

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**UMA ANÁLISE SOBRE A
(DES)INDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE
INFORMÁTICA BRASILEIRA NO PERÍODO 2008-
2014**

PEDRO HENRIQUE GIESTA DE MELLO FERNANDES

Matrícula nº: 110122198

ORIENTADOR (A): VICTOR PROCHNIK

ABRIL 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**UMA ANÁLISE SOBRE A
(DES)INDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE
INFORMÁTICA BRASILEIRA NO PERÍODO 2008-
2014**

PEDRO HENRIQUE GIESTA DE MELLO FERNANDES

Matrícula nº: 110122198

ORIENTADOR (A): VICTOR PROCHNIK

ABRIL 2017

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor

Dedico esse trabalho à minha família, meu irmão JOÃO GABRIEL GIESTA DE MELLO FERNANDES, meu pai JOÃO FERNANDO SOARES FERNANDES e minha mãe CLAUDIA HELENA GIESTA DE MELLO FERNANDES, pela ajuda, suporte e amor que me deram ao longo de minha trajetória, tanto pessoal como acadêmica.

AGRADECIMENTO

Agradeço a toda minha família, pais, irmão e avó, professores ao longo da graduação, também amigos pela ajuda que eles me deram durante toda minha jornada. Também deixo aqui um grande agradecimento ao meu orientador VICTOR PROCHNIK, que com muita paciência, desde o início me orientou e ajudou de todas as formas para escrever o presente projeto de conclusão de curso.

RESUMO

Existem muitos trabalhos sobre a desindustrialização da indústria brasileira. Mas nossa pesquisa bibliográfica encontrou apenas um a nível setorial. Dada esta lacuna, este trabalho tem como principal foco analisar o fenômeno da desindustrialização, suas definições, causas e consequências no setor de informática. A partir do arcabouço metodológico utilizado, analisar alguns indicadores internos da indústria de informática, analisando a evolução da sua participação no complexo de eletrônico, indústria de transformação e a economia como um todo. Sob a ótica da estrutura produtiva, os indicadores utilizados foram: evolução da participação do emprego, valor adicionado, agregação de valor, produtividade e taxa de investimento. Em relação ao comércio exterior o objetivo era entender se o processo ocorreu analisando a pauta exportadora, importadora e produção industrial bruta. Com esses dados chegou-se aos indicadores de comércio exterior utilizados: coeficiente de exportação, coeficiente de penetração de importações e taxa de auto suprimento. Ao analisar-se todos os indicadores supracitados, os resultados indicam uma desindustrialização no período estudado, tanto pela ótica da estrutura produtiva, quanto pela ótica do comércio exterior.

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALICEWEB	Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior
CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
ConsAp	Consumo Aparente doméstico do setor industrial em moeda americana
CPene	Coefficiente de Penetração de Importações.
CX	Coefficiente de Exportação a preços constantes
FUNCEX	Fundação Centro de Estudos do comércio exterior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IE	Instituto de Economia
IPA	Índice de Preços por Atacado
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PPB	Processo Produtivo Básico
TAS	Taxa de Auto Suprimento
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
VBPI	Valor Bruto da Produção Industrial
VM	Valor das Importações do setor industrial em moeda americana a preços constantes
VP	Valor da Produção doméstica do setor industrial em moeda americana a preços constantes
VTI	Valor da Transformação Industrial
VX	Valor das Exportações do setor industrial em moeda americana à preços constantes.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO I - DEFINIÇÕES, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO	11
1.1 - DEFINIÇÕES DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO.....	11
1.2 - CAUSAS DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO.....	14
1.3 - CONSEQUÊNCIAS DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO.....	17
CAPÍTULO II – PROPOSTA DE INDICADORES DA ESTRUTURA PRODUTIVA PARA A ANÁLISE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA BRASILEIRA.....	21
2.1 - METODOLOGIA	21
2.2 - FONTE DE DADOS	22
2.3 - (DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO EMPREGO	23
2.4 - (DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO VALOR ADICIONADO.....	24
2.5 - (DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA DO GRAU DE AGREGAÇÃO DE VALOR (VTI/VBPI).....	26
2.6 - (DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DA PRODUTIVIDADE.....	28
2.7 - (DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DOS INVESTIMENTOS.....	29
2.8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
CAPÍTULO III - PROPOSTA DE INDICADORES DO COMÉRCIO EXTERIOR PARA A ANÁLISE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA BRASILEIRA.....	32
3.1 - METODOLOGIA	32
3.2 - FONTE DE DADOS	32
3.3 -(DES) INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO COMÉRCIO INTERNACIONAL	33
3.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
CAPÍTULO IV - ASPECTOS SETORIAIS E PROPOSTAS DE DESENVOLVIMENTO PARA A INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA.....	44
CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

INTRODUÇÃO

A indústria de transformação é considerada o setor com maior potencial para promover o desenvolvimento econômico e social de um país, pois, para Hirschman (1958), há nela um efeito de encadeamento, sobretudo em países em desenvolvimento, que não alcançaram um determinado nível de riqueza como os países desenvolvidos. O autor trabalhou esse conceito de encadeamento mostrando o potencial da indústria de transformação no desenvolvimento de outras indústrias ou setores ao longo da cadeia produtiva.

Em relação ao desenvolvimento social, a indústria de transformação também é foco de estudo, devido a sua imensa participação nos agregados econômicos como: emprego, PIB, Investimentos etc.

“A mais importante contribuição de uma indústria não é seu produto imediato (...) e nem mesmo seus efeitos sobre outras indústrias e benefícios sociais imediatos (...), mas talvez mais ainda seu efeito sobre o nível geral de educação, habilidade, way of life, inventividade, hábitos, estoque de tecnologia, criação de nova demanda, etc.” (SINGER, 1950, p. 477).

No Brasil, a indústria de transformação teve seu início tardiamente em relação ao resto do mundo, se concentrando de uma maneira mais intensa entre as décadas de 1930 e 1980. De acordo com Fiesp (2014), a partir desta última começou a passar para uma tendência de queda e retração na participação do PIB por influência de alguns fatores como choque do petróleo, instabilidades macroeconômicas e inflação galopante.

Dentro da indústria de transformação, o presente trabalho irá estudar a indústria de informática, no período entre 2008 e 2014. A partir da literatura utilizada, pode-se considerar a possível desindustrialização por meio de diversos indicadores, divididos em duas óticas, da estrutura produtiva e do comércio internacional. Dentro da estrutura produtiva será analisada a evolução da participação do emprego da indústria de informática em relação a outros setores, do valor adicionado, grau de agregação de valor, produtividade e taxa de investimento. Sob a ótica do comércio internacional, será analisada a pauta importadora e exportadora, observando-se os indicadores de coeficiente de exportação, coeficiente de penetração das importações e taxa de auto suprimento.

O trabalho está dividido em 3 capítulos mais introdução e conclusão. No primeiro capítulo é apresentado o arcabouço teórico que será usado para a construção dos indicadores e metodologia da pesquisa. No segundo capítulo serão expostos os números da estrutura produtiva, assim como seus indicadores e por fim se chegará as considerações parciais baseadas nos resultados da estrutura produtiva. O terceiro capítulo os números do comércio exterior estarão em análise, assim como os indicadores extraídos, chegando-se às conclusões parciais. Por último após a concatenação de todos os resultados dos indicadores e números, se chegará a conclusão final; entendendo a evolução de cada indicador e de uma maneira clara explicitar se houve ou não desindustrialização na indústria de informática no período.

CAPÍTULO I – DEFINIÇÕES, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO

1.1 DEFINIÇÕES DE INDUSTRIALIZAÇÃO

As definições de industrialização são muitas, mas, apesar dos estudos anteriores, pode-se colocar um ponto de partida na deterioração dos termos de emprego da indústria no Reino Unido, através dos estudos de Rowthorn e Wells (1987).

“(..) é um termo que tem muitos significados diferentes, mas através desse trabalho nós o usaremos para denotar uma queda na participação da indústria, especialmente a manufatureira, no emprego total” (ROWTHORN e WELLS, 1987, p. 5).

Portanto, para Rowthorn e Wells (1987), o processo em si não significa que a indústria vá desaparecer, mas sim uma queda, natural, do emprego da indústria no emprego total. Como observa-se a seguir.

“A participação do emprego manufatureiro tem declinado continuamente por mais de duas décadas na maioria das economias avançadas – um fenômeno que é referenciado como desindustrialização” (ROWTHORN e RAMASWAMY, 1999, p. 18).

Com uma visão diferente, Tregenna (2009) modificou o conceito clássico de Rowthorn e Wells (1987) para analisar tanto a relação do emprego da indústria sobre o emprego total, mas também o valor adicionado sobre o PIB. Isso quer dizer que a autora deu importância do quanto a indústria gera além de empregos, mas também da produção propriamente dita sobre a economia como um todo.

“Ao invés de definir desindustrialização em termos de uma simples dimensão de queda de participação da manufatura no emprego total, assim como na literatura corrente, nós propomos que a desindustrialização poderia ocorrer quando existe um *declínio sustentado em ambas a participação da manufatura no emprego total e a participação da manufatura no PIB*” (TREGENNA, 2008, p. 459, itálicos no original).

Para Chang (2010), a definição é semelhante à de Tregenna (2009), o autor também adota a participação da manufatura no produto total.

“O declínio da participação da manufatura no emprego e no produto total – um fenômeno conhecido como desindustrialização” (CHANG, 2010 p. 91).

Ainda com Tregenna (2009), foi cunhado o conceito “ampliado” de desindustrialização para contrastar com o conceito “clássico” de Rowthorn e Wells (1987) e que colocou o valor adicionado da indústria em análise, além do emprego presente no conceito “clássico” e, por isso, foi chamado de ampliado, já que o conceito “clássico” só considerava a desindustrialização pela ótica do emprego. Esse conceito “ampliado” também considerou a variável tecnológica, que é fundamental ser levada em conta, principalmente a partir da terceira revolução industrial, em que a produção passou a ser intensiva em capital e não em trabalho, como nas épocas passadas. Oreiro e Feijó (2010) também focaram na questão da relação e não somente nos números absolutos, isto é, a importância da evolução da indústria de transformação no emprego e no valor adicionado. “Dessa forma, a simples expansão da produção industrial (em termos de *quantum*) não pode ser utilizada como ‘prova’ da inexistência de desindustrialização” (OREIRO, FEIJÓ, 2010 p. 221)

Há também a visão de desindustrialização da escola de Cambridge, que deixa de lado as definições supracitadas domésticas de proporção da manufatura no emprego e na atividade total. Relaciona desindustrialização com a ausência de um setor manufatureiro eficiente. Além disso, foca na falha da indústria de transformação em manter a participação no comércio mundial e no aumento da penetração das importações, gerando, por fim, uma restrição no balanço de pagamentos.

“Falaremos agora sobre a visão de ‘Cambridge’ de desindustrialização, dos autores Singh (1977) e Blackaby (1978), esta rejeita explicitamente o critério de desindustrialização como uma tendência doméstica na manufatura, seja do emprego ou produção, seja em termos absolutos ou como proporção do emprego ou atividade total.” (...) “Desindustrialização pode ser definida por envolver a ausência de um setor manufatureiro eficiente nesse sentido. Isso coloca ênfase na falha da indústria Britânica manter sua participação no comércio mundial de manufaturas, por um lado, e no aumento da penetração das importações no mercado Britânico doméstico, por outro. Isso pode parecer nada mais do que uma restrição do balanço de pagamentos em uma nova forma, e uma para a qual a desvalorização poderia fornecer o remédio óbvio” (...) O autor conclui “uma contração do emprego industrial é uma questão para preocupação se ele põe em risco nosso eventual poder para pagar as importações que nós precisamos. A perda de reservas ou o confisco de ativos no exterior poderia ter um efeito similar. A perda de potencial econômico que é a questão crucial” (CAIRNCROSS, 1978 p. 17)

Ainda seguindo na linha de pensamento que define desindustrialização como relacionada a variáveis de comércio exterior, Singh (1977) discorre sobre a relação eficiência do setor manufatureiro com a sua capacidade de vender seus produtos no exterior e assim suprir as importações domésticas, ou seja, deve haver um certo equilíbrio, que permita que a eficiência supracitada ocorra.

“(...) apesar do crescimento da produtividade, existe a evidência que o setor manufatureiro do Reino Unido está tornando-se crescentemente ineficiente. A evidência sugere um desequilíbrio estrutural, na medida em que a posição comercial do setor manufatureiro na economia mundial continua a deteriorar-se, apesar do aumento da competitividade em custo e em preço. Desindustrialização é um sintoma ou uma consequência da ‘ineficiência’ ou do desequilíbrio, ao invés da sua causa” (SINGH, 1977, p. 134).

Já outros autores brasileiros, como Feijó e Carvalho (2007) e Comin (2009), sugerem a utilização do indicador VTI/VBPI pois através desses indicadores conseguem dizer e medir o quanto a produção nacional é intensiva em valor agregado no país. Portanto, para Feijó e Carvalho (2007), quanto menor for essa relação maior será a desindustrialização, e, portanto, o conteúdo nacional na produção interna, também chamado por Comin (2009, p. 158) de “um processo generalizado de esvaziamento produtivo”

Marconi e Barbi (2010, p. 1) a definem como “redução da participação da manufatura no valor adicionado em um nível de renda per capita. ” Gonçalves (2011, p.2) também segue nessa linha e diz que “A desindustrialização pode ser definida como a tendência de queda da relação entre o valor adicionado na indústria de transformação e o PIB”

Com isso, observa-se alguns tipos de definições de desindustrialização, a maioria segue numa linha semelhante, focando-se muito na relação do emprego e valor adicionado na indústria com os seus totais respectivos, medindo a evolução e importância de cada indicador na economia como um todo. Além disso também se observaram definições relacionadas ao comércio internacional e a capacidade do país de pagar as importações com a venda das exportações (SINGH, 1977, p. 134). Com base nessas definições, as causas e consequências serão analisadas, além de todo arcabouço teórico, que servirá para a construção dos indicadores de verificação da (des)industrialização, nesse caso no setor da indústria de informática.

1.2 CAUSAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO

Há, na literatura específica, vários fatores que podem causar o processo de desindustrialização. Rowthorn e Ramaswamy (1999) atentaram para a influência de fatores internos e externos da economia como causadores do processo. Entre os internos estariam o crescimento maior da produtividade da indústria em relação ao setor de serviços e o aumento da elasticidade renda na demanda por serviços em relação as manufaturas. Nos fatores externos, estariam o grau de integração e produtividade das economias. Fatores esses, tanto internos como externos, sendo explicitados individualmente ao longo do capítulo,

Feita essa breve introdução, pode-se citar diversas causas desse processo. Primeiramente, observa-se, como um primeiro fator a ser explicado, a elasticidade-renda da demanda por produtos. A tendência da elevação da renda per capita observada na maioria do mundo, ao longo do último século, faz com que a população diminua a proporção de sua renda em bens básicos (agrícolas), num primeiro momento. A medida que esse processo evolui, e a renda per capita aumenta, os bens intermediários (industriais) são os que perdem importância, sendo que esse aumento da renda gera um maior aumento relativo no consumo do setor de serviços. Segundo Rowthorn e Ramaswamy (1999), essa elasticidade-renda supracitada por bens intermediários é maior em países pobres e menor em países ricos, que por sua vez tem a elasticidade-renda de bens de serviços maior que a de bens intermediários.

Mais uma causa da desindustrialização, muito observada na literatura, são os constantes e maiores ganhos de produtividade na indústria em relação a outros setores, inclusive o de serviços. Os aumentos de produtividade, que é a relação do produto pela quantidade de matérias primas usadas, ocorrem nesse setor com maior intensidade por alguns motivos como: econômicas de escala, mecanização, introdução de novas tecnologias. Isso também ocorre em outros setores, mas não de uma maneira tão intensa como na indústria. Logo, somente por esse diferencial de ganhos de produtividade, é evidente uma desindustrialização sob a ótica do emprego, que faz com que muitos trabalhadores acabem migrando para outros setores. O que significa perda de empregos na indústria em relação ao total do mercado de trabalho o que, segundo Oreiro e Feijó (2010), é uma definição de desindustrialização. Também há desindustrialização pelo lado da queda da participação da produção da indústria em moeda corrente no total do PIB, pois há a tendência que com ganhos de produtividade os preços caiam, o que para Gonçalves (2011, p.2) também é definido como desindustrialização.

Outro fator causador do processo é a terceirização e a especialização. O advento da prestação de serviços por outras empresas dentro da indústria de transformação com o objetivo de diminuir os custos e tornar determinadas atividades mais eficientes, fez com que boa parte dos empregos, que antes eram considerados fazendo parte da indústria passassem a fazer parte do setor de serviços, mesmo que, na prática, muitas dessas atividades e empregos continuassem na indústria, por exemplo empresas que fornecem funcionários de limpeza. Por outro lado, temos o setor de telemarketing e pós-venda como setores que foram terceirizados e realmente saíram da exclusividade da indústria. Portanto a desindustrialização, no que diz respeito da terceirização, ocorre, porém, em certa medida por ser uma ilusão estatística, observado por (ROWTHON E COUTTS, 2004)

Há também a nova divisão internacional do trabalho como causa da desindustrialização. Como observou Bonelli (2005), isso ocorre, porque, com o aumento da produtividade das firmas já, de maneira geral, há uma tendência de buscar novos lugares para se produzir manufaturas com menores custos, geralmente em países em desenvolvimento. Também pode-se observar, como fator de aumento de produtividade, a importação de insumos de melhor qualidade, fazendo que haja redução dos custos, o que é facilitado pela maior intensidade nas trocas comerciais internacionais. Nesta troca, os países desenvolvidos produzem manufaturas e serviços de maior valor adicionado e, os países em desenvolvimento a maior parte das manufaturas. Os primeiros são intensivos em capital e tecnologia, e os segundos em trabalho, há um saldo negativo de empregos para os países desenvolvidos. Ou seja, ocorre uma desindustrialização sob a ótica do emprego, quanto maior é o nível dessa integração comercial.

Os baixos níveis de investimentos também podem ocasionar desindustrialização. Para Rowthorn e Coutts (2004), os investimentos que são ligados às máquinas e aos equipamentos e produzidos pela manufatura, têm muita importância na cadeia produtiva. Com isso, de acordo com Squeff (2012, p.8), “Assim altas (reduzidas) taxas de investimento aumentarão (reduzirão) a participação de produtos manufaturados na demanda total e, portanto, aumentarão (reduzirão) a participação da indústria no emprego e produtos totais. ” O que acontece em fases, num processo de desenvolvimento econômico a taxa de investimento é muito maior do que quando se chega à saturação ou maturidade industrial.

Outro um fator a ser mencionado é a doença holandesa, este é um problema recorrente. Este termo foi criado pela revista *The Economist* em alusão a apreciação cambial na Holanda

decorrente da descoberta imensas reservas de gás na década de 60. Observa-se, então, uma definição mais clara da doença holandesa, dentro da realidade brasileira ainda:

“Por fim, estudos recentes a respeito da composição do saldo comercial brasileiro e da composição do valor adicionado da indústria brasileira mostram sinais inquietantes da ocorrência de “doença holandesa”, ou seja, de desindustrialização causada pela apreciação da taxa real de câmbio que resulta da valorização dos preços das commodities e dos recursos naturais no mercado internacional.” (OREIRO e FEIJÓ, 2010, p. 231).

No Brasil, isso ocorreria com as commodities de uma maneira geral, principalmente na década de 2000, com o grande aumento das exportações desse setor fazendo com que o câmbio se apreciasse num segundo momento, teoria de Bresser-Pereira (2009). O câmbio valorizado tem efeitos nocivos para a competitividade da manufatura, pois faz com que os produtos passem a custar mais caro no mercado internacional e com isso causa uma perda da competitividade tanto no âmbito internacional como no doméstico, deteriorando o saldo comercial de produtos manufaturados. Ainda segundo Bresser-Pereira (2009), o agressivo programa de liberalização financeira e comercial, iniciado a partir do Consenso de Washington e implementado na América Latina, nas décadas de 80 e 90, agravaram e potencializaram essa tendência, eliminando alguns mecanismos que a neutralizavam. Com isso, uma doença holandesa pode ser uma causa da desindustrialização

Ainda seguindo na linha das reformas liberalizantes supracitadas, consideram-se causas também da desindustrialização. Segundo Bresser-Pereira (2009) e Williamson (1992), o Consenso de Washington contribuiu para apreciar a taxa de câmbio e frear a indústria doméstica desses países. Podemos citar algumas dessas medidas como: controle de gastos públicos, liberalização do comércio, adoção de altas taxas de juros para controlar a inflação e privatizações. Dasgupta e Singh (2006) e também Shafaeddin (2005) atentaram para o fato de que muitas indústrias nesses países se encontravam em um estágio de desenvolvimento (indústrias infantis) ainda, com o grau de maturidade não sendo alcançado, e com isso deixando de evoluir com possíveis políticas industriais que viessem a ser criadas.

Ainda sobre essas reformas, no que se diz respeito ao arrocho fiscal, diminuição de gastos públicos e privatizações, o investimento privado não foi suficiente para evitar que esse processo acontecesse, pois, com a menor participação do setor público, essa responsabilidade estaria nas mãos do setor privado, que, ao longo desse período, aumentou sua participação em relação ao setor público. Sobre esses investimentos, ainda pode-se afirmar, segundo Palma

(2005), que a elevação das taxas de juros fez com que esse incentivo aos investimentos fosse cada vez mais reduzido no período.

Observa-se, também, que, após a privatização das estatais, muitas vezes passando para o controle de multinacionais, grande parte do setor de P&D dessas antigas empresas acabou, sendo esse departamento transferido para a matriz, em outro país, onde já havia grandes equipes que trabalhavam na área. Portanto, de acordo com Ricupero (2005), essa migração do setor de P&D contribui para o desmonte da indústria doméstica.

Os ciclos de negócios também podem ser causadores da desindustrialização. De acordo com Rowthorn e Wells (1987), a participação da manufatura no emprego e no valor adicionado normalmente diminui em períodos de recessão. Isso ocorre pela queda dos investimentos em máquinas e, conseqüentemente, a demanda agregada por bens industriais. Conforme mencionado anteriormente, mesmo possuindo, o setor de serviços, a elasticidade-renda maior que o setor industrial, não significa que está última não seja positiva. Em períodos de expansão econômica com aumento da renda, a indústria se beneficia e cresce, pois, a elasticidade-renda é positiva, porém em épocas de estagnação, o contrário também ocorre.

Portanto, a literatura mostra que a maioria dos países em desenvolvimento sofreram/sofrem mais com as políticas macroeconômicas restritivas, reformas de cunho liberal e o aumento da globalização e divisão internacional do trabalho.

1.3 CONSEQUÊNCIAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO

Na literatura sobre o tema, há algumas possibilidades para classificar os tipos de desindustrialização, pode-se recorrer às classificações de Rowthorn e Wells (1987), existindo as possibilidades de o processo ser algo ‘natural’, ‘negativo’ ou ‘premature’. Para entendermos cada classificação, recorre-se a própria definição do autor.

(...) [A] desindustrialização ‘positiva’ é um resultado normal do crescimento econômico sustentado em uma economia plenamente empregada e já altamente desenvolvida. Ela ocorre porque o crescimento da produtividade no setor manufatureiro é tão rápido que, apesar da produção crescente, o emprego neste setor é reduzido, também absolutamente ou como participação do emprego total. No entanto, isso não conduz ao desemprego, porque novos empregos são criados no setor de serviços em uma escala suficiente para absorver qualquer trabalhador deslocado a partir da manufatura. Paradoxalmente, esse tipo de desindustrialização é um sintoma do sucesso econômico. Ela não é um fenômeno patológico, como muitos acreditam, mas é um resultado normal do dinamismo industrial em

qualquer economia altamente desenvolvida. Durante o processo, a indústria permanece internacionalmente competitiva, a renda per capita aumenta e a economia permanece no pleno emprego. Por essas razões nós explicamos, desindustrialização positiva ocorre somente em economias altamente desenvolvidas. Ela não é observada em economias menos desenvolvidas, onde o dinamismo industrial é normalmente acompanhado pelo aumento da participação da manufatura no emprego total (ROWTHORN e WELLS, 1987, p. 5-6).

(...) [A] desindustrialização ‘negativa’ é, na maioria dos casos, certamente um fenômeno patológico, que pode afetar as economias em qualquer estágio de desenvolvimento. Ela é um produto da falha econômica e ocorre quando a indústria está em severas dificuldades e a performance geral da economia é pobre. Sob tais circunstâncias, o trabalho eliminado a partir do setor manufatureiro – por causa da falha da produção ou maior produtividade – não será reabsorvido no setor de serviços. Portanto, o desemprego aumentará. Assim, a desindustrialização negativa está associada com uma renda real estagnada e aumento do desemprego (ROWTHORN e WELLS, 1987, p. 6).

A desindustrialização prematura foi definida por Ricupero (2015) como.

"A desindustrialização precoce é a variante patológica da chamada “desindustrialização positiva”. Quando a industrialização completou com êxito o processo do desenvolvimento e aumentou a renda per capita a nível elevado e autossustentável, o setor manufatureiro começa a declinar, em termos relativos, como proporção do produto e do emprego. Isso ocorre em contexto de crescimento rápido e pleno emprego, no momento em que se atinge renda per capita entre \$ 8,000 e \$ 9,000, medidos em preços constantes de 1986, correspondendo hoje a valores nominais bem mais altos. O fenômeno é patológico quando aparece em economias onde a renda per capita é menos da metade ou até de um terço desse nível e em contexto de baixo crescimento e desemprego de massa. Nesse caso, o processo de industrialização abortou antes de dar nascimento a uma economia próspera de serviços, capaz de absorver a mão de obra desempregada pela indústria. É a “construção interrompida” do título do livro de Celso Furtado. (RICUPERO, 2005, p. 1)

Para entender as consequências do processo, é preciso se discutir as abordagens diferentes de teorias sobre o crescimento econômico e, portanto, ver até que ponto o processo de desindustrialização pode ser prejudicial em cada modelo de crescimento levando com conta suas variáveis idiossincráticas.

Colocando-se como ponto partida o modelo neoclássico de crescimento de Solow (1957), tem-se que o nível de renda per capita das economias é resultado pela quantidade de poupança (investimento) da mesma, progresso tecnológico e crescimento populacional. Nesse modelo endógeno, Solow (1957) coloca a tecnologia como interna ao modelo, e tenta explica

como se comporta o avanço técnico. Voltando aos determinantes de crescimento do modelo, o crescimento populacional e a depreciação do capital são influências negativas. Do outro lado, nível tecnológico e taxa de poupança seriam influências positivas. Em resumo, a variável exógena do modelo, o progresso técnico, seria o determinante para o crescimento econômico, sendo esse crescimento “indiferente à atividade”. Não importa se o produto é gerado na indústria ou no setor de serviços. Portanto, um movimento do setor da indústria para o de serviços não é algo relevante para essa abordagem, a não ser que esse emprego não foi reabsorvido de uma maneira plena. Oreiro e Feijó (2010) observam que, de acordo com essa abordagem, não há qualquer sentido em beneficiar um setor ou outro com políticas específicas, pois os crescimentos de todos os setores apresentam mesmo resultado para a economia, sem nenhuma especificidade.

Outra abordagem interpreta o processo de crescimento econômico como algo “específico à atividade”, mas “indiferente ao setor”. Esses autores (Romer, Howitt), consideram que retornos crescentes derivam de investimentos em P&D e capital humano, que são as variáveis chave do modelo. Portanto, o processo de crescimento econômico, depende de como se comporta a especialização da economia, pois, como esses fatores tem o peso real no crescimento econômico, caso ocorra o processo de desindustrialização, se houver um crescimento dessas variáveis, isso será positivo para a economia. Se a desindustrialização ocorrer e junto com ela ocorrer a queda dessas variáveis isso será nocivo para a economia, pois as variáveis que importam para o modelo não terão crescido e com isso a economia como um todo.

Uma terceira abordagem, que valoriza e coloca o setor manufatureiro como fundamental para o crescimento econômico, foi elaborada por autores heterodoxos como, Kaldor, Kalecki, Singer e Prebisch. Eles consideram que a indústria de transformação possui mais características que estimulam o crescimento econômico da economia como um todo. Thirlwall (2005, p. 43) também aponta para o fato de que “inúmeros dados históricos empíricos sugerem que há algo de especial na atividade da indústria e, particularmente, na atividade manufatureira.

Existem nas características idiossincráticas da indústria de transformação usados por esses autores para explicar a importância desse setor para o crescimento da economia como um todo. Segundo Tregenna (2009) e Oreiro e Feijó (2010), entre elas estão: os fortes efeitos de encadeamento para frente e para trás na cadeia produtiva; economias de escala, sendo o “learn-by-doing” maior na indústria do que em outros setores; grande parte do avanço tecnológico é

criado no setor industrial e depois difundido para o resto da economia; e o fato da elasticidade-renda de importações de bens industrializados ser maior em das commodities. Logo para aliviar as restrições no balanço de pagamentos, a indústria se mostra um setor importantíssimo na economia.

Nicholas Kaldor, na década de 60, ao elaborar as leis empíricas de crescimento supracitadas, visava relacionar o baixo crescimento inglês em relação as outras economias capitalistas desenvolvidas, no período ulterior à Segunda Guerra. De acordo com Lamônica e Feijó (2011, p 03): “Essas leis, derivadas de testes econométricos, explicam, através de fatos estilizados, a dinâmica das economias capitalistas, especialmente as diferenças na performance de crescimento dos países. ”

Entre as regularidades empíricas dessas leis estão: a determinação da taxa de crescimento do PIB de um país é causada pela taxa de crescimento das exportações; existe uma forte correlação positiva da taxa de crescimento do produto da indústria e do PIB e, por último, há o fato das economias de escalas propiciarem uma relação positiva entre taxa de crescimento da produtividade do trabalho e da produção, na indústria.

Portanto, de acordo com essa última abordagem, a indústria tem o papel fundamental e determinante de difusor de crescimento na economia como um todo. Crescimento que traz resultados positivos para toda a cadeia produtiva a partir da indústria, seja em avanço tecnológico, seja em redução de custos ou ganhos de produtividade.

CAPÍTULO II – PROPOSTA DE INDICADORES DA ESTRUTURA PRODUTIVA PARA A ANÁLISE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA BRASILEIRA

2.1 METODOLOGIA

A metodologia desta monografia consiste em é confrontar indicadores da indústria de informática, vistos anteriormente no capítulo anterior, como indicadores de desindustrialização, comparando esses dados com os do complexo eletrônico, indústria de transformação e da economia como um todo.

Ao citar alguns indicadores, explicita-se a metodologia do capítulo. Comin (2009) ressaltou a importância do nível de emprego, principalmente por nível tecnológico. Rowthorn e Wells (1987, p.5) também definiram a desindustrialização “como queda da participação indústria no emprego total. ”. Também Chang (2010, p.91) caracterizou o processo como “o declínio da participação na manufatura no emprego e no produto total.

Portando com o arcabouço metodológico em mãos, o primeiro indicador analisado será a participação do emprego da indústria de informática nos seguintes setores: complexo eletrônico, indústria de transformação e emprego total. Ao fazer essa análise, o resultado obtido esclarecerá a sensibilidade da indústria de informática em relação ao resto da indústria e da economia como um todo, e sendo mais uma forma e meio de responder à pergunta central do trabalho.

Um indicador que se destaca e que será analisado nesse presente trabalho é a participação do valor adicionado da indústria de informática nos setores do complexo eletrônico, indústria de transformação e economia como um todo. Oreiro (2011) e Gonçalves (2011) consideram a redução da participação do valor adicionado da indústria no PIB uma forte evidência de desindustrialização. Portanto, esse será um dos indicadores observados.

O grau de agregação de valor ou densidade, que é a relação VTI/VBPI, também será colocado em análise. De acordo com Comin (2009, p.153 e 158), “mudanças na densidade [ou VTI/VBPI] da indústria no período de 1996 e 2006 apontam para um processo de

desindustrialização”. Ou então Almeida, Feijó e Carvalho (2005, p.4), “A relação VTI/VBPI é um indicador de desindustrialização, quanto menor a relação mais próximo o setor está de ser uma indústria maquiladora”

Outro indicador a ser analisado, também mencionado na literatura do assunto, é a produtividade. Pode-se interpretá-la, também, como medida de eficiência produtiva, pois ganhos de produtividade sugerem redução do custo real. Além disso, ganhos de produtividade reduzem assimetrias entre os países e atividades econômicas. Blackaby (1978) observou que ao realizar a análise da produtividade, pode ainda chegar à conclusão de que, mesmo se houver queda do emprego na indústria, caso haja aumento da produtividade, isso será benéfico para a economia. Para Kaldor (1966), a taxa de crescimento da produtividade é igual à taxa do crescimento da produção (valor adicionado) subtraída a taxa de crescimento do emprego.

Krugman (1994) também considerou que, no longo prazo, a produtividade é importantíssima, pois produz assimetrias e ganhos de escala, que podem significar ganhos no comércio internacional, através dos maiores alcances e competitividades das exportações no resto do mundo, agindo como uma proteção do balanço de pagamentos e do mercado doméstico.

O último indicador da estrutura produtiva a ser analisado será os níveis e as taxas de investimentos. Tregrenna (2008) observa que os investimentos, sobretudo se ligados à máquinas e equipamentos, por serem ofertados e produzidos pela manufatura, tem um caráter importantíssimo. Logo taxas maiores de investimentos implicam em maior participação da manufatura no emprego e valor adicionado total (a composição do indicador é feita pela medida dos investimentos realizados, para o que foi usado o nível de aquisições em termos do ativo imobilizado, sobre o valor da transformação industrial).

2.2 FONTE DE DADOS

Os dados utilizados nesse e no próximo capítulo foram retirados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram usados dados do período 2008-2014, todos os números em valor constantes. O deflator utilizado para a indústria de informática foi o deflator específico do próprio setor, retirado também do IBGE, não os das contas nacionais, como é normalmente utilizado. Nos outros setores foram utilizados os deflatores retirados das contas nacionais. Ainda sobre a PIA, como a partir de 2007 a classificação industrial da pesquisa foi modificada da CNAE (classificação nacional de atividade econômica) 1.0 para CNAE 2.0, nesse presente estudo foi utilizada a classificação 2.0

Portanto, os setores estudados nesse trabalho, dentro da nova classificação 2.0 do IBGE são: c, (indústria de transformação); 26, complexo eletrônico; 26.2, indústria de informática.

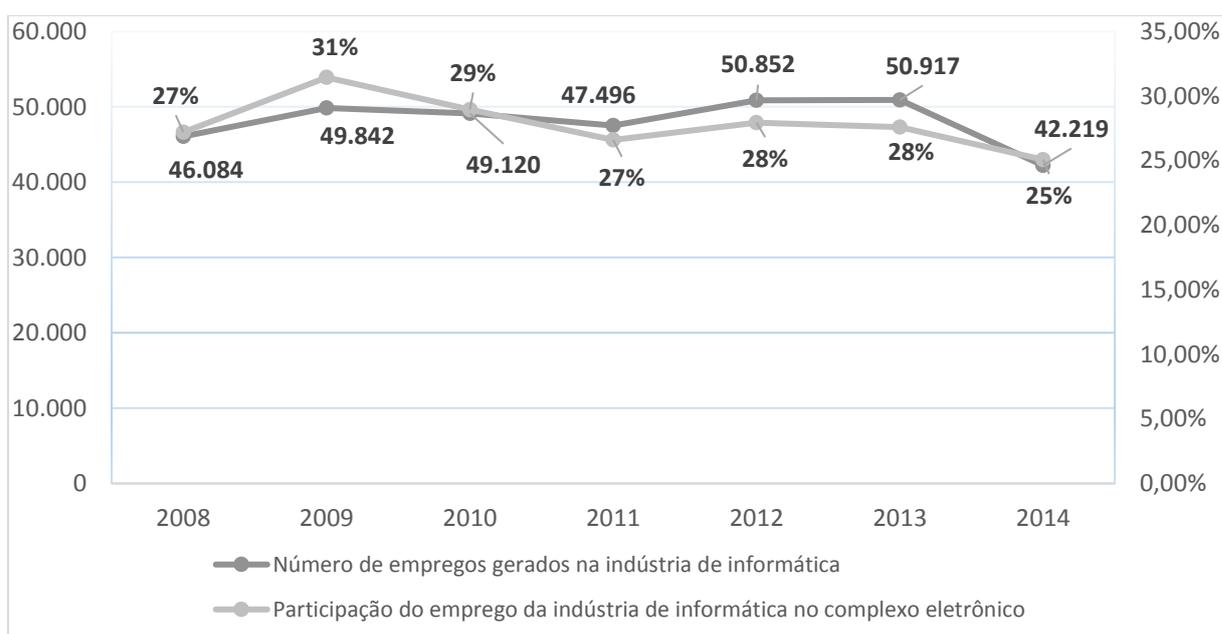
2.3 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO EMPREGO

Nesta seção, será analisado a evolução do emprego no setor da indústria de informática ao longo do período estudado (2008-2014), assim como a evolução da sua participação no complexo eletrônico, indústria de transformação e emprego total.

Nessa ótica, partindo da base teórica de Rowthorn e Wells (1987) e Chang (2010), a deterioração dos termos de emprego na manufatura é um indicador de desindustrialização. Dito isto, analisamos, através do gráfico 1, o comportamento da evolução dos empregos gerados na indústria de informática e a participação desse indicador no complexo eletrônico.

Observa-se que o número de empregos criados mantém uma tendência de estabilidade ao longo de todo o período. Apenas no último ano sofre uma queda considerável, de pouco mais de 17%. Também se percebe uma tendência de queda da participação do emprego da indústria de informática no complexo eletrônico que em 2009 foi 31%, no final do período participando de apenas 25%.

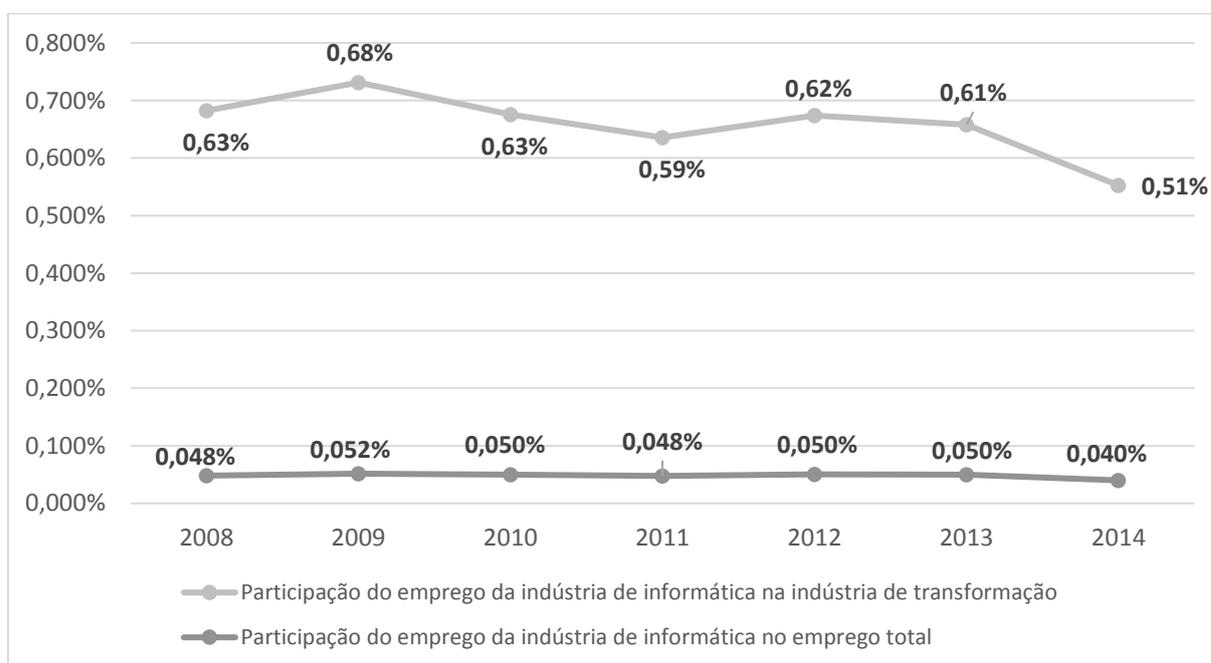
Gráfico 1 - Evolução do número de empregos gerados na Indústria de Informática e a participação desse total de empregos no complexo eletrônico. Período 2008-2014



Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

Através do gráfico 2, observa-se que a participação do emprego na indústria de informática na indústria de transformação também apresenta uma tendência de queda, assim como no emprego total. Nota-se que o melhor ano da indústria de informática, em relação a participação geral, foi o ano de 2009. No entanto, em comparação ao último ano do período, 2014, a queda foi de mais de 22% em relação ao emprego total e quase 25% em relação ao emprego da indústria de transformação.

Gráfico 2 - Evolução da participação do número de empregos gerados na indústria de informática em relação a indústria de transformação e o emprego total da economia. Período 2008-2014



Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

Isso evidencia uma tendência, ao menos no período estudado, de desindustrialização pela ótica do emprego, pois as quedas percentuais foram de grandezas consideráveis.

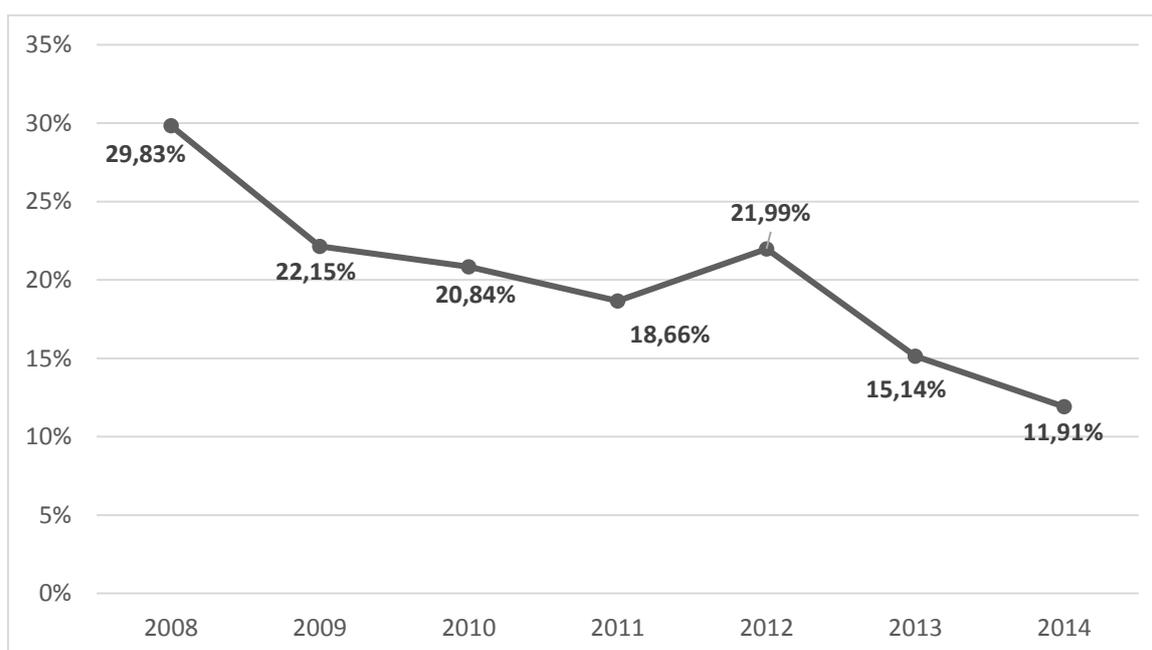
2.4 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO VALOR ADICIONADO

Sob essa ótica, Gonçalves (2011) atenta para o fato da queda da participação do valor adicionado da indústria, em relação ao PIB, é uma grande evidência de desindustrialização, o indicador será exposto.

Através da observação da evolução da participação do valor adicionado da indústria de informática no complexo eletrônico, indústria de transformação e PIB, nota-se que o setor claramente perdeu importância ao longo do período estudado. Em 2008, por exemplo, primeiro ano da amostra, a participação da indústria de informática no complexo eletrônico era de quase 30%. Encerrando o período estudado com 12%, uma enorme queda de mais de 60%. Em relação à indústria de transformação, a queda também foi considerável, de aproximadamente 50%, perdendo grande participação na composição da indústria como um todo. Na participação em relação ao PIB, a queda foi mais de 57%, passando para uma participação de 0,075% para 0,032.

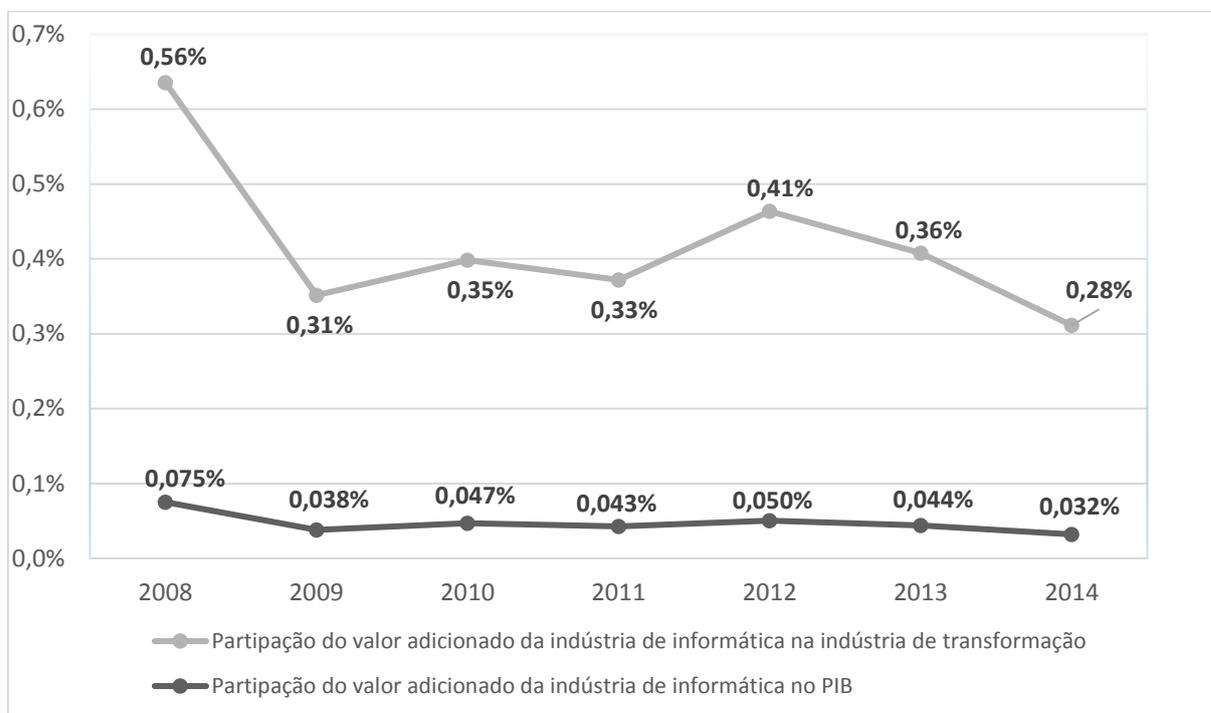
Portanto, sob a ótica da participação do valor adicionado, também se constata sinais de desindustrialização, com quedas muito expressivas durante o período estudado.

Gráfico 3 - Evolução da participação do valor adicionado da indústria de informática em relação ao complexo eletrônico. (Preços constantes) Período 2008-2014



Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

Gráfico 4 - Evolução da participação do valor adicionado da indústria de informática em relação a indústria de transformação a ao PIB. (Preços constantes) Período 2008-2014



Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

2.5 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DA AGREGAÇÃO DE VALOR (VTI/VBPI)

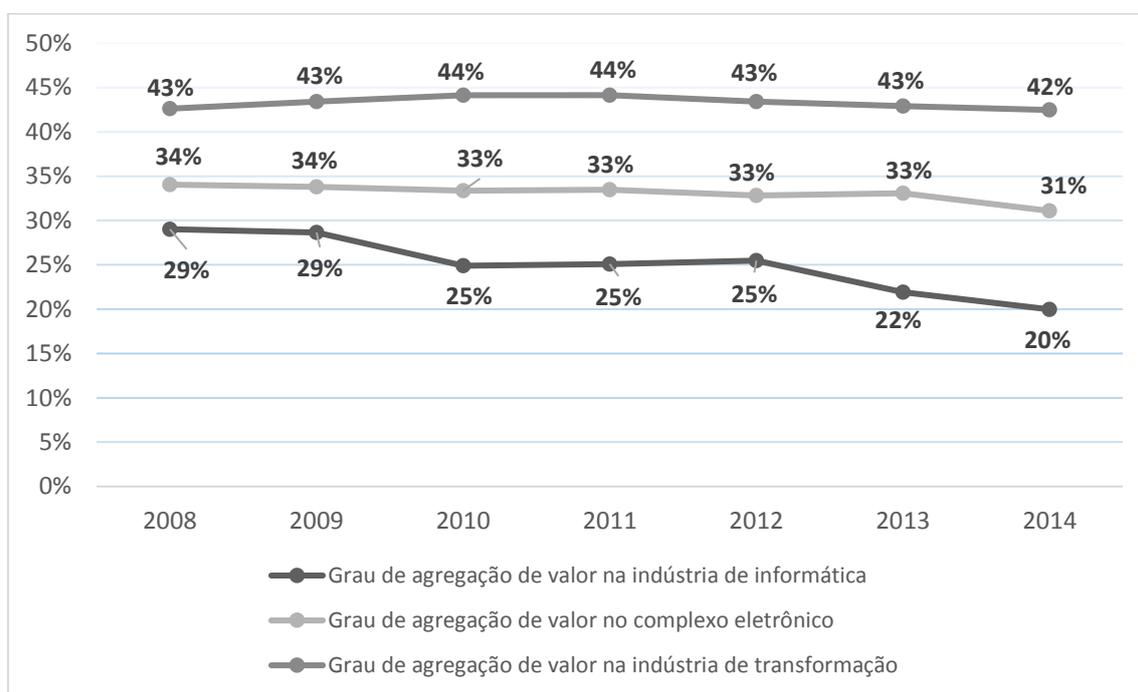
Há em diversas partes da literatura a utilização desse indicador para análise de desindustrialização. Almeida, Feijó e Carvalho (2005, p.22) dizem que “A relação VTI/VBPI é um indicador de desindustrialização, quanto menor a relação mais próximo o setor está de ser uma indústria “maquiladora” que apenas junta componentes importados praticamente sem gerar valor. Em cima disso, no próximo capítulo será observado a percentual de componentes e insumos importados na indústria de informática.

Abaixo, observa-se então esse indicador, foi também mostrado também para o complexo eletrônico e a indústria de transformação. Nota-se que o grau de agregação de valor da indústria de informática é o menor dos três setores, além do fato que no período estudado apresentou a mais queda, cerca de 31%, mais um número preocupante para o setor. Isso sendo

causado por maior influência do numerador, isto é, do VTI que apresentou uma queda de 22% no período.

Observa-se então no período estudado uma clara estabilidade na tendência do indicador para a indústria de transformação e para o complexo eletrônico, enquanto que para a indústria de informática é uma tendência de queda. Além disso, desde o início do período o indicador da indústria de informática é o menor em comparação ao complexo eletrônico e a indústria de transformação, o que já indica a diferença de nível de agregação de valor entre eles. Então o que se torna mais preocupante é o fato de ao final do período essa diferença ter subido consideravelmente, principalmente pela queda do grau de agregação de valor da indústria de informática, o que é um sintoma forte de desindustrialização, chegando a 20% apenas no indicador supracitado, ao fim do período. Como foi dito acima, quanto menor esse número, mais próxima a indústria está de uma montadora de componentes.

Gráfico 5 - Evolução da participação do grau de agregação de valor (VTI/VBPI) para a indústria de informática, complexo eletrônico, indústria de transformação. 2008-2014



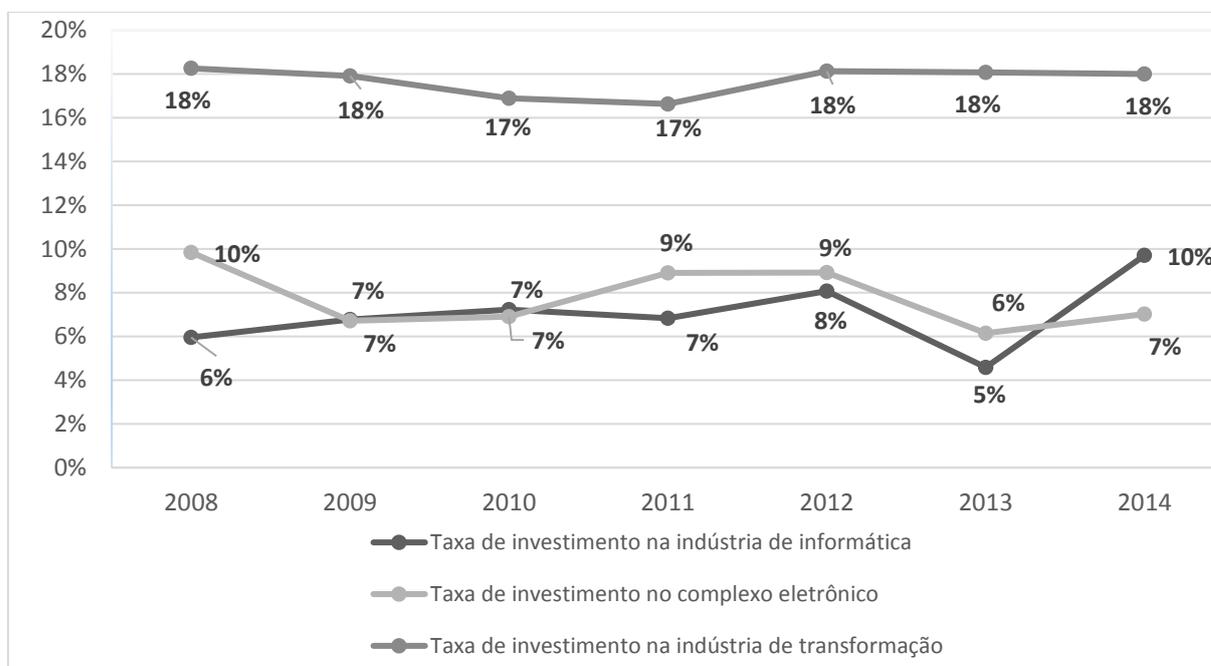
Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

2.6 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DA PRODUTIVIDADE

Como foi definida na metodologia, a produtividade é a relação entre quantidade de produtos obtidos por determinadas quantidades de insumos utilizado.

Ao observar o gráfico 6, percebe-se que a produtividade dos três setores era praticamente a mesma no início do período. Após o período 2008-2009, ano da crise internacional, observa-se que a produtividade caiu em todos os setores, sendo a indústria de informática apresentando a maior queda, cerca de 53%. Isso ocorreu devido à queda de mais de 50% no valor adicionado no período, mesmo o número de empregos totais apresentando um crescimento. Observa-se uma certa estabilidade no resto do período até o ano de 2013. Após isso a produtividade do complexo eletrônico dispara, enquanto que a indústria de informática ensaia uma nova tendência de queda, apresentando uma queda acumulada, no período estudado, de 45%. O fator primordial foi a queda de 50% do valor adicionado no mesmo período, além, também, do recuo do emprego. Mais uma vez, observa-se a indústria de informática com o pior desempenho entre os setores observados.

Gráfico 6 - Evolução da produtividade (valor adicionado/nº de empregados) na indústria de informática, complexo eletrônico, indústria de transformação. (Preços constantes) Período 2008-2014 (em milhares R\$)



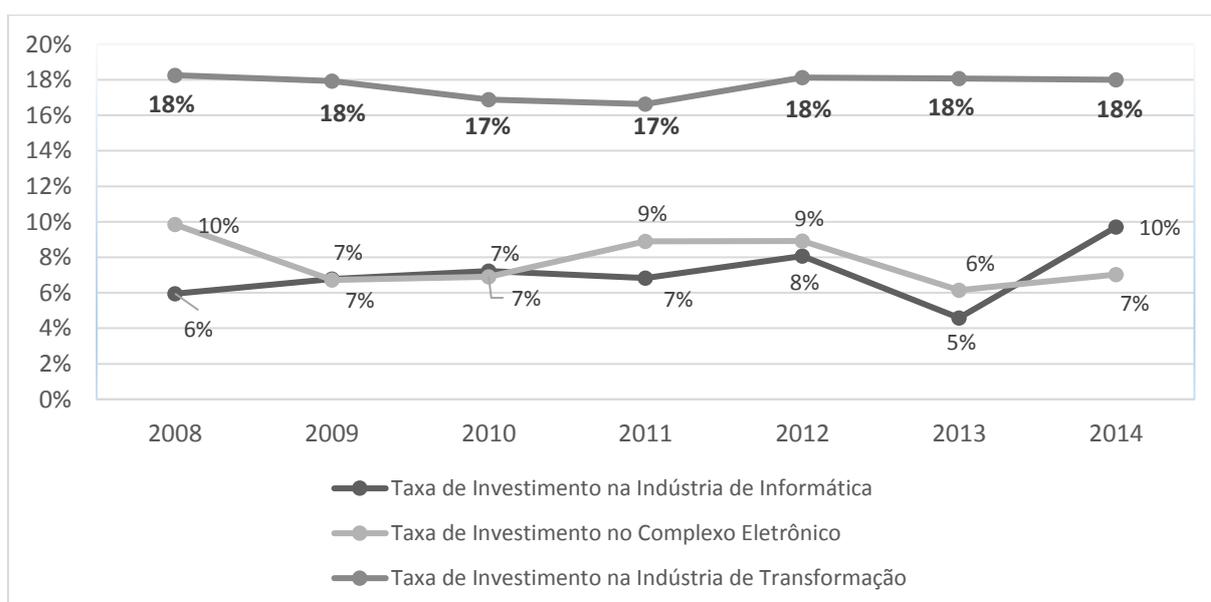
Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

2.7 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO INVESTIMENTO

Observa-se, através do gráfico 7, a evolução da taxa de investimento nos três setores. Como foi definida na parte da metodologia do capítulo, a taxa de investimento é a soma das aquisições em termos do ativo imobilizado sobre o VTI. Por isso, é importante entender que componente influenciou mais a trajetória da taxa de investimento ao longo do período estudado.

Pode-se observar uma clara estabilidade da taxa de investimento da indústria de transformação ao longo do período. Por outro lado, há uma inversão entre a indústria de informática e o complexo eletrônico, no que diz respeito aos seus crescimentos, sendo o último setor apresentando uma queda de 30% ao longo do período e o primeiro um crescimento de 63%. Isso se explica pela queda 22% do VTI e um aumento de 27% do nível de investimentos realizados. Ou seja, por um lado observa-se algo positivo, esse aumento do nível de investimento, mas, por outro lado, uma queda indesejável de 22% do VTI. Ao passo que na indústria de transformação o VTI cresceu 5% e o nível de novos investimentos 3%. No complexo eletrônico o VTI cresceu 10% e o nível de novos investimentos caiu 22%, explicando-se a queda na taxa de investimento.

Gráfico 7 - Evolução da taxa de investimento (aquisições do ativo imobilizado/VTI) na indústria de informática, complexo eletrônico, indústria de transformação. (Preços constantes) Período 2008-2014



Fonte: PIA IBGE (2017) Elaboração própria.

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, foi observada a evolução do emprego, que poderia indicar a deterioração dos termos de emprego da indústria de informática em relação ao resto da economia. Houve uma tendência generalizada de queda, tanto na quantidade de pessoas empregadas no setor como, também, na queda da participação do setor nos outros setores e na economia como um todo. Portanto, há indícios, analisando-se a partir desses indicadores, de desindustrialização.

O segundo indicador a ser analisado foi a participação do valor adicionado nos outros setores estudados e no PIB. O que foi observado foram quedas muito consideráveis da participação do valor adicionado pela indústria de informática em todos os setores estudados e também no PIB. Com quedas de no mínimo 50% na participação nos setores, a participação do valor adicionado da indústria de informática é mais um possível sinal de desindustrialização no período estudado.

O indicador de agregação de valor (VTI/VBPI) também foi analisado e comparado entre os três setores. Observou-se que, enquanto o complexo eletrônico e a indústria de transformação apresentaram certa estabilidade, o indicador da indústria de informática apresentou uma queda de 31%. Com isso, ao observar o grau de agregação de valor dos três setores, percebe-se que o indicador para a indústria de informática é o menor.

A evolução da produtividade também foi alvo do estudo. Mais uma vez, os números da indústria de informática são ruins para o período. A produtividade do setor que, no primeiro ano do estudo se encontrava próximo aos outros setores analisados, terminou 2014 com uma queda de 45% no acumulado do período, sendo o valor adicionado o grande responsável pelo baixo desempenho que nesse mesmo período caiu cerca de 50%. Logo, como o indicador de produtividade é medido pela razão entre valor adicionado e quantidades de empregos, o impacto da queda de 50% do valor adicionado foi muito forte. Enquanto isto, os outros setores estudados, apresentaram altas no acumulado do período.

O último indicador analisado no capítulo foi a taxa de investimento, essa medida pela razão das aquisições em termos do ativo imobilizado e o VTI. Observou-se que a taxa de investimento da indústria de informática cresceu consideravelmente passando de 6%, no início do período, para 10%, no final do período. Porém destaca-se que o número foi positivo por duas razões. A primeira foi o fato do VTI ter apresentado uma queda de 22% no período, o que é

algo negativo. Porém, ao mesmo tempo, o indicador que mede a quantidade de investimento realizado, aquisições em termos do ativo imobilizado, cresceu 27%. Isso pode dar uma projeção de crescimento para a produção do setor nos próximos anos. Porém, a queda de 22% do VTI é um número preocupante no presente.

Finalmente, pode-se concluir, através da metodologia do capítulo, que há evidências, pelos indicadores da estrutura produtiva observados, de desindustrialização na indústria de informática.

CAPÍTULO III – PROPOSTA DE INDICADORES DO COMÉRCIO EXTERIOR PARA A ANÁLISE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA BRASILEIRA

3.1 METODOLOGIA

Segundo a visão pós-keynesiana, Thirlwall (1979), uma perda da competitividade no comércio internacional pode levar o país a uma tendência de baixo crescimento pelas restrições impostas pelo balanço de pagamentos. Kaldor (1978) e Blackaby (1979) também atentaram para esse fato, considerando uma coisa relevante para o processo de desindustrialização.

Portanto, para analisar a perda ou não de competitividade supracitada, serão analisados alguns indicadores de desempenho comercial, que nos zdi a posição da indústria de informática no comércio internacional. Os indicadores estudados serão: o coeficiente de penetração das importações, que nos diz o quanto da oferta, ou consumo aparente, interna é atendida pelas importações; o coeficiente de exportação, isto é, o quanto do que é produzido internamente é exportado; e, por último, o indicador de taxa de auto suprimento (TAS), a razão do que é produzido domesticamente em determinado setor pela a demanda interna do setor.

3.2 FONTE DE DADOS

No capítulo anterior, como dito, os dados utilizados foram extraídos do histórico da Pesquisa Industrial Nacional (PIA), realizada pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esses dados também foram utilizados nesse capítulo.

Os dados que dizem respeito às importações e exportações foram retirados do Sistema das Informações de Comércio Exterior, ALICEWEB, da Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

A nomenclatura utilizada pelo IBGE é a classificação nacional por atividade econômica (CNAE). A utilizada pelo ALICEWEB é a nomenclatura comum do mercosul (NCM). Esta última é composta por um código de oito dígitos que se refere a cada produto exportado e/ou importado, além de possuir 21 seções e 96 capítulos e, também, posições, subposições, itens e subitens.

Dito isto, para se equiparar a indústria de informática na nomenclatura NCM, foi necessária a utilização de uma tabela de equivalência entre a Classificação Nacional por Atividade Econômica (CNAE) do IBGE e a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), em que foram separados os itens que constituem a indústria de informática.

Nesse capítulo – assim como no anterior -, foram utilizados dados a preços constantes, foi necessária a utilização de um deflator adequado. Os valores retirados da ALICEWEB estão todos em dólares. Por isso, utilizou-se o IPA americano como deflator. Já nos valores da produção doméstica foram utilizados os mesmos deflatores do capítulo anterior na PIA do IBGE, sendo utilizada a taxa média de câmbio de cada ano para a conversão para dólares, taxa encontrada no sítio eletrônico do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Também foram utilizados dados retirados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX) para a elaboração do gráfico 12. Nele, são encontradas informações sobre o percentual de insumos importados utilizados em alguns setores da economia.

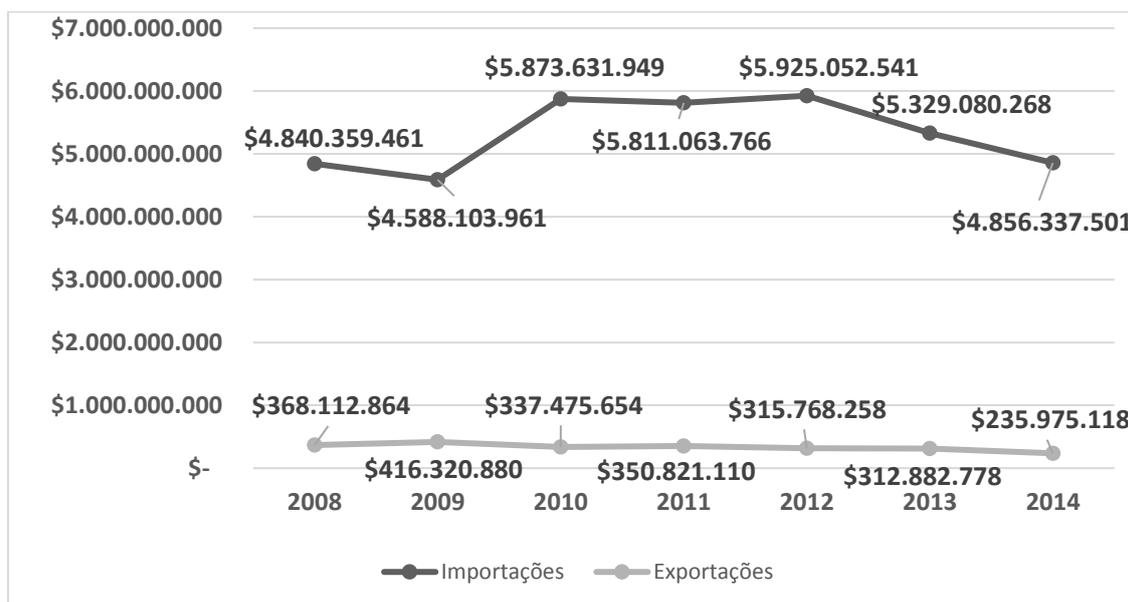
3.3 (DES)INDUSTRIALIZAÇÃO PELA ÓTICA DO INDICADORES DE COMÉRCIO EXTERIOR

Através dos dados coletados, a análise começará a ser feita baseada na evolução das importações e exportações da indústria de informática.

Através do gráfico 8, observa-se uma certa estabilidade e tendência no que diz respeito ao saldo comercial, bem negativo o período inteiro. Enquanto as importações permaneceram as mesmas o período inteiro, pode-se ver uma participação muito pequena em termos de volume, uma queda de 43% do valor das exportações.

Observa-se, ainda, que, logo após a crise mundial no período de 2009-2010, com o real apreciado, juntamente com políticas de expansão do crédito e crescimento do PIB de 7,5%, as importações deram um salto considerável de crescimento de 28% no valor, enquanto que, no período anterior, o ano da crise, o valor das importações havia caído pouco mais de 5%. As exportações também caíram, apesar da pequena participação no comércio mundial também visualizada pelo seu valor.

Gráfico 8 – Pauta Exportadora e Importadora da Indústria de Informática, em US\$ FOB, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014.

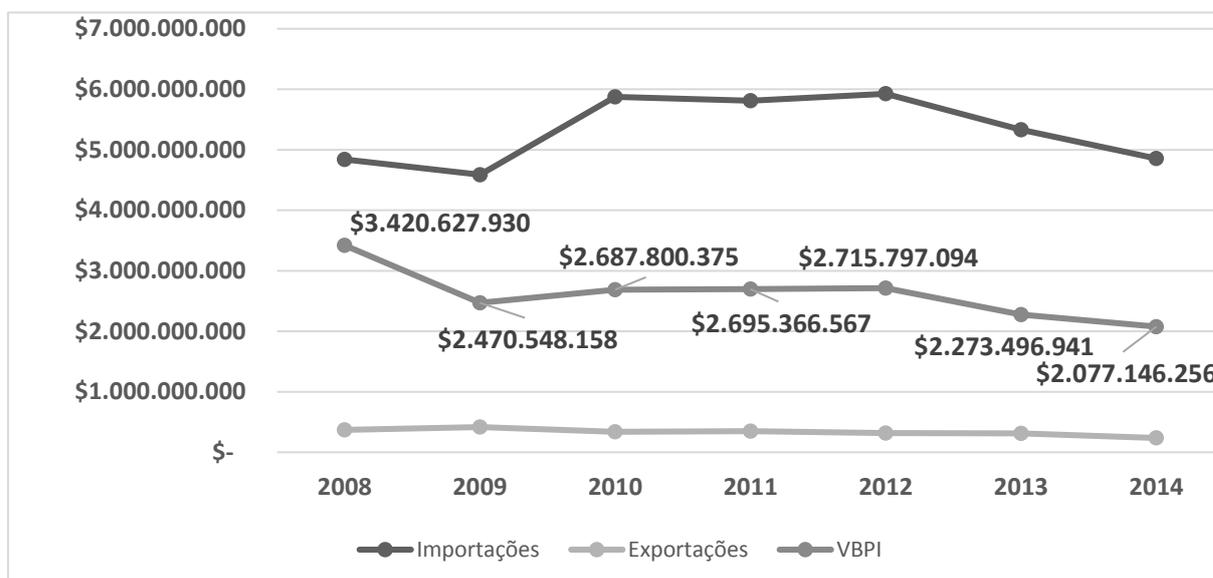


Fonte: AliceWeb (2017) Elaboração própria.

Observa-se, no gráfico 9, a evolução das importações e exportações e que agora são contrastadas com o valor bruto da produção industrial (VBPI). Este que é definido pelo IBGE como "a totalidade das transferências realizadas mais as vendas efetuadas pela unidade mais as variações dos estoques de: produtos fabricados pela unidade; produtos em curso de fabricação; e produtos fabricados por outras unidades da mesma."

Vemos então que após o período de 2008-2009, onde houve uma queda do VBPI de mais de 27%, observa-se leve tendência de queda. Mesmo com os bons anos vividos pelo país no pós crise mundial, não houve um crescimento significativo do indicador. Observa-se uma certa correlação, a partir de 2010, entre o valor das importações e o VBPI, o que pode indicar certa dependência do último em relação ao primeiro. Mais adiante através do coeficiente de penetração das importações essa questão será analisada em maior profundidade.

Gráfico 9 - Exportação, Importação e Valor Bruto da Produção Industrial da Indústria de Informática, em US\$ FOB, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014.



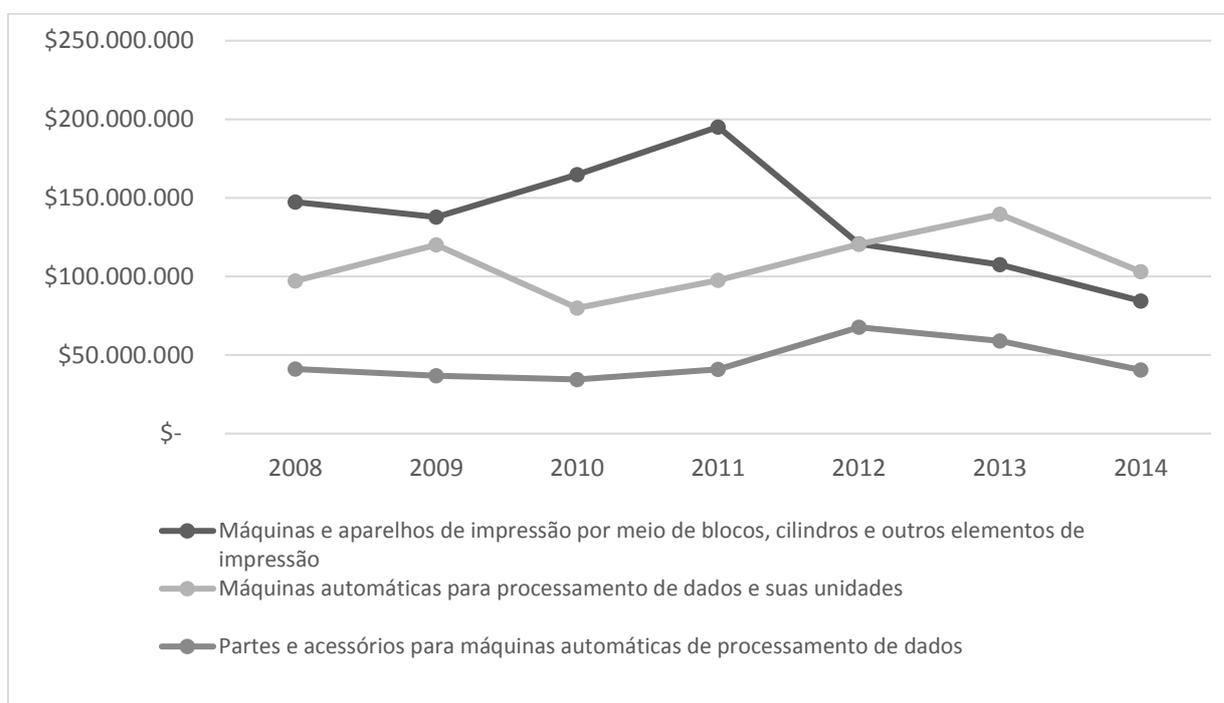
Fonte: AliceWeb (2017) e IBGE (2017). Elaboração própria.

No gráfico 10, observa-se a evolução das exportações produtos da indústria de informática, mais significativas, em termos de valor. Observa-se uma inversão no período 2011-2012 da posição de liderança nas exportações, que passa a ser do setor de máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades. Esta nomenclatura da NCM que na verdade quer dizer computador. Até o período anterior a diferença para o então produto líder, máquina e aparelhos de impressão por meio de blocos e cilindros, era de mais de \$ 100 milhões.

O gráfico 10 mostra que a queda da exportação de máquinas e aparelhos para impressão foi de mais de 38%, enquanto as exportações de máquinas automática para processamento de dados cresceram quase 24% no mesmo período.

Pode-se visualizar também uma tendência de queda nas exportações dos três produtos, com uma certa correlação entre eles, a partir de 2013, com os valores voltando a se aproximar e uma queda generalizada. Além disso, como se observou antes no gráfico 8, os valores das exportações da indústria de informática são bem modestas, e nesse último gráfico, observa-se uma certa homogeneidade nos valores, significando que não há nenhum produto que seja responsável por um percentual maior que 50% do total das exportações.

Gráfico 10 - Evolução do comportamento das Exportações dos três produtos mais exportados pela Indústria de Informática, em US\$ FOB, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014.

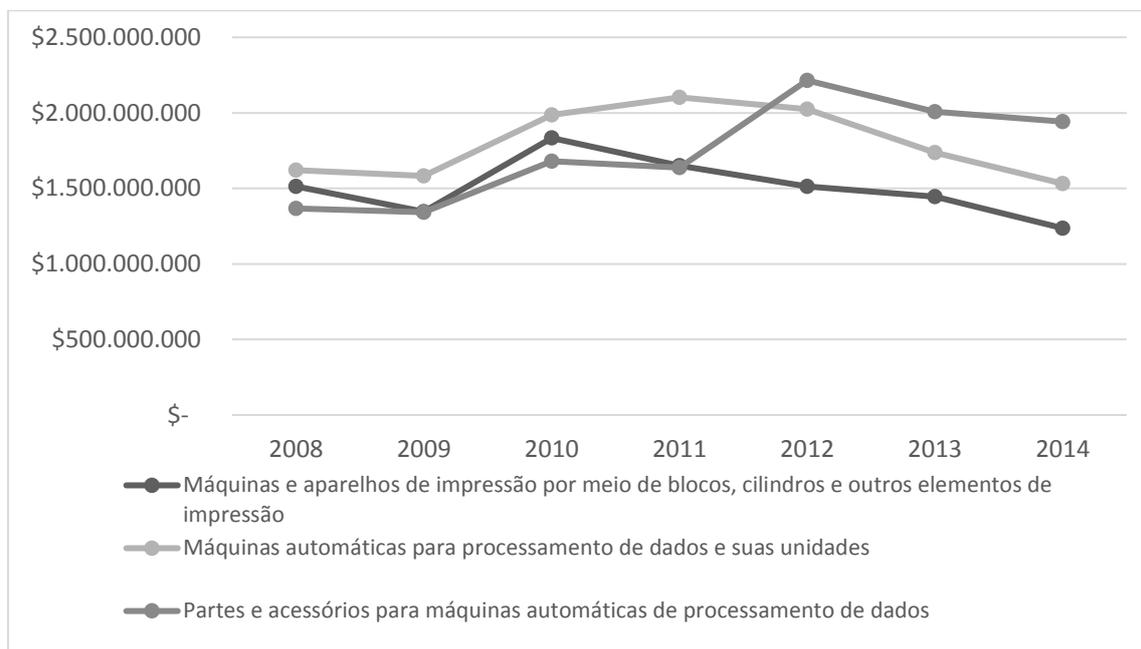


Fonte: AliceWeb (2017) Elaboração própria.

Estão presentes no gráfico 11 os mesmos produtos presentes no gráfico 10. Isso quer dizer que esses três produtos são de maior volume comercializável na balança comercial da indústria de informática

Analisando-se agora o caráter das importações do setor, o grupo partes e acessórios que estava na terceira posição em termos de valor na importação, passa, ao final do período estudado, para a primeira posição, importando quase \$ 2 bilhões. Esse aumento de partes e acessórios importados indica uma tendência cada vez mais de montagem ou até revenda desses componentes, e não de produção e compra interna. Em relação aos dois itens que no gráfico 9 são os líderes de exportação, computadores e impressoras, há uma certa correlação entre eles, seguindo uma trajetória, no período estudado, muito semelhante; com uma significativa alta de todos os três setores no período de 2009-2010 de 36% para as impressoras e 25% para o restante dos produtos, dentre outros fatores, se aproveitando de uma desvalorização de 12% do dólar nesse período, o que impulsionou significativamente as importações de maneira geral.

Gráfico 11 - Evolução do comportamento das Importações dos três maiores produtos em termos de representatividade na Indústria de Informática, em US\$ FOB, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014.



Fonte: AliceWeb (2017) Elaboração própria.

Ao se observar os gráficos, é possível visualizar algumas tendências e, também, algumas características estruturais da balança comercial da indústria de informática. Percebe-se um fortíssimo déficit comercial e por isso serão analisados agora alguns indicadores de eficiência e desempenho da indústria de informática. O primeiro indicador a ser analisado será o coeficiente de exportações, lembrando que todos os valores estão a preços correntes.

O coeficiente de exportações (CX), que para Lírio, Pachiel e Salazar (2007) é um dos indicadores para medir a competitividade internacional, quer dizer o quanto do valor bruto da produção industrial (VBPI) é exportado, ou seja, a eficiência internacional de um determinado setor. Como foi visto na literatura de competitividade no capítulo 2, Singh (1977), por exemplo, define desindustrialização como algo relacionado a variáveis de comércio exterior.

Ao se observar então a tabela 1, percebe-se uma estabilidade do coeficiente de exportação, se a comparação for no período inteiro. Porém percebe-se também que tanto o valor exportado, como o valor bruto da produção industrial caíram consideravelmente, e que mesmo o coeficiente permanecendo o mesmo, essa queda absoluta nos números da indústria de informática pode ser um forte sintoma de desindustrialização.

Percebe-se que no ano de 2009 o coeficiente subiu mais de 56%, chegando a 0,1685, porém observa-se que o valor das exportações subiu muito pouco, e o que realmente fez com que esse coeficiente crescesse dessa maneira fosse a queda vertiginosa de mais de 27% no valor bruto da produção industrial (VBPI). Após isso, o coeficiente volta a cair com o VBPI apresentando um modesto crescimento, chegando em 2014 a quase o mesmo patamar que de 2008.

Tabela 1 - Coeficiente de Exportação do setor da Indústria de Informática, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014. Em milhões de U\$ FOB.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Valor das exportações	368	416	337	350	315	312	235
Valor da produção doméstica	3.420	2.470	2.687	2.695	2.715	2.273	2.077
Coeficiente de exportação	0,108	0,168	0,125	0,130	0,116	0,137	0,113

Fonte: AliceWeb (2017) e IBGE (2017). Elaboração própria.

Outro indicador muito utilizado é o coeficiente de penetração das importações, que mostra o quanto da demanda interna é atendida por importações.

A tabela 2 mostra como se comportou esse coeficiente na indústria de informática ao longo do período estudado. A leitura desse indicador é que quanto maior o coeficiente de importação, maior são as importações no consumo interno de determinado setor. Ou seja, o quanto da demanda doméstica é atendida por importações.

O consumo aparente se dá pela soma de importações e VBPI menos as exportações, isto é, a demanda interna de determinado setor. Ao se observar a tabela 2, tem-se que o coeficiente de penetração de importação aumentou consideravelmente no primeiro período observado, 2008-2009 ano da crise econômica. Porém, como é observado, essa alta do coeficiente se deu muito mais por causa da queda do consumo aparente, pela diminuição do

VBPI, do que propriamente pelo aumento do valor das importações, que nesse caso, diminuiu. Porém, observa-se já no segundo período, 2009-2010, com o final da crise, a economia brasileira crescendo 7,5% e o dólar desvalorizado, o consumo aparente disparando com um grande aumento das importações. Então a partir desse ano o coeficiente se manteve num patamar de algo em torno de 0,70 até o fim do período estudado, com o VBPI numa tendência de constante, assim como o valor das importações, até o ano de 2013, onde percebe-se quedas consideráveis em ambos, porém o coeficiente se mantém no mesmo patamar.

Feita essas observações, um coeficiente de penetração de importação de algo em torno de 0,70 é algo preocupante, mostra que o setor é muito dependente de importações de partes e acessórios, aliado ao fato do VBPI ter caído bastante no período, levando a possibilidade de a indústria com esses números ser apenas uma indústria maquiladora, como observou Bresser Pereira.

Diante do fato de que suas vendas externas estão deixando de ser lucrativas e que a importação de bens concorrentes está aumentando, primeiro, as empresas farão esforços redobrados para aumentar a produtividade; depois, reduzirão ou suspenderão as exportações, ou então aumentarão a participação dos componentes importados de sua produção com a finalidade de reduzir custos. Na continuidade desse processo, elas se tornarão elas próprias meras importadoras e montadoras do bem que reexportam ou vendem no mercado interno. Em outras palavras, a indústria de transformação do país vai se transformando em uma indústria maquiladora. A desindustrialização está em marcha (BRESSER-PEREIRA, 2010, p. 138).

Tabela 2 - Coeficiente de Penetração de Importações do setor da Indústria de Informática, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014. Em milhões de U\$ FOB.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Valor das importações	4.840	4.588	5.873	5.811	5.925	5.329	4.856
Valor das exportações	368	416	337	350	315	312	235
Valor da produção doméstica	3.420	2.470	2.687	2.695	2.715	2.273	2.077
Consumo aparente	7.892	6.642	8.223	8.155	8.325	7.289	6.697
Coeficiente de penetração de importações	0,61	0,69	0,71	0,71	0,71	0,73	0,73

Fonte: AliceWeb (2017) e IBGE (2017). Elaboração própria.

O último indicador analisado, dentro do campo do comércio internacional, é a taxa de auto suprimento (TAS), que, segundo Lirio, Pachiel e Salazar (2007), reflete o quanto da demanda interna é atendida pela produção interna. Ou seja, quanto maior a TAS, mais competitivo é o país no sentido de que menos dependente é de importações e, também, maior é seu potencial de exportações, pois pode haver produção sendo escoada para outros países.

Logo, pela lógica de Tregenna (2009) e Oreiro e Feijó (2010), uma maior TAS em setores de maior valor agregado e dimensão tecnológica aliviaria as possíveis restrições no balanço de pagamento, o que para os mesmos é uma das causas da desindustrialização

Observando-se, na tabela 3, a TAS da indústria da informática, a taxa apresenta uma tendência clara de queda, sendo causada principalmente pela queda da produção interna, o que é muito preocupante, pois pode indicar um esvaziamento do parque produtivo. Apresentando uma queda de quase 30% no período estudado, chegando ao coeficiente de 0,3101 em 2014. Isso significa que apenas 30% da demanda interna é absorvida pela produção doméstica, ou seja, é um setor muito dependente das importações. Há uma evidente falta de competitividade no âmbito internacional da indústria de informática brasileira, havendo muito pouca

participação da mesma nas exportações e, também, no consumo interno, fazendo com que as importações sejam predominantes.

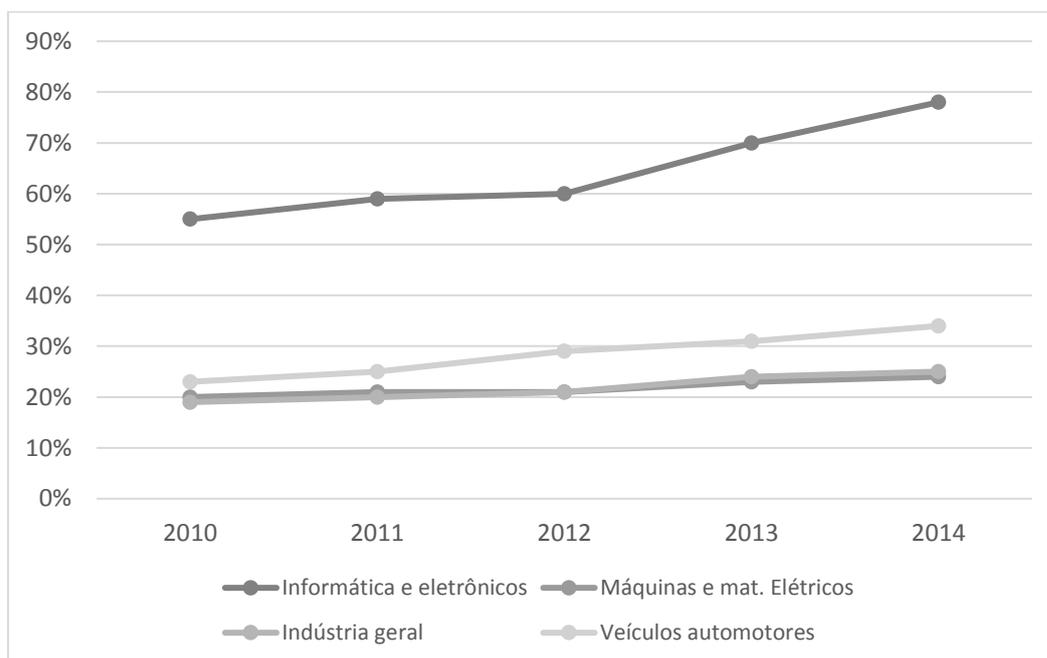
Tabela 3 - Taxa de Auto Suprimento para a Indústria de Informática, preços constantes, no cenário nacional, 2008-2014. Em milhões de U\$ FOB.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Valor da produção doméstica	3.420	2.470	2.687	2.695	2.715	2.273	2.077
Consumo aparente	7.892	6.642	8.223	8.155	8.325	7.289	6.697
Taxa de auto suprimento	0,43	0,37	0,33	0,33	0,33	0,31	0,31

Fonte: AliceWeb (2017) e IBGE (2017). Elaboração própria.

No gráfico 12, observa-se uma tabela que mostra o percentual de insumos importados na fabricação dos produtos, em diferentes setores. Aqui, mostra-se os outros setores da economia para enfatizar o que já foi observado anteriormente nesse capítulo, que é justamente a dependência das importações da indústria de informática e, também do complexo eletrônico. Observa-se que os outros setores da economia possuem no máximo esse percentual de algo em torno de 35%. Já a indústria de informática e o complexo eletrônico, de uma maneira geral utilizam quase 80% de insumos importados para a fabricação de seus produtos. Do ponto de vista das definições e causas da desindustrialização há motivos para se entender esses dados como bem preocupantes. Ainda mais, com uma tendência clara a partir de 2012 de um crescimento constante desse número, que, em 2010, era menor que 60%.

Gráfico 12 – Percentual de insumos importados na fabricação, em diferentes setores. 2010-2014.



Fonte: Funcex (2017). Elaboração própria

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se, no gráfico 7, o viés importador da indústria de informática, o que causa a deterioração da balança comercial do setor e, segundo Thirlwall (1979), uma perda da competitividade no comércio internacional. Esta pode levar o país a uma tendência de baixo crescimento pelas restrições impostas pelo balanço de pagamentos, sendo um fator causador de desindustrialização.

No gráfico 8, é adicionado o VBPI para se comparar com as importações e exportações, podendo-se ver como volume das importações é consideravelmente maior que o valor da produção bruta industrial, o que demonstra a forte dependência de bens e insumos importados para a indústria.

Avançando para os produtos mais importados e exportados pela indústria de informática, observa-se que os principais produtos são: impressoras, computadores e partes e acessórios. Vale destacar que, no gráfico 11, as importações de partes e acessórios cresceram mais de 42% ao longo do período estudado. Isso pode indicar um maior caráter “maquilador” da indústria de informática, importando, cada vez mais, partes e acessórios para a montagem doméstica.

Começando a análise dos indicadores, expostos na metodologia, através da tabela 1 observa-se o coeficiente de exportações da indústria de informática praticamente se mantendo os mesmos durante o período estudado, passando de 0,1076 para 0,1136 ao final de 2014. Isso se deveu tanto à queda das exportações, como, também, do valor da produção doméstica. Esse é um indicador importante, pois ajuda a equilibrar a balança comercial do setor.

Passando para o coeficiente de penetração de importações, através da tabela 2, observa-se um coeficiente de penetração das importações cada vez maior. Isto é preocupante pois mostra a dependência cada vez maior do abastecimento da demanda interna, ou consumo aparente, por produtos importados, mais uma indicação de desindustrialização. O consumo aparente, de uma maneira geral, cai, pois, o valor da produção interna apresenta fortes quedas ao longo do período, enquanto que o valor das importações se mantém praticamente estável.

Por último, observa-se a taxa de auto suprimento (TAS), o último indicador que foi exposto pela metodologia, para auxiliar na análise via comércio exterior. Ao observar a composição do consumo aparente, percebe-se que este caiu apenas porque a produção doméstica apresentou queda e, não, pela queda nas importações. Portanto, ao se observar a TAS, que é justamente a razão da produção doméstica pelo consumo aparente, enxerga-se um indicador cada vez menor, isto é, a capacidade de auto suprimento doméstica da economia, cada vez menor, passando de 0,4334, no início, para 0,3101, ao final do período. Mais uma vez, atenta-se para uma tendência preocupante em um indicador, pois mostra, cada vez mais, uma dependência das importações para suprir as demandas domésticas.

Por último, no gráfico 12, observa-se, de uma maneira mais ampla, englobando tanto o complexo eletrônico, como a indústria de informática, a participação dos insumos importados na fabricação dos produtos. Como observado pelo crescente aumento do coeficiente de importações do setor, na tabela 2 e, também, o aumento muito expressivo das importações de partes e acessórios, observado no gráfico 11, chega-se à conclusão, baseada na metodologia do capítulo, que o setor demonstrou uma tendência, ao longo do período estudado, de desindustrialização, principalmente pelo alto grau de dependência das importações.

CAPÍTULO IV – ASPECTOS SETORIAIS E PROPOSTAS PARA A INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA

Após a análise de evolução dos indicadores de produção, é necessário entender que características e aspectos setoriais permitiram que tais resultados fossem obtidos, e também, a partir disso, entender o que foi visto e observar algumas propostas de mudanças dentro desse aspecto microeconômico.

Para entender a realidade do setor e até umas possíveis propostas de mudanças é preciso observar suas características principais. A lei de informática, sancionada em 1991 foi a forma que o então governo lidou para garantir a competitividade de empresas que produziam no país durante uma fase de abertura comercial, na época garantindo isenção do IPI sobre equipamentos de informática e automação produzidos no Brasil, com vencimento previsto para 1999. Ao longo dos anos essa lei foi sendo renovada, sendo a última delas em 2014, na lei 13.023/2014. A redução do imposto de IPI, que incide sobre produtos de tecnologia da informação, automação e telecomunicações, é reduzida de 15% para 3%, podendo chegar a 0% caso as empresas com produtos desenvolvidos no Brasil que também passam a ser preferência na venda em licitações públicas.

Para se encaixar nesses requisitos e conseguirem a isenção, os produtos devem seguir portarias denominadas Processo Produtivo Básico (PPB), que indicam o mínimo de operações a serem realizadas no estabelecimento industrial que caracterize sua efetiva industrialização local. Além disso, há uma contrapartida também, que é o investimento de, no mínimo, 4% do faturamento do produto beneficiado em P&D, sendo obrigatório para empresas com faturamento acima de R\$ 15 milhões anuais distribuir esse montante de investimento em P&D respeitando uma regra de divisão: 0,4% para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); 0,64% em centros ou institutos de pesquisa das regiões Norte, Centro Oeste e/ou Nordeste, com 0,192% para centro de pesquisa estatais e outros 0,448% livre; 0,8% para instituições de pesquisa em qualquer região do país e outros 2,16% internamente.

Ainda sobre os investimentos em P&D, há uma questão de elegibilidade dos projetos. Pois pela subjetividade da lei, a própria empresa não tem a certeza que tal projeto pode ou não ser enquadrado como P&D e, portanto, atender as exigências mínimas de investimento. Em

cima disso há uma defasagem dos relatórios anuais do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, os últimos a serem feitos foram no ano de 2007. Isso causa uma insegurança jurídica nas empresas pois, caso uma empresa tenha realizado um projeto em mais de um ano base e o Ministério recuse o relatório de PPB, isso gerará um efeito dominó. Um ponto positivo foi que, anteriormente para se aprovar a habilitação de um produto, nesses termos, havia uma demora de 15 a 24 meses. Após a instituição da possibilidade de habilitação provisória pelo Ministério, o tempo passou para 1 mês, enquanto que o prazo para a habilitação definitiva foi reduzido para 8 meses.

Dito isto, foram feitas algumas observações no estudo realizado pela Abinee (2010) sobre propostas para a indústria de informática, flexibilizando alguns aspectos supracitados da lei, visando aumentar o grau de industrialização e desenvolvimento do setor.

O primeiro aspecto defendido pelo estudo é o fato da falta de fornecedores nacionais ser considerada um grande gargalo do setor. Por isso, seria mais interessante a aplicação de recursos mínimos em P&D ser utilizada na criação e desenvolvimento de fornecedores nacionais, por considerar-se uma medida tão importante quanto o investimento propriamente em P&D. Isso se confirma quando observa-se a quantidade de insumos importados pelo setor e que uma maior disponibilidade de recursos para o desenvolvimento dessa cadeia domesticamente poderia ser algo impactante. Para isso, seria necessário a flexibilização da lei de informática.

Um outro ponto ressaltado é conseguir assegurar a aproximação comercial e tecnológica com países desenvolvidos, que contam os maiores mercados e centros de desenvolvimento de produtos, logo um estreitamento dessas relações, seja com empresas ou instituições de pesquisas e universidades difundiria o progresso técnico no país.

Concomitantemente, ainda sobre as propostas defendidas pelo estudo da Abinee, atenta-se para o fato da necessária flexibilização e atualização do PPB, que deve assegurar a produtividade, custos vantajosos e escala para as empresas do setor. O PPB deve ser constantemente atualizado e aperfeiçoado, contendo cláusulas que incorporem condições de competitividade, como a supracitada política de desenvolvimento de fornecedores, caso contrário dever-se-ia flexibilizar a obrigatoriedade da compra de alguns componentes domesticamente, pois isto aumentaria o custo final, aumentando os custos do setor.

Ainda na questão dos insumos locais, o que envolve toda cadeia produtiva e, portanto, toda a industrialização do setor. O estudo atenta para o fato necessário da isenção de tributos (IPI, PIS/COFINS e ICSM) nas compras locais de componentes. Além do fato que era inicialmente previsto na lei de informática que é o retorno do abatimento do IR com P&D.

Essas medidas foram entendidas como fundamentais pelo estudo setorial realizado pela Abinee como possíveis soluções para desenvolvimento industrial do setor, na medida que integraria toda a cadeia produtiva.

CONCLUSÃO

Nesta monografia, foi apresentada a grande importância da indústria de transformação no contexto econômico e social do país. Existem muitos estudos sobre desindustrialização da indústria brasileira, mas apenas um foi encontrado a nível setorial. Portanto, baseada nessa importância o estudo desenhou-se no sentido de entender de maneira mais específica, o comportamento da indústria de informática no que se diz respeito a sua possível desindustrialização. A indústria de informática foi selecionada devido a sua importância no contexto atual de desenvolvimento tecnológico mundial.

Ao construir a base teórica e metodológica do presente estudo, foi necessária a construção de diversos indicadores para comprovar ou não a tese de desindustrialização na indústria de informática. No primeiro capítulo, as diversas teorias sobre desindustrialização foram definidas e suas causas explicitadas.

Dentro da literatura foram escolhidos alguns tipos de abordagem para chegar-se às conclusões do presente trabalho, que se dividiu na análise da estrutura produtiva e de comércio exterior da indústria de informática.

Inicialmente se observou a evolução do emprego, que segundo Rowthorn e Wells (1987), é um indicador de desindustrialização, caso haja uma queda acentuada de sua participação. Ao analisar os resultados, percebe-se uma tendência de queda da participação do emprego na indústria de informática em relação ao resto dos setores da economia como um todo.

A evolução da participação do valor adicionado, mais um indicador da estrutura produtiva, apresentou fortes quedas em relação aos setores estudados ao longo do período estudado, todos acima de 50%. Gonçalves (2011) apontou como uma grande evidência de desindustrialização, a queda na participação do mesmo.

O grau de agregação de valor (VTI/VBPI) apresentou uma queda de mais de 30% ao longo do período todo e, se comparada aos outros setores observados é o menor grau de agregação de valor de todos, a queda de 22% do VTI impactando de maneira mais acentuada. Esse indicador é especialmente importante pois como ressaltou Almeida, Feijó e Carvalho

(2005), quanto menor o grau de agregação de valor, mais próxima de uma indústria maquiladora está o setor, isto é, apenas montando os produtos.

A evolução da produtividade, também observada, apresentou número preocupantes. Houve uma queda de mais de 50% ao longo do período. Quando comparada com outros setores, essa queda foi a maior de todos, além do fato de que, no início do período, a produtividade dos três setores estudados, a nível de comparação apenas, era muito próxima. No final do período observa-se uma diferença grande entre as mesmas. Mais uma vez foram observados fortes sintomas de desindustrialização.

Por último, dentro da estrutura produtiva, foi observada a evolução da taxa de investimento. De todos os indicadores estudados, dentro dessa ótica, esse foi o que apresentou o melhor resultado. Ao longo do período, a taxa de investimento do setor saiu de 6% para 10%, um considerável aumento percentual. Porém quando se compara com a indústria de transformação, ela ainda é bem inferior, sendo a taxa de investimento, esta última de 18%. Cabe ressaltar que para se chegar nessa taxa utiliza-se a razão das aquisições do ativo imobilizado sobre o VTI. Logo percebe-se que o VTI caiu consideravelmente como o nível de investimentos subiu. Algo mais saudável seria se ambos houvessem crescido em diferentes proporções, e que fosse mantido o aumento da taxa de investimento. Portanto sob à luz da taxa de investimento, não há indícios tão fortes de desindustrialização.

Ao observar-se a estrutura produtiva como um todo, quase todos os indicadores apresentaram queda, evidenciando a falta de competitividade da indústria de informática em vários aspectos. Por todas essas razões, pode-se afirmar que houve uma desindustrialização considerável no período estudado.

O último capítulo, pautou-se na observação dos números do comércio exterior da indústria de informática, entendendo-se seu nível de competitividade internacional através de alguns indicadores. Thirlwall (1979) já indicava a importância da perda da competitividade no comércio internacional, algo que, ao restringir o balanço de pagamento, ocasionaria uma desindustrialização.

Inicialmente, foi exposto o caráter importador da indústria de informática, apresentando um enorme déficit comercial, com as exportações sendo praticamente insignificantes quando comparadas às importações, além também de mostrar que o VBPI é bem inferior as importações. Esses dados foram utilizados para a construção dos indicadores.

Também mostrou-se os principais produtos importados e exportados, indicadores importantes para se entender a evolução da composição das exportações e importações.

O primeiro indicador estudado sob essa ótica foi o coeficiente de exportações, isso é, o quanto que o país produz que é exportado, mostrando, assim, o nível de competitividade internacional de determinada indústria ou setor. O coeficiente se manteve estável ao longo do período. Porém terminou o ano de 2014 com 0,1136, o que indicava uma baixíssima proporção do que é exportado sobre o que é produzido, mostrando pouca competitividade internacional.

Mais um indicador observado, o coeficiente de penetração de importações apresentou crescimento considerável ao longo do período, chegando a quase 0,73. Isto demonstra uma participação cada vez maior do abastecimento da demanda interna ou consumo aparente pelas importações. Isso gera desequilíbrios no balanço de pagamentos e, portanto, evidencia a possibilidade de desindustrialização.

O último indicador, sob essa ótica, é a taxa de auto suprimento (TAS). A TAS indica o quanto da produção interna atende à demanda interna. Uma taxa alta indica um alto percentual da demanda interna é atendida pela produção doméstica, o que alivia o balanço de pagamento, diminuindo a dependência das importações. Contudo, foi observado que a TAS da indústria de informática apresentou uma queda de 30% ao longo do período estudado, mais um dado preocupante para a indústria de informática brasileira.

Ainda como fator de competitividade internacional, observou-se que, nos componentes da importação, houve um crescimento muito expressivo na importação de partes e acessórios para computadores. O que, junto ao último gráfico apresentado no estudo, gráfico esse que mostra que o complexo eletrônico chegou ao ano de 2014 importando quase 80% dos insumos utilizados na fabricação de seus produtos finais. Isso evidencia um caráter “maquilador” dessa indústria.

Pode-se afirmar que, no âmbito do comércio internacional, observa-se uma evidente perda de competitividade da indústria de informática. Ela é uma indústria que, ao longo do período estudado, apresentou quedas percentuais consideráveis nos indicadores propostos. Além de em números absolutos os números também são muito baixos e já mostram que antes do período estudado, a indústria de informática já não era tão competitiva. Porém tornou-se bem menos ao longo desse período selecionado.

Portanto, à luz dos resultados obtidos, tanto referente à estrutura produtiva, como ao comércio internacional, houve uma retração generalizada nos indicadores selecionados pela metodologia para indicar a ocorrência ou não da desindustrialização. Logo pode-se afirmar que houve uma considerável desindustrialização do setor no período.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A Indústria Elétrica e Eletrônica em 2020: Uma Estratégia de Desenvolvimento. Abinee, São Paulo, 2010.
- ALMEIDA, J. S. G.; FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. (2005). *Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?* IEDI, mimeo. São Paulo: IEDI.
- BLACKABY, F. T. (1978). *De-industrialisation*. Heinemann Educational Books. London.
- BONELLI, R. (2005). *Industrialização e desenvolvimento. Notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil*. Trabalho apresentado na Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, organizada pela FIESP e IEDI. Centro Cultural da FIESP, 28 de Agosto de 2005.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. (2009). *Globalização e Competição. Por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não*. Editora Elsevier. Rio de Janeiro.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. (2010). Existe Doença Holandesa no Brasil? In: Bresser-Pereira, L. C. (org.), *Doença holandesa e indústria* (coletânea). Editora FGV. Rio de Janeiro.
- CAIRNCROSS, A. (1978). What is De-industrialisation? In: Blackaby, F. (ed.), *Deindustrialisation*. Heinemann Educational Books. London.
- CHANG, H-J. (2010). *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*. Allen Lane, London.
- COMIN, A. (2009). *A desindustrialização truncada: perspectivas do desenvolvimento econômico brasileiro*. Tese de doutorado. Unicamp, Campinas.
- DASGUPTA, S.; SINGH, A. (2006). Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries: a kaldorian empirical analysis. Cambridge: Centre for Business Research/University of Cambridge, 2006. (Working Paper, n. 327).
- FEIJÓ, C. A. e CARVALHO, P. G. M. (2007). *Desindustrialização e os Dilemas do Crescimento Econômico Recente*. IEDI, mimeo. São Paulo: IEDI.
- FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Panorama da Indústria de Transformação Brasileira. São Paulo. FIESP, 2014.
- GONÇALVES, R. (2011). *Nacional-desenvolvimentismo às Avessas*. Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos da Conferência para o Desenvolvimento, CODE 2011. IPEA, Brasília.
- HIRSCHMAN, A. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press.
- KALDOR, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom*. Cambridge: Cambridge University Press.

- KALDOR, N. (1978). *Further Essays on Applied Economics*. London: Duckworth
- KRUGMAN P. (1994) Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs* 73(2):28-44.
- LAMONICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.39, n.1(121), p.118-138, jan. /Mar. 2011.
- LIRIO, V. S.; PACHIEL, M. G.; SALAZAR, M. B. Desempenho recente das exportações brasileiras de açúcar e álcool. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007, Londrina-PR.
- MARCONI, N. e BARBI, F. (2010). *Taxa de câmbio e composição setorial da produção: sintomas de desindustrialização da economia brasileira*. Textos para Discussão n° 255. Setembro. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo.
- OREIRO, J. L. e FEIJÓ, C. A. (2010). Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. *Revista de Economia Política*, vol. 30, n° 2 (118), pp. 219-232, abril-junho/2010.
- OREIRO, J. L. (2011). Desindustrialização: o debate sobre o caso brasileiro. *Opinião Econômica*.
Revista do Conselho Federal de Economia – COFECON, 05 de agosto de 2011, p. 24-29.
- PALMA, J. G. (2005). *Quatro fontes de “desindustrialização” e um novo conceito de “doença holandesa”*. Trabalho apresentado na Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, organizada pela FIESP e IEDI. Centro Cultural da FIESP, 28 de Agosto de 2005.
- RICUPERO, R. (2005). *Desindustrialização precoce: futuro ou presente do Brasil?* Síntese das principais teses e demonstrações do relatório Trade and Development Report 2003 - UNCTAD. Mimeo.
- ROWTHORN, R. e WELLS, J. R. (1987). *De-industrialisation and Foreign Trade*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ROWTHORN, R. e RAMASWAMY, R. (1999). *Growth, Trade and Deindustrialization*. International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 46, N.1.
- ROWTHORN, R. e COUTTS, K. (2004). Commentary: Deindustrialisation and the balance of payments in advanced economies. *Cambridge Journal of Economics*. vol. 28, no. 5, 767–790.
- SHAFAEDDIN, S. M. (2005). *Trade Liberalization and Economic Reform in Developing Countries: Structural Change or De-Industrialization?* Discussion Paper n°. 179, April. United Nations Conference on Trade and Development. Geneva.
- SINGER, H. W. (1950). The distribution of gains between investing and borrowing countries. *American Economic Review*, 40 (2), 473-485.

SINGH, A. (1977). UK Industry and the World Economy: A case of Deindustrialization? *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 1, n° 2, June.

SOLOW, Robert. "Technical Change and the Aggregate Production Function". *Review of Economics and statistics*, 39, p. 312-20, agosto/1957

SQUEFF, G.C. Desindustrialização: Luzes e sombras No Debate Brasileiro. IPEA, Brasília, jun. 2012.

THIRLWALL, Anthony Philip. A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Brasília: IPEA, 2005. 112 p.

TREGENNA, F. (2008). Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, 33, 433– 466.

WILLIAMSON, J. (1992). Reformas Políticas na América Latina da Década de 1980. *Revista de Economia Política*. Vol. 12, n° 1, 45, janeiro-março. São Paulo.