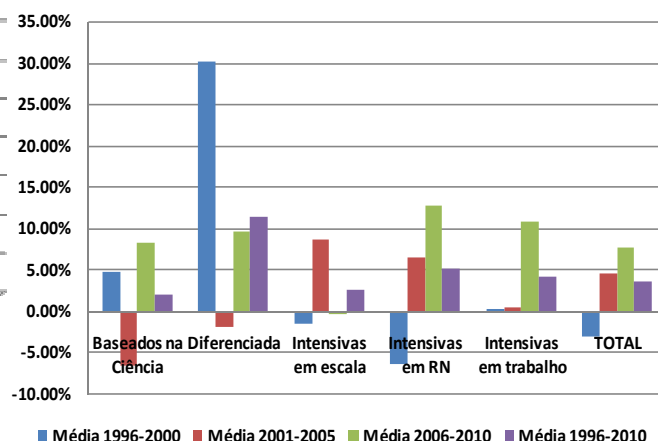


Gráfico 2 - Variação de Investimentos - Valores deflacionados



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

Outro aspecto a ser considerado refere-se à evolução da Taxa de Investimento, medida pela relação entre o montante dos investimentos e o VTI. As informações da PIA-IBGE, apresentada no **Gráfico 3**, indicavam que esta taxa atingia um valor médio de 16,2% para o conjunto do período 1996-2010, com essa taxa se reduzindo de 16,3% para 15,0% entre o primeiro e segundo sub-períodos, elevando-se posteriormente a 17,2% no terceiro sub-período. Em termos dos diversos tipos de setores, essa taxa apresenta-se mais elevada, na média dos períodos, para os setores Intensivos em Recursos Naturais (19,2%) e Intensivos em Escala (17,1%). Enquanto nos setores Intensivos em Recursos Naturais essa taxa tende a se elevar ao longo dos diversos sub-períodos, observa-se uma tendência à queda da mesma nos demais grupos de setores, conforme evidenciado pela análise gráfica da evolução dessa taxa ao longo de todo o período considerado.

Quando se considera a variação da Taxa de Investimento, apresentada no **Gráfico 4**, verifica-se que, para o conjunto do período 1996-2010, o crescimento médio anual da mesma foi praticamente nulo, observando-se uma queda na média do primeiro sub-período (de -5,5%), acompanhada por um crescimento anual de 2,1% no segundo sub-período e de 2,4% no terceiro sub-período. Em termos dos diversos tipos de setores, observa-se, para o conjunto do período, uma elevada dispersão do crescimento médio anual da taxa de investimento, com este crescimento sendo expressivamente mais alto para os

setores Diferenciados (com 6,5% de crescimento anual para o conjunto do período) e Intensivos em Recursos Naturais (2,3% de crescimento médio anual). Em contraste, nos demais grupos de setores observam-se taxas médias anuais negativas de crescimento da taxa de investimento para o conjunto do período considerado. Porém, enquanto nos setores Intensivos em Recursos Naturais esse crescimento se acelera nos dois últimos sub-períodos, nos setores Diferenciados o movimento é inverso, com o crescimento mais intenso no primeiro sub-período contrastando com crescimentos negativos nos sub-períodos subsequentes.

Gráfico 3 - Taxa de Investimento

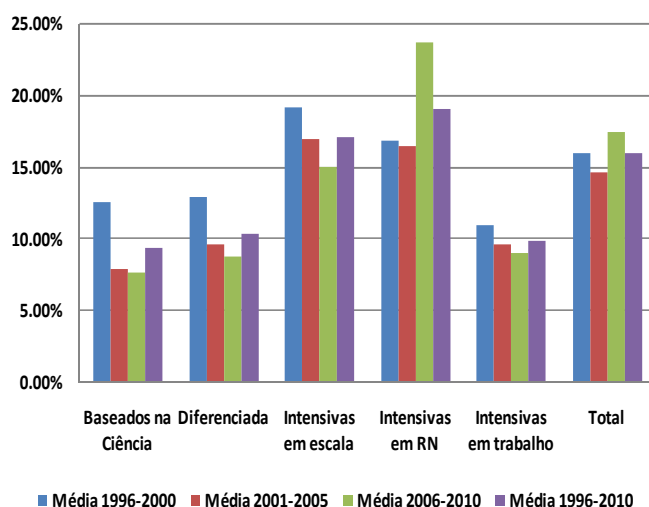
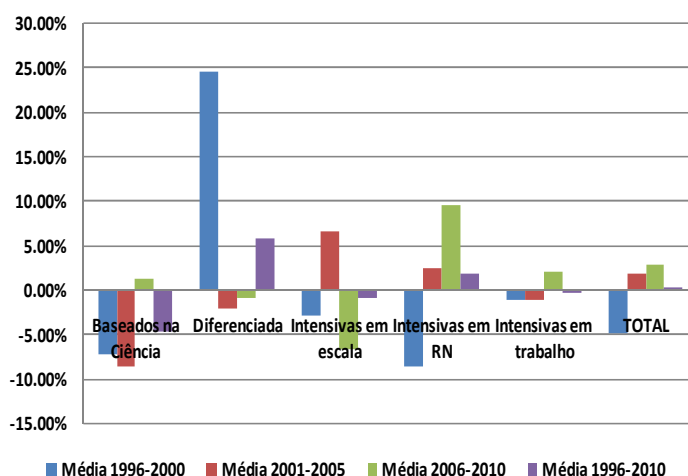


Gráfico 4 - Variação da Taxa de Investimento



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

Um aspecto crítico a ser considerado na avaliação na análise da trajetória recente de mudança estrutural da indústria brasileira refere-se aos valores relativos e à evolução recente de indicadores de produtividade, medida através da relação VTI por empregado, a qual pode analisada em termos de valores deflacionados pelos preços setoriais. Em termos de valores constantes, as informações apresentadas no **Gráfico 5** apontam para uma produtividade de R\$ 89 mil por empregado para o período 1996-2010, com este valor apresentando-se mais elevados para as atividades Baseadas na Ciência (R\$ 142 mil por empregado), Intensivas em Escala (R\$ 135 mil por empregado) e intensivas em Recursos Naturais (R\$ 109 mil por empregado). Em termos constantes, observa-se uma queda da produtividade entre os dois primeiros sub-períodos - de R\$ 93 mil no sub-período 1996-2000 para R\$ 87 mil no sub-período 2001-2005 – com essa queda tendo continuidade no período subsequente, para R\$ 86 mil na média do sub-período 2006-2010.

Gráfico 5 - Produtividade por setor - Valores deflacionados

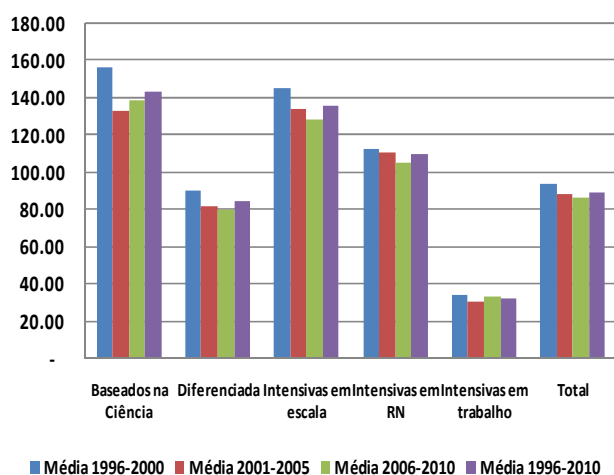
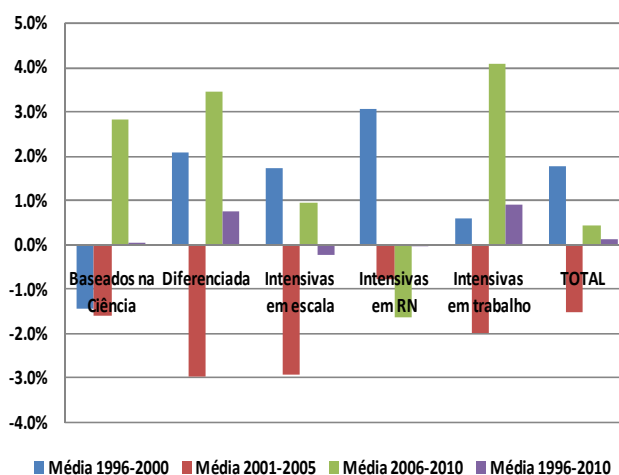


Gráfico 6 - Variação da Produtividade por setor - Valores Deflacionados



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

Em termos de valores deflacionados, observa-se uma relativa estagnação do crescimento da produtividade, ilustrada pelo **Gráfico 6**. Para o conjunto do período 1996-2010 observa-se um crescimento médio anual de 0,1%, com um crescimento médio de 1,8% ao ano no primeiro sub-período, seguido por um decréscimo de -1,5% ao ano no segundo sub-período e de um crescimento de 0,5% no último sub-período. Em termos dos diversos tipos de setores, observa-se um crescimento bastante medíocre da produtividade para o conjunto do período, com esse crescimento sendo relativamente mais elevado no caso de setores Intensivos em Trabalho (com 0,9% de crescimento anual para o conjunto do período) e Diferenciados (com 0,8% de crescimento anual). No primeiro sub-período (1996-2000), com exceção do grupo de setores Baseados na Ciência, observa-se um crescimento positivo da produtividade, com destaque para os setores Intensivos em Recursos Naturais (com 3,0% de crescimento anual) e Diferenciados (com 2,1% de crescimento anual). No segundo sub-período (2001-2005), observa-se um crescimento negativo da produtividade em todos os setores. Finalmente, no terceiro sub-período, verifica-se um crescimento mais intenso da produtividade nos setores Intensivos em Trabalho (com 4,1% de crescimento anual) e Diferenciados (com 3,5% de crescimento anual). As evidências sugerem uma grande volatilidade das taxas de crescimento da produtividade a cada ano ao longo do período considerado (1996-2010), podendo-se observar também a tendência de aceleração do crescimento da produtividade no final do período para os setores Diferenciados e Baseados na Ciência, que apresentam um maior efeito difusor de progresso técnico, o que constitui aspecto positivo.

Um último aspecto a ser considerado refere-se aos valores absolutos e à evolução do grau de agregação de valor – captado pela relação entre VTI e VBPI – para o conjunto da indústria e para os diferentes grupos de setores considerados. As informações apresentadas no **Gráfico 7** indicam, para a média do período 1996-2010, para uma medida de agregação de 44,4%, com este valor apresentando-se

mais elevado para as atividades Baseadas na Ciência (com uma taxa de 51,7%) e Intensivas em Recursos Naturais (com uma taxa de 49,2%), contrastando com o valor mais baixo daquela relação no caso das atividades Intensivas em escala (com uma taxa de 38,3%). Em termos gerais, a taxa de agregação de valor evoluiu de 46,1% no sub-período 1996-2000 para 43,6% no sub-período 2001-2005 e para 43,5% no sub-período 2006-2010, refletindo um movimento de queda e posterior estabilização.

Gráfico 7 – Taxa de Agregação de Valor VTI/VBPF

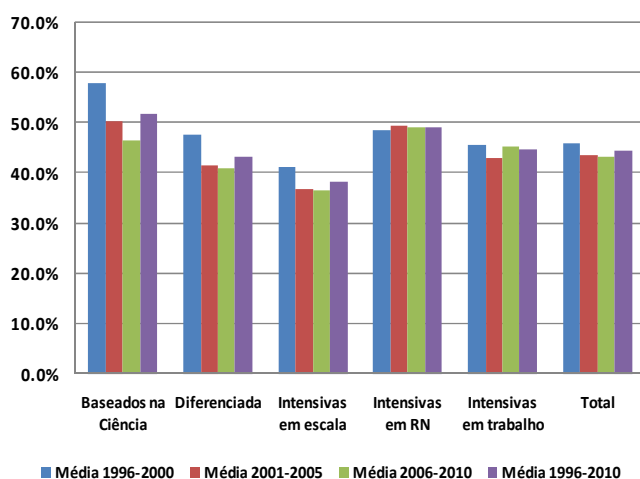
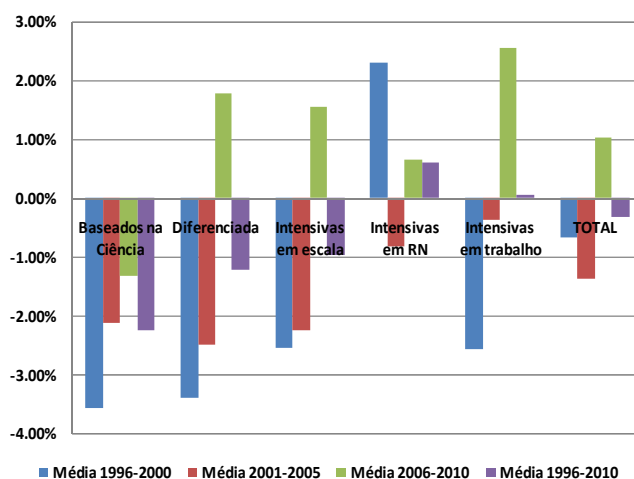


Gráfico 8 - Variação da Agregação de Valor -



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

Quando se considera a variação do grau de agregação de valor, apresentada no **Gráfico 8**, observa-se uma queda média anual de -0,11% quando se consideram valores correntes e de -0,31% quando se consideram valores deflacionados para o conjunto do período 1996-2010. Tanto em termos correntes como em valores deflacionados, essa taxa de crescimento é positiva para os setores Intensivos em Recursos Naturais e Intensivos em Trabalho e negativa para os demais. Ao longo dos três sub-períodos considerados, o crescimento da taxa de agregação de valor foi negativo nos dois primeiros sub-períodos e positivo no terceiro sub-período (2006-2010). Considerando valores deflacionados, observa-se um decréscimo contínuo dessa taxa dos setores Baseados na Ciência. Nos setores Intensivos em Recursos Naturais, essa taxa cresce expressivamente no primeiro sub-período (1996-2000), decresce no seguinte (2001-2005) e volta a se elevar no terceiro (2006-2010). Nos demais setores, essa taxa decresce nos dois primeiros sub-períodos e se eleva no último.

4 - Mudança estrutural: impactos sobre setores fornecedores de insumos e componentes especializados

A avaliação de possíveis mudanças estruturais na indústria – particularmente aquelas que diriam respeito à perda de dinamismo em termos de seus encadeamentos inter-industriais – pode ser associada à

participação dos principais setores ofertantes de insumos e componentes no total do produto industrial. Visando contemplar este aspecto, procurou-se selecionar um conjunto de 21 setores – definidos a três dígitos da classificação CNAE – ofertantes de componentes (ver **Anexo 2**).

Para o conjunto de setores produtores de insumos e componentes, procurou-se avaliar a sua participação no total da indústria e a evolução comparada de seu dinamismo em relação ao movimento geral da indústria em termos de indicadores de intensidade do investimento, produtividade, grau de agregação de valor e tamanho para o período 1996-2010. Em termos da participação no total da indústria, procurou-se considerar informações relacionadas ao número total de empresas, pessoal empregado, investimentos, VBPI e VTI. A partir das informações apresentadas no **Gráfico 9**, percebe-se que a participação dos setores ofertantes de componentes, na média do período 1996-2010, é mais elevada em termos de VBPI (18,2%), VTI (17,2%) e Emprego (16,7%), comparativamente à participação no total de investimentos (14,6%). Já em termos da trajetória ao de evolução, ilustrada pelo **Gráfico 10**, percebe-se que essa participação tendeu a apresentar um ligeiro crescimento para o total de empresas, pessoal empregado, VBPI e VTI, constando com uma trajetória de queda de participação no total dos investimentos. No caso dos investimentos, percebe-se uma queda mais intensa da participação no período recente, impulsionada principalmente pelos reflexos da desaceleração observada em 2009.

Gráfico 9 - Participação de Setores de Insumos selecionado no total da indústria

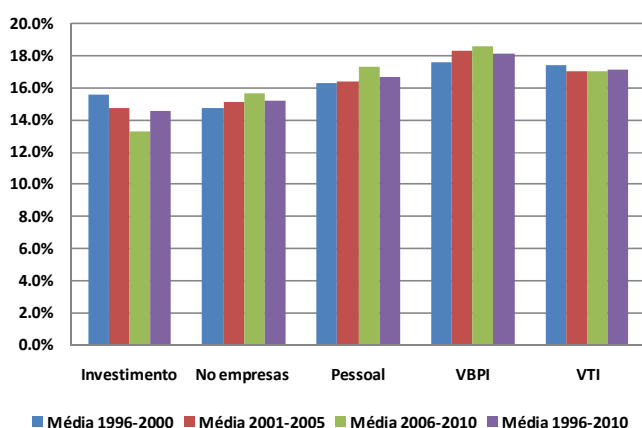
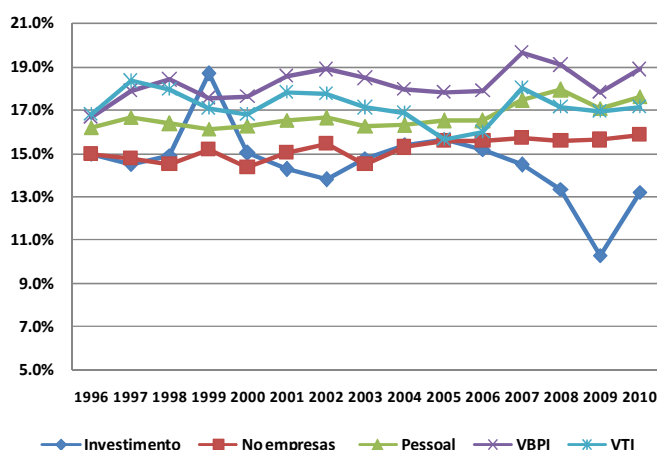


Gráfico 10 - Participação de Setores de Insumos selecionados no total da indústria



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

Quando se considera a evolução comparada de indicadores para o conjunto de setores ofertantes de insumos e o total da indústria, algumas tendências interessantes podem ser observadas. Em termos do tamanho, medido pelo valor do VBPI por unidade, percebe-se que não há um descolamento entre o conjunto de setores produtores de componentes e o total da indústria (ver **Gráfico 11**): assim, na média do período, o tamanho daqueles setores (R\$ 10.828 mil de VBPI por unidade) localiza-se acima da média

geral da indústria (R\$ 9.031 mil de VBPI por unidade). Em termos da evolução da taxa de investimento (medida pela relação com o VTI), o **Gráfico 12** permite observar valores mais elevados para o conjunto da indústria – 16,2% para a média do período 1996-2010 – comparativamente aos setores produtores de componentes – 13,6% para o mesmo período. No entanto, um maior descolamento entre esses valores só é observado no período mais recente, pós-2007. No caso do indicador de produtividade – medida pela relação entre o VTI deflacionado e o total de empregados – o **Gráfico 13** indica uma aderência muito forte entre as séries para o conjunto dos setores produtores de componentes e o total da indústria: na média do período 1996-2010, os valores observados para a produtividade dos setores produtores de componentes - R\$ 91,4 mil por empregado – localiza-se acima do observado para o conjunto da indústria – R\$ 88,7 mil por empregado. Já em termos do indicador dado pela taxa de agregação de valor, apresentada no **Gráfico 14**, observa-se um relativo descolamento entre as séries, porém com a tendência de queda do indicador até 2005 e de crescimento no período posterior. Para a média do período 1996-2010, os valores observados em termos da taxa de agregação de valor nos setores produtores de componentes – 41,9% na média do período – localiza-se abaixo do observado para o conjunto da indústria – 44,9% na média do mesmo período.

Gráfico 11 - Evolução Comparada do Tamanho em termos de VBPI - Setores de Insumos e Total da Indústria

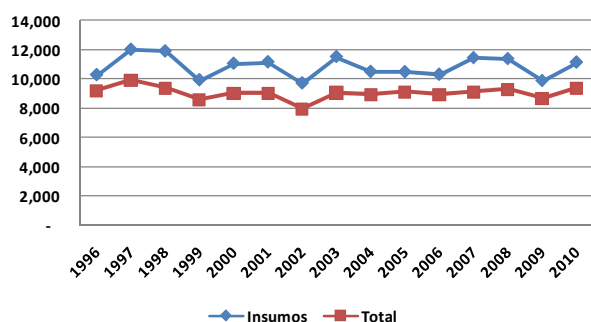


Gráfico 12 - Evolução Comparada da Taxa de Investimento - Setores de Insumos e Total da Indústria

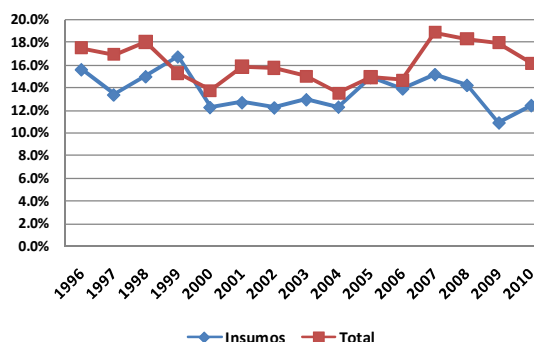


Gráfico 13 - Evolução Comparada da Produtividade - Setores de Insumos e Total da Indústria

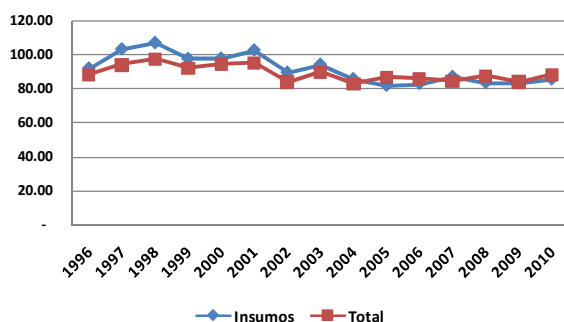
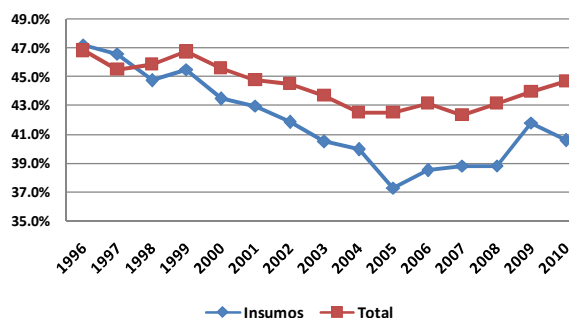


Gráfico 14 - Evolução Comparada da Taxa de Agregação de Valor - Setores de Insumos e Total da Indústria



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE

5 - Considerações Finais

A análise realizada procurou qualificar alguns argumentos tradicionais elaborados pela literatura recente que aborda o fenômeno da desindustrialização no Brasil, a partir da consideração de dois aspectos fundamentais: a necessidade de se incorporar variações de preços no tratamento de indicadores e de considerar impactos do processo em termos da configuração inter-setorial da indústria. Adicionalmente, procurou-se também qualificar a dimensão temporal do processo, a partir da análise de diferentes subperíodos relacionados à evolução recente da indústria brasileira. Com base nas evidências apresentadas, procurou-se discutir a validade geral do argumento de que se encontra em curso um processo de desindustrialização essencialmente “negativo” baseado no aprofundamento de um padrão de especialização calcado em atividades intensivas em recursos naturais e numa perda de participação de atividades com maior conteúdo tecnológico

As evidências levantadas indicam que as atividades Intensivas em Recursos Naturais foram aquelas que efetivamente comandaram o processo de investimento no período recente, compensando, em parte, os baixos níveis de investimento observados em outros setores industriais. O grupo de atividades, Diferenciadas, que inclui a produção de máquinas, apresenta um comportamento bastante instável do investimento. As atividades Intensivas em Recursos Naturais são também aquelas nas quais foram observados níveis mais elevados de produtividade, em conjunto com as atividades Baseadas na Ciência e Intensivas em Escala. Apesar do crescimento limitado da produtividade, não há evidências de que as transformações em curso na dinâmica industrial tenham limitado a geração de ganhos de produtividade em outras atividades distintas daquelas que envolvem a exploração de recursos naturais. Pelo contrário, no período mais recente observam-se taxas de crescimento mais elevadas da produtividade nos setores Diferenciados e Baseados na Ciência, que apresentam um efeito difusor de progresso técnico, o que constitui aspecto positivo. Já quando se considera a evolução do grau de agregação de valor medido a partir de informações extraídas da PIA-IBGE, observa-se uma queda geral e posterior recuperação do indicador. Em suma, a análise desenvolvida sugere que um processo de re-especialização produtiva na direção de atividades intensivas em recursos naturais não implica necessariamente numa perda de dinamismo da estrutura industrial, particularmente no que se refere a uma eventual retração e perda de dinamismo em atividades “difusoras de progresso técnico”, nem resulta indissolúvelmente numa perda da capacidade de agregação de valor. Conclusões semelhantes são obtidas quando se considera o peso dos setores produtores de insumo e componentes no conjunto da estrutura industrial.

A análise realizada aponta, assim, para um resultado um tanto quanto paradoxal. Não há dúvidas de que a indústria brasileira, ao longo do período considerado (1996-2010) se defronta com um problema relativamente crônico de baixas taxas de investimento: de fato, a Taxa de Investimento, medida pela relação entre o montante dos investimentos e o VTI, apresenta um valor limitado em torno de 16%, com taxas de crescimento médias anuais praticamente nulas ao longo do período considerado. Ao mesmo

tempo, a produtividade medida pela relação VTI por empregado, apresenta valores bastante discrepantes entre grupos de setores e uma tendência à estagnação no período, com um crescimento médio anual de 0,1% entre 1996-2011. Apesar disso, não há indícios de que a re-especialização da indústria no sentido de atividades intensivas em Recursos Naturais seja a responsável por um processo de enfraquecimento da estrutura industrial. Na verdade, as evidências sugerem de que a estrutura industrial brasileira permanece relativamente complexa, apesar de heterogênea, e que a perda de dinamismo dos setores difusores de progresso técnico ocorre de forma pontual e localizada, não configurando uma tendência geral. Nesse contexto, uma explicação mais plausível para os baixos níveis de crescimento dos investimentos e da produtividade deveria ser buscada menos num pretenso movimento perverso de mudança estrutural, refletido num processo claro e irreversível de desindustrialização, e mais em fatores estruturais e sistêmicos que entravam a competitividades da indústria, influenciado o ambiente de negócios e desestimulando a realização de investimentos, seja em inovação e modernização, seja na expansão da capacidade produtiva da indústria.

Do ponto de vista das implicações analítico-metodológicas da investigação realizada, cabe destacar que as transformações estruturais em curso na indústria brasileira – retratadas, ou não, através do argumento da “desindustrialização” – devem ser compreendidas por meio de processos mais complexos e persistentes, em comparação com a aplicação de modelos analíticos excessivamente estilizados na compreensão desse fenômeno. Este processo está sujeito a marchas e contramarchas, particularmente quando associado a uma estrutura industrial complexa, heterogênea e dinâmica como a brasileira, e a aplicação estrita daqueles modelos pode acabar se convertendo numa camisa de força analítica. Por fim do ponto de vista normativo, a análise desenvolvida sugere que o foco deve se deslocar da demonização do potencial produtivo dos recursos naturais no sentido da discussão de caminhos e alternativas para transformar a disponibilidade desses recursos naturais em fator de dinamização de um círculo virtuoso de desenvolvimento industrial no Brasil.

Referências Bibliográficas

- Bacha, E, “Um futuro sem indústria?”, Evento “O Brasil do Futuro”, Centro Acadêmico da FEA-USP, São Paulo, 28/05/2012
- Balassa, B. Trade Liberalization and revealed comparative advantage”. *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 23, 99-124. 1965
- Banguero, H. Análisis del impacto económico sobre la estructura productiva de la región del Valle del Cauca - Colombia, a partir de la matriz insumo producto". III Jornadas Españolas de Análisis Input Output. Cambio Estructural y Desarrollo Sostenible. España, 2009.

- Barbi, F.; Marconi, N. “A taxa de câmbio e composição setorial da produção: sintomas de desindustrialização da economia brasileira”. Textos para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, n. 255. set 2010.,
- Bittencourt, G. . *El impacto de China en América Latina: comercio e inversiones*. Uruguay: RedMercosur de Investigaciones económicas. 2012
- Bonelli, R. e Pinheiro, A.C. “Competitividade e Desempenho Industrial: Mais que Só o Câmbio”, Estudos e Pesquisas Nº 432, XXIV Fórum Nacional, Rio de Janeiro, 14 a 17 de maio de 2012
- Bonelli, R.; Pessôa, S. A. Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência. Texto para Discussão, Rio de Janeiro: FGV/IBRE, mar. 2010.
- Bresser-Pereira, L. C. Doença Holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. Revista de Economia Política, n. 28, p. 47-71. dez 2007
- Bresser-Pereira, L.C; Marconi, N. “Existe doença holandesa no Brasil?”. Anais do IV Fórum de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas: São Paulo, 2008.
- Cano, W. “Industrialização, desindustrialização e políticas de desenvolvimento”, Revista FAAC, Bauru, v. 1, n. 2, p. 155-164, out. 2011/mar. 2012
- Carneiro, R. Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva. Textos para Discussão, Campinas: IE/UNICAMP, n. 153, nov. 2008.
- Comin, A. A desindustrialização truncada perspectivas do desenvolvimento econômico brasileiro. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas), Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, 2009.
- Corden, W. M. Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. Oxford Economic Papers, v. 36, n.3, p. 359-380, nov. 1984.
- Lamonica, M. e Feijó, C. “Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor”. *Revista de Economia Política*, 31, 1 (121), 118-138. 2011
- Marconi, N; Rocha, M. “Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio”. Texto para Discussão n.1681, IPEA/DF, 2011.
- Muñoz-Cidad, C.. *Introducción a la economía aplicada: cuentas nacionales, tablas input-output y balanza de pagos*. Ed. Espasa Calpe. 10ª ed. 1993.
- Nassif, A. “Há Evidências de Desindustrialização no Brasil?”. Revista de Economia Política, Vol. 28, N.1., 2008
- Oreiro, J.L. e Feijó, C. “Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro”. *Revista de Economia Política*, 30, 2 (118), 219-232. 2010
- Palma, G. “Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa”. Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Agosto, 2005.

Sarti, F.; Hiratuka, C. Desenvolvimento industrial no Brasil: oportunidades e desafios futuros. Textos para Discussão, Campinas: IE/UNICAMP, n. 187, jan. 2011.

Silva, H.C. e Cario, S.A. “O processo de desindustrialização: uma avaliação sob a perspectiva da economia brasileira (1990-2010)”, Anais do XV Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL, 2012

Anexo 1 – Classificação de atividades segundo a intensidade tecnológica e a posição na formação de cadeias de valor

Categoria OCDE	Setor NACE
Extrativas	Extração de carvão mineral, Extração de petróleo, gás e serviços relacionados, Extração de minerais metálicos, Extração de minerais não metálicos.
Intensivas em recursos naturais	Alimentos e bebidas, Produtos do fumo, Preparação do couro, Produtos de madeira, Fabricação de papel e outras pastas para fabricação de papel, Fabricação de coque e refino de petróleo, Produção de álcool, Metalurgia dos não ferrosos, Cimentos e outros produtos minerais não metálicos.
Intensivas em fator trabalho	Têxteis, Vestuário, Artigos para viagem e artefatos de couro, Calçados, Fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos), Moveis e indústrias diversas.
Intensivas em economias de escala	Produtos cerâmicos para construção civil e para usos diversos, Fabricação de produtos e artefatos de papel e papelão, Edição, impressão e reprodução de gravações, Produtos químicos, Artigos de borracha e plástico, Vidro e produtos de vidro, Metalurgia básica, Veículos automotores, Equipamentos de transporte ferroviário, naval e outros (exceto aeronáuticos).
Diferenciadas	Máquinas e equipamentos, Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação, Equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, Instrumentos ópticos, cronômetros e relógios.
Baseadas em ciência	Produtos farmacêuticos, Máquinas de escritório e equipamentos de informática, Equipamentos de distribuição de energia elétrica, Aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle, Máquinas e aparelhos de automação industrial, Equipamentos de transporte aeronáuticos.

Anexo 2 – Lista de setores produtores de insumos especializados – 3 dígitos CNAE 2.0

Embalagens de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado
Resinas e elastômeros
Fibras artificiais e sintéticas
Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários
Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins
Vidro e de produtos do vidro
Tubos de aço, exceto tubos sem costura
Metalurgia dos metais não-ferrosos
Fundição
Estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
Tanques, reservatórios metálicos e caldeiras
Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais
Componentes eletrônicos
Geradores, transformadores e motores elétricos
Motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão
Máquinas e equipamentos de uso geral
Tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária
Máquinas-ferramenta
Máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção
Máquinas e equipamentos de uso industrial específico
Pecas e acessórios para veículos automotores