

Inovações Tecnológicas, Política Industrial e Saltos comerciais Setoriais da Economia Brasileira entre os anos de 1990 – 2012.

Michael Gonçalves da Silva¹
Clésio Lourenço Xavier²
Débora Juliene Pereira Lima³

Resumo: O presente artigo tem como objetivo avaliar os saldos comerciais setoriais da economia brasileira relacionando-os com as inovações tecnológicas e a política industrial. Os dados de comércio foram obtidos junto a COMTRADE/ONU desagregados a três dígitos e com classificação igual dois. Os resultados apresentados pela inserção comercial apontam que as inovações tecnológicas podem ter ocorrido através da substituição de máquinas e equipamentos, agrupadas nos setores de baixa-média intensidade tecnológica. No que tange a política industrial, mesmo existindo um conjunto de ações destinadas ao estímulo das indústrias, não foram registrados aumentos nos saldos comerciais desses setores, ou seja, a inserção do comércio internacional brasileiro continuou caracterizada como uma inserção de bens de baixa intensidade tecnológica.

Abstract: This article aims to assess the sectoral trade balances of the Brazilian economy relating it to technological innovation and industrial policy. The trade data were obtained from COMTRADE / UN disaggregated three-digit classification and equal two. The results presented by commercial insertion point that technological innovations may have occurred through the replacement of machinery and equipment, grouped in sectors of low-medium-tech. Regarding industrial policy, even with a set of actions designed to stimulate industries were not recorded increases in trade balances of these sectors, ie the insertion of Brazilian international trade continued characterized as an insert in goods of low technological intensity.

Indicação de Área: 7 – Trabalho, Indústria e Tecnologia

Sub-área: 7.2 – Economia Industrial, Serviços, Tecnologia e Inovações

Artigo submetido às Sessões Ordinárias

¹ Economista da Universidade Federal de Santa Maria. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia. michael_gsilva@yahoo.com.br.

² Professor Doutor Associado da Universidade Federal de Uberlândia e Pesquisador de Produtividade do CNPq. clesio@ufu.br

³ Professora assistente da Universidade Federal de Alfenas e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia. deborajpl@hotmail.com

Introdução

A inserção comercial internacional, avaliada a partir das exportações líquidas, pode ilustrar a pauta de exportação de determinado país. A intensidade tecnológica (intensidade em bens de capital e intensidade em trabalho) retrata o quanto o país, por meio de suas empresas, inova.

Desta forma, as inovações tecnológicas são tratadas como molas propulsoras da concorrência capitalista. A questão fulcral está nas disparidades das intensidades de fatores entre as economias, fazendo com que as inovações tecnológicas não ocorrem de maneira uniforme entre países ou bloco de países. Sabendo disso, cabe ao Estado ser o agente responsável por proporcionar condições de concorrência – O Estado Schumpeteriano.

Assim, por meios de políticas de governo, em específico a política industrial, o Estado deve agir de modo a incentivar as empresas a inovarem. Tais incentivos não são imediatos, pois, as empresas inovadoras necessitam de um ambiente institucional que reduza as incertezas dos agentes e elevam os níveis de investimento.

O objetivo deste trabalho é mostrar uma relação entre as inovações tecnológicas e a política industrial através dos saldos comerciais no Brasil entre os anos de 1990-2011. A escolha de análise do balanço comercial como indicador de inovação está no fato mensurar como a economia se inseriu no comércio mundial. Para tanto, a metodologia utilizada será a desagregação a três dígitos, utilizando grau de classificação igual a 2 da plataforma de dados da SITC/ONU, agregando novamente, a partir da proposta de OCDE (bens não industriais, baixa intensidade tecnológica, baixa-média intensidade tecnológica, média-alta intensidade tecnológica e alta intensidade tecnológica).

Deste modo, este trabalho está dividido em três outras partes além desta introdução. A seguir será apresentada uma breve discussão de autores que se referem ao papel das inovações tecnológicas na economia; em seguida, uma rápida discussão de política industrial, e; finalmente, serão apresentados os saldos comerciais setoriais, classificados de acordo com a tipologia da OCDE, e, por fim, uma breve relação com a literatura de inovações tecnológicas e de política industrial.

1. Um Breve Retrato das Inovações Tecnológicas:

Schumpeter (1911;1950) foi um dos pensadores mais importante no estudo dos fenômenos econômicos, ao relacionar os períodos de prosperidade econômica à difusão de inovações-chaves no sistema produtivo. A teoria econômica Schumpeteriana serve de âncora para a abordagem econômica Neo-Schumpeteriana e está fundamentada na introdução de inovações ao sistema econômico.

A invenção é um fato científico, ao passo que a inovação tem por objetivo alcançar lucro, e o sucesso desta dependerá do mercado (Schumpeter, 1984). A inovação é sempre resultado do somatório das necessidades do mercado e das possibilidades – esforços financeiros e estratégicos – que a empresa tem em aplicá-las.

Na abordagem Neo-Schumpeteriana (FREEMAN, 1974; DOSI, 1984; NELSON; WINTER, 1977), a inovação, além de ser determinante e fundamental para explicar a dinâmica do processo do desenvolvimento econômico capitalista, também é essencial para determinar os paradigmas de competitividade econômica e empresarial que, segundo esses autores, é a própria razão da sobrevivência e expansão no mercado – tanto de produtos quanto dos processos – cada vez mais seletivo.

A inovação se identifica facilmente quando toma como referência os produtos e/ou processos produtivos, mas é fundamental lembrar que a inovação é implícita aos empresários que, segundo Freeman (1994), tanto a inovação quanto a percepção e indução da nova dinâmica na economia ambiente empreendedora – executada pelos empresários empreendedores são, a condição essencial para o progresso econômico e elemento crucial para o fomento da competitividade.

Ao considerar a tecnologia como o resultado de um “processo de produção de conhecimento”, a estrutura tecnológica pode seguir a definição estabelecida para a estrutura produtiva, isto é, um conjunto das contribuições tecnológicas através dos campos de conhecimento técnico (Meliciani, 2002; Brusoni e Geuna, 2003).

As forças autônomas da mudança técnica são os elementos que compõem os regimes tecnológicos”. Regime tecnológico é uma ferramenta teórica que permite a identificação do ritmo e trajetória tecnológica de acordo com as características de cada tecnologia em termos de apropriabilidade, oportunidade, cumulatividade e demanda (Nelson e Winter, 1977; Dosi, 1988; Cohen, 1995).

As oportunidades tecnológicas dependem da emergência de paradigmas tecnológicos (Dosi, 1988; Cohen, 1995). A abertura de janelas de oportunidade tecnológica e a aparição de novos micro-paradigmas no cenário internacional podem estimular as “competências nacionais” e levar a realocação de recursos de algumas tecnologias para outras, isto é,

mobilidade. Deste modo, mobilidade representa mudanças rumo a uma nova distribuição dos inputs tecnológicos entre campos técnicos e, portanto, mudança estrutural tecnológica.

O fator demanda determina o ritmo e direção da trajetória tecnológica devido a: (a) o tamanho do mercado e a elasticidade da demanda afetam o incentivo à *performance* dos inovadores (Cohen, 1995:214); e (b) mercado é, de fato, um poderoso mecanismo de seleção (Dosi, 1988). Com relação ao primeiro, a literatura faz algumas hipóteses sobre sua relação com o incentivo a inovar. Embora o tamanho do mercado não determine o nível de gasto em P&D, ele afeta a rentabilidade esperada destes esforços (Cohen e Klepper, 1992; 1996).

A demanda constitui o componente relativo à seleção ambiental em diferentes caminhos. Por exemplo, a demanda guia a trajetória de avanço tecnológico através da necessidade técnica dos usuários, de acordo com as especificidades do mercado ou produção (Lundvall, 1988) ou também através dos hábitos e necessidades de consumo.

Segundo Lundvall e Jonhson (2003), existem diferentes tipos de conhecimento, os quais, por sua vez, derivam em processos de aprendizado diferenciados, a saber:

- *know-what*: refere-se a fatos, sendo o conhecimento normalmente chamado de informação;

- *know-why*: é o conhecimento científico dos princípios das leis da natureza. Para ter acesso a este tipo de conhecimento as empresas devem ter acesso a instituições como laboratórios de pesquisa e universidades;

know-how: trata-se da habilidade ou capacidade de fazer algo. É o conhecimento que permite a criação de capacidades para uma ação efetiva. As redes são um importante mecanismo para ter acesso a este tipo de conhecimento.

- *know-who*: refere-se à informação sobre quem sabe como fazer. Envolve a formação de relações sociais especiais que tornam possível o acesso a especialistas e ao uso desses conhecimentos de forma eficiente.

A acumulação tecnológica representa a continuidade da mudança técnica. Dado que cada tecnologia tem uma base de conhecimento específico, a trajetória de crescimento técnico dependerá do caminho em que cada país realizou esforços para adquirir e acumular novos conhecimentos, relacionados com aquela base científica e técnica, isto é, dependerá dos padrões de aprendizado (Malerba, 1992; Malerba e Montobbio, 2003).

Segundo Rosenberg (1993), o denominador comum do progresso técnico, que abarca uma pluralidade de formas, está constituído por certa classe de conhecimentos que permitem produzir tanto um maior volume de produção como uma produção total

qualitativamente superior. O ritmo do progresso técnico, ou seja, a capacidade das distintas sociedades para gerar e adotar inovações técnicas convenientes segundo suas necessidades e facilidades, depende de fatores de caráter técnico-econômico e socioinstitucionais.

Ainda segundo o autor a inovação adquire importância econômica a partir do desenvolvimento de um processo extensivo de redesenho, modificação e pequenas melhoras que convêm ao mercado de massas, gerando novas técnicas de produção massiva.

Para Roserberg (1993), a difusão tecnológica é o processo por meio do qual uma inovação se incorpora e se adapta a um determinado processo produtivo. No processo de difusão tecnológica verifica-se tanto a incorporação de inovações principais, responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos ou processos, como de modificações progressivas, isto é, inúmeras mudanças de pequena magnitude, de caráter acumulativo, que aperfeiçoam o invento com importante impacto para sua difusão.

No período considerado desde a década de 80 e até meados dos 90, o Brasil encontrava-se em um estágio de reconfiguração das instituições democráticas e discutiam-se modelos de desenvolvimento para aquele período que se iniciava. A inflação estava fora do controle e o país beirava a insolvência, incapaz de atrair novos capitais para investimentos e com grandes dificuldades para ampliar suas exportações.

Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1996), a indústria brasileira havia chegado ao final dos anos 80 com uma defasagem tecnológica importante relativamente à indústria mundial, o que refletia em grande medida o baixo nível de investimento durante a década perdida. Diante da instabilidade macroeconômica dos anos 80, no momento anterior ao processo de abertura comercial, as estratégias empresariais estavam focadas no aumento da produtividade através unicamente da redução do “emprego”.

A falta de políticas direcionadas para os mercados, associadas ao risco do país, tornou o Estado incapaz de apoiar a grande maioria das empresas brasileiras em busca de eficiência produtiva, devida à dificuldade de alavancagem financeira para financiar investimentos. O sistema de crédito apresentava alternativa consistente voltada ao financiamento público e ao esforço de inovação.

Contudo, em economia em que há uma maior dificuldade de capitalização para investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), cabe ao estado assumir esse papel. Um Estado Schumpeteriano que promova o incentivo ao desenvolvimento de P&D é fundamental para a dinâmica econômica e conseqüentemente para o crescimento econômico – tais incentivos poderão ocorrer através da implementação de políticas industriais.

2. Política Industrial no Brasil Contemporâneo

Chang (2003) discute a proteção da indústria nascente retornando a ideia de List, que argumenta a importância de se proteger a indústria em sua fase inicial. O mesmo afirma que quase todo país bem sucedido valeu-se da proteção da indústria nascente. Para reforçar o argumento são mencionados os estudos de proteção industrial nos seguintes países: Grã-Bretanha, Alemanha, Estados Unidos, França, Suécia e Japão.

O dinamismo industrial de um determinado país pode ser oriundo de uma série de ações orquestradas pelos agentes econômicos. A esse conjunto de ações dá-se o nome de política industrial. Kupfer (2002) define política industrial como sendo um conjunto estabelecido de incentivos e regulações associadas a ações de ordem pública, o que afeta a alocação de recursos e a estrutura produtiva e patrimonial.

Desta forma, o objetivo mais imediato almejado pela política industrial é a promoção da atividade produtiva, conduzindo a estrutura produtiva a níveis de desenvolvimento superior ao existente num determinado espaço nacional.

Ainda em Kupfer (2002), a política industrial pode ser analisada com base em três formulações teóricas: ortodoxa, desenvolvimentista e evolucionária⁴. Em relação a sua aplicação prática pode-se obter políticas horizontais e verticais.

Políticas industriais horizontais são aquelas pautadas em medidas de alcance global, ou seja, que visam, entre outros motivos, melhorar os resultados econômicos em sua totalidade, não havendo privilégios de alguma indústria específica. Ferreira e Hamdam (2003) afirmam que as políticas horizontais estão diretamente relacionadas a fatores, tais como: política creditícia, educacional, infraestrutura, saúde, regulação, enfim políticas determinantes para o crescimento no longo prazo.

As políticas industriais verticais atuam em grupos ou cadeia produtiva específicas, de acordo com os interesses do governo. A utilização dessas políticas é útil quando o governo decide, estrategicamente, promover o incentivo ao investimento em algum setor específico.

Deste modo, Suzigan e Vilella (1997) argumentam que o Brasil deverá preferir utilizar políticas horizontais em relação às políticas verticais. Segundo os autores, as políticas horizontais são mais consistentes em relação ao plano Real e, além disso, tais políticas podem promover o bem estar econômico da economia, uma vez que suas vantagens não se limitam

⁴ A esse respeito ver Kupfer (2002) páginas 549-558.

apenas a indústria. Ainda assim, os autores afirmam que a política industrial vertical pode favorecer a formação de *lobbies*, o que por sua vez, incentiva a corrupção.

Ferreira e Hamdam (2003) reforçam a crítica em Kupfer (2004) sobre a capacidade das políticas industriais alavancarem o crescimento econômico, ao afirmar que está poderá incorrer no processo de distribuição e concentração de renda. Embora haja um consenso entre os autores de que a discussão de Política industrial deve ser realizada num cenário de desenvolvimento econômico.

Cassiolato (2003) faz um recorte histórico acerca das políticas de desenvolvimento industrial. Segundo o autor, a inserção comercial internacional brasileira se intensificou nos anos 90 com a abertura comercial, embora essa inserção tenha se dado com a comercialização de bens de baixa intensidade tecnológica. O autor ainda propõe que uma política industrial e tecnológica deve privilegiar uma articulação com política comercial⁵.

A relação existente entre uma política industrial e uma política macroeconomia é encontrada em Corden (1980). De acordo com esse autor, a política macroeconômica sempre irá afetar a política industrial principalmente se tiver cunho restritivo. De certa forma, os objetivos macroeconômicos também são afetados pelas políticas industriais. Assim, o autor discute como podem ser contrabalanceados os efeitos de uma política monetária e cambial adversa e, que a proteção, de tais políticas, deve ser sempre temporária.

Cano e Silva (2010) afirmam que as contradições existentes entre as políticas industriais e macroeconômicas podem ser explicadas a partir das divisões existentes dentro do estado brasileiro, que acirra a disputa entre recursos para a implantação de projetos distintos.

Kupfer (2004), Frischtak (2004) e Laplane (2004) também advogam em defesa da sinergia que deve ocorrer entre as políticas industriais e macroeconômicas na condução de uma política de desenvolvimento eficiente. Desta forma:

Desenvolvimento econômico é mais que crescimento do nível de produto. Em economias atrasadas não pode ser apenas mais do mesmo. Desenvolvimento é crescimento com mudança estrutural. É nessa perspectiva que a política industrial deve ser pensada (Kupfer, pg. 281, 2004).

O desafio posto ao país está na compatibilização das políticas de reestruturação competitiva da indústria e com a geração de emprego. Considerando o grau de abertura e inserção que o país se encontra, se a política industrial promover ainda mais a eficiência e a

⁵ Cassiolato (2003) afirma que a articulação entre as políticas industrial e comercial deve basear-se em: descentralização das ações, organização das ações através de programas setorialmente diferenciados e coordenação das ações.

competitividade dos produtos negociáveis, o peso do desemprego tecnológico tenderá a aumentar.

Desta forma, a operacionalização da política industrial deve considerar três questões em seu bojo de discussão: (1) a globalização tecnológica e financeira e o controle da OMC nas práticas comerciais afetam diretamente na autonomia das políticas industriais dos países; (2) a política industrial deve atingir o setor produtivo de forma a aumentar a participação das empresas transnacionais e menos estatais; e, por fim, (3) a política industrial deverá depender menos de incentivos e subsídios fiscais e financeiros, devido à fragilidade fiscal e financeira do estado brasileiro (Kupfer, 2004).

Frischtak (2004) chama atenção que para prescrever uma política industrial é preciso considerar algumas variáveis centrais a discussão. Em conjunto, os juros reais elevados e os impostos altamente distorcidos são responsáveis pelos maiores obstáculos enfrentados pela estrutura produtiva brasileira. Outro ponto em que o autor chama atenção é com relação a questões que tem rebatimentos diretos na indústria e, não podem simplesmente serem reduzidas a problemas de política industrial: a oferta de infra-estrutura e a questão educacional⁶.

Laplane (2004) chama atenção para os efeitos de uma restrição na política fiscal na condução de uma política industrial que poderia a médio e longo prazo melhorar as condições macroeconômicas. Considera que as expectativas do sucesso de uma política industrial estão condicionadas a alocação proporcional de recursos em sua implementação.

A título de contribuição, Laplane (2004) complementa algumas considerações no artigo proposto por Kupfer (2004), para a discussão das diretrizes para uma nova política industrial. A dificuldade de coordenação entre os órgãos do governo, que dificultam as articulações de políticas (tecnológica, comercial, industrial entre outras), é mencionada por Laplane (2004) como um desafio. Além disso, a articulação da Política industrial com os parceiros comerciais tais como o MERCOSUL, deve ser pensada em nível de possibilitar as estratégias regionais e a integração das cadeias produtivas.

Moreira e Corrêa (1997) afirmam, em linhas gerais, que os impactos da abertura comercial realizadas no Brasil no início dos anos 90, atingiu o resultado esperado. Com o aumento das importações, o que se verificou foi uma elevada diversificação da economia brasileira, o que reduziu as margens de lucro na indústria. Os autores ainda apontam aspectos estáticos e dinâmicos.

⁶ Para maiores detalhes ver em “Dossiê de Política Industrial (2003)” pgs 300-3001.

Do ponto de vista estático, pode-se mencionar a maior participação dos setores intensivos em recursos naturais e uma redução dos setores intensivos em trabalho. Já na perspectiva dinâmica, a estabilidade dos setores intensivos em tecnologia, possivelmente, decorrente da maior competição oriunda da abertura.

Cimoli et alli (2007) em seu trabalho se baseia no entranhamento institucional fundamental de processos de aprendizado tecnológico, verificado tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento que, de certa forma, tentam alcançar a fronteira tecnológica (*catching-up*), o autor ainda faz um esforço de tentar identificar alguns traços de políticas que têm historicamente acompanhado, as seguintes questões: a co-evolução de capacitações tecnológicas, formas de organização das empresas, e mecanismos de incentivos empresariais.

Para tal argumento, Cimoli et alli (2007) menciona as “falhas de mercado”, segundo o autor:

Contudo, embora seja muito comum, a terminologia das “falhas de mercado” tende a ser bastante enganosa na medida em que, para avaliar a necessidade e a eficácia de qualquer política, utiliza como padrão de medida as condições sob as quais são válidos os teoremas normativos (de “bem-estar”) comuns. (Cimoli, pg. 58, 2007).

Na tentativa de estabelecer uma relação entre as instituições e o papel da política industrial na configuração de um setor industrial, o autor aponta algumas ocorrências entre os agentes econômicos, desta forma:

Os governos poderiam ter gerado uma concorrência entre as firmas locais, o que teria proporcionado incentivos à importação de novas tecnologias. Foi essa falha em criar uma concorrência interna, mais que o protecionismo em relação ao exterior, que acabou causando a estagnação. Naturalmente, uma concorrência de procedência externa teria proporcionado um importante desafio para as firmas locais. Mas é possível que nessa competição unilateral as firmas locais iriam preferir abandonar a corrida em vez de ter que enfrentá-la. Os consumidores poderiam ter-se beneficiado disso, mas os seus efeitos sobre o crescimento poderiam ser algo mais ambíguos. A liberalização do comércio internacional pode fomentar a concorrência, mas ela não o faz automaticamente (Cimoli, pg. 77, 2007).

Portanto, o autor sugeriu um “consenso” baseado na visão pragmática dos mercados no qual possa vigorar a efetiva participação das instituições e as políticas de fomento industrial, nos quais possam contribuir com o acesso a repartição dos benefícios de crescimento oriundos do aprendizado organizacional e tecnológico.

Erber e Cassiolato (1997) propõem um exame analítico das principais características das políticas microeconômicas, destacando as políticas industriais e tecnológicas. Desta forma, os autores apresentam “visões” acerca do desenvolvimento industrial⁷.

A seguir serão discutidas as políticas industriais no Brasil a partir da década de oitenta, com ênfase nas principais políticas dos anos 2000, do governo Lula e Dilma. Sendo assim, neste tópico serão apresentadas as principais políticas de indústria realizadas pelos governos desde os anos oitenta.

Campanário, Costa e Silva (2005), apresentam uma contextualização das políticas industriais no Brasil, tendo em vista a formação de arranjos produtivos locais. Durante a década de oitenta as políticas foram orquestradas a partir do seguinte contexto, segundo Campanário, Costa e Silva (2005): fim do regime militar, altas taxas de inflação, crescimento da dívida do governo, políticas contracionistas, péssimo desempenho econômico e economia fechada. Desta forma, a ênfase do governo para este período esteve centrada nas seguintes medidas: ajuste externo, ajuste fiscal, consolidação da matriz industrial em meio aos choques do petróleo, condições desfavoráveis ao desenvolvimento industrial e criação para as condições de abertura da economia.

Sendo assim ainda segundo, Campanário, Costa e Silva (2005), afirmam que o país possuía um amplo setor industrial, embora carente de alto teor agregado, ou seja, de baixa intensidade tecnológica, o que incorria em perdas de competitividade e dinamismo da indústria. Um fator que agravava essa situação pode ser considerado o fechamento da economia brasileira, que de certa forma não estimulava o incentivo ao investimento e a inovação no País.

Desta forma, os principais instrumentos que o governo utilizou em seu processo de desenvolvimento nos anos oitenta, podem ser restringir em: apoios aos órgãos internacionais (FMI), políticas fiscais e monetárias restritivas, controles de inflação e ausência de instrumentos orientados a promoção das atividades industriais (Campanário, Costa e Silva, pg. 5, 2005).

A década de noventa se caracterizou basicamente pela abertura comercial, reforma patrimonial, planos de estabilização da economia, criação da Política Industrial tecnológica de Comércio Exterior (PICE) e do plano real. De certa forma, ainda podemos mencionar a existência de poucos programas de ciência e tecnologia e, destacar a criação do Programa Brasileiro de Qualidade e de Produtividade, bem como a criação de inúmeras agência regulação.

⁷ Para mais detalhes ver em Erber e Cassiolato (1997).

O fracasso da Política Industrial tecnológica de Comércio Exterior (PICE), no Governo Collor, fez com que o mesmo abandonasse de uma vez, qualquer política que se destinasse ao aparato produtivo.

No governo FHC, a política econômica visou promover a abertura econômica desencadeando profundas mudanças estruturais na indústria ao afetar o nível de investimento, preços, quantum produzido, valor adicionado, margens, emprego, coeficientes de comércio e produtividade. (IEDI, 2004-a)

Desta forma, os instrumentos da política de estabilização, adotados pelo governo FHC, foram os agentes responsáveis pela mudança. A política industrial foi negligenciada. As conquistas no plano macroeconômico contrastam com os desequilíbrios e fragilidades do parque produtivo nacional. Surge então a discussão acerca da necessidade de adoção de políticas como meio de afetar o desenvolvimento industrial (IEDI, 2004-a).

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) tem como objetivo básico corrigir os desequilíbrios microeconômicos resultantes, valorizando a competitividade industrial nos mercados interno e externo, proporcionando incrementos em sua função social por meio de maior articulação entre setor produtivo, universidades e institutos de pesquisa, através basicamente da criação das Parcerias Público Privado PPPs.

Desta forma, entenda que a PITCE está orientada da seguinte maneira:

Aproveitar as potencialidades da base produtiva local e induzir a criação de vantagens competitivas dinâmicas por meio de maior valorização da inovação tecnológica na empresa tendo o setor industrial como base do desenvolvimento econômico no contexto de estabilidade monetária e de restrições de natureza fiscal. (IEDI, pg. 10, 2004-a)

O documento de formalização da PITCE, afirma que a principal mudança no enfoque deste programa em relação aos demais programas anteriores está, na busca explícita da obtenção das vantagens comparativas dinâmicas, através da maior difusão tecnológica e de políticas de cunho horizontal.

Os indicadores de ciência e tecnologia são apresentados em (IEDI, 2004-b), no qual o texto mostra a participação do investimento em P&D e os resultados da difusão em países membros e não membros da OCDE. O documento afirma que para os anos compreendidos entre 1992 – 2000, os investimentos em conhecimento foram superiores aos investimentos em capital. Em relação ao Brasil, o texto afirma que o país é exceção juntamente com a Rússia, onde os resultados em intensidade tecnológica foram inferiores a

1%. Dado importante do relatório foi a constatação do aumento do investimento mundial em P&D por parte dos países em desenvolvimento. Na área de atuação da OCDE, as indústrias de alta tecnologia ampliaram suas participações nas exportações de produtos manufaturados no período de 1992-2001.

Nos anos 2000, mais precisamente no início do governo Lula, pode-se listar uma série de programas de incentivo a indústria e comércio. Cano e Silva (2010) apresentam de forma esquemática as principais medidas na criação de planos e programas de incentivo a indústria.

Os autores concluem que o papel da Política Industrial assume, um caráter estratégico como instrumento de estímulo ao desenvolvimento do país. Sendo que, uma de suas tarefas centrais é a de coordenação de esforços públicos e privados em direção aos interesses maiores do país. Os agentes produtivos, que precisam tomar decisões estratégicas de como investir e inovar em um ambiente permeado de incertezas quanto aos resultados futuros de suas decisões, são parte integrante desse esforço de construção (que é permanente) de uma nação que se pretenda soberana.

O Plano Brasil Maior (2011 – 2014), apresentado pelo governo federal procura dar continuidade e aprofundar medidas relacionadas à política industrial formulada anteriormente - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE (2003-2007) e Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP (2008-2010). A mudança de perspectiva e de abordagem da questão recoloca também o Estado como indutor, orientador, regulador e fomentador do processo de industrialização e desenvolvimento.

Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Regional (ABDI):

Com o Plano Brasil Maior, o Governo Federal estabelece a sua política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período de 2011 a 2014. Focando no estímulo à inovação e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo, o país se organiza para dar passos mais ousados em direção ao desenvolvimento econômico e social ao mobilizar as forças produtivas para inovar, competir e crescer, o Plano busca aproveitar competências presentes nas empresas, na academia e na sociedade, construindo um país mais próspero e inclusivo. O Plano Brasil Maior integra instrumentos de vários ministérios e órgãos do Governo Federal cujas iniciativas e programas se somam num esforço integrado e abrangente de geração de emprego e renda em benefício do povo brasileiro (ABDI, pg. 1, 2011).

Desta forma, o programa tem por objetivo orientar ações que visem o desenvolvimento e capacitação de ações estruturantes, que atinjam as seguintes áreas: comércio exterior, incentivo ao investimento, incentivo a inovação, formação e qualificação industrial, produção sustentável, competitividade de pequenos negócios, ações especiais em desenvolvimento regional e bem estar do consumidor.

Portanto, a política industrial deve ser fundamental para o processo de incentivo a produção industrial e, mais precisamente, importante para o surgimento de P&D, em setores estratégicos da economia, que possam contribuir para a diversificação da estrutura produtiva. A seguir, serão analisados os saldos comerciais da economia brasileira para os anos de 1990-2011, relacionando com os padrões de especializações setoriais e a discussão acerca política industrial.

3. Saldos Comerciais e Competitividade Setorial na Economia Brasileira para os anos de 1990-2011.

Os anos 90 trouxeram para a economia brasileira uma nova forma de inserção no mercado mundial. No início desse período, ocorreu a abertura econômico e financeira da economia. Durante a década de noventa, a análise da especialização comercial brasileira revelou, claramente, a configuração de dois padrões distintos em termos de inserção em mercados internacionais dinâmicos e de composição setorial da pauta local.

Melo, Possas e Dweck (2012) examinam as influências da introdução de inovações, por firmas em concorrência, sobre o poder de mercado e a distribuição setorial funcional da renda. Para isso, adotaram a teoria distributiva de Kalecki, segundo a qual a distribuição funcional da renda é vinculada ao processo de formação de preços por *mark-up*. Desenvolvendo um modelo de simulação para as interações entre firmas dentro de setores específicos a partir de um método de modelagem baseado em agentes – *Agent-Based Modelling* (ABM), os autores concluíram que os resultados obtidos pelas simulações mostram que as inovações de produto, ao influenciar preço e *mark-up*, afetam diretamente a distribuição.

Melo, Possas e Dweck (2012) afirmam que a estratégia adotada de busca inovativa, intensiva em inovação de produto, aumenta o poder de mercado das firmas inovadoras, pois, ao tornar possível a competição por maior qualidade dos produtos, permite que as firmas aumentem preços sem comprometer seu *market share*.

Xavier (2000) destaca que desde 1982-84, até meados da década (1993-95) ocorreu uma concentração absoluta (em torno de 90%) das exportações nacionais nos setores dinâmicos do comércio internacional, distribuídas entre oportunidades perdidas (47,8%)-setores dinâmicos no mercado mundial no quais as exportações brasileiras apresentam perdas de *market share* - e situação ótima (42,6%) – grupo de setores que apresenta, simultaneamente, taxa de crescimento acima da média do mercado mundial e aumento dos *markets shares* locais - indicando a existência de uma limitação relativa quanto a competitividade (na medida em que os setores com “oportunidades perdidas” representaram quase a metade do valor das exportações do país). Isto é, existem setores dinâmicos no mercado internacional, inclusive setores intensivos em mão-de-obra e em recursos naturais, nos quais o país não conseguiu adquirir uma posição competitiva sustentável.

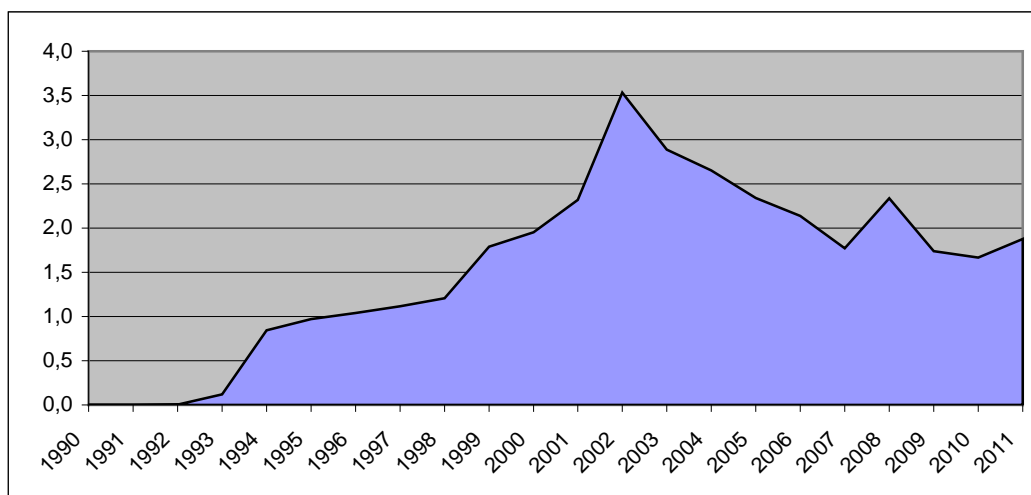
Holland e Xavier (2004) analisam o comportamento das exportações setoriais brasileiras como uma função do índice de vantagem comparativa revelada e do índice de contribuição ao saldo comercial, de 1997 a 2001, utilizando-se estimações econométricas em *cross-sectional* e abordagens de painel, segundo classificação de Pavitt (1984). Estes autores concluíram, a partir de uma análise de painel, que as exportações brasileiras seguem direta e positivamente suas vantagens comparativas reveladas, mas elas são funções negativas do índice de contribuição ao saldo comercial.

Xavier (2001) aborda os padrões de especialização comercial e sua interação com os saldos comerciais da economia brasileira no período recente, envolvendo o início da década de oitenta e meados da década de noventa. As conclusões do autor revelam que, no período mais recente, os setores com contribuição negativa ao saldo comercial brasileiro são aqueles que possuem também elevado dinamismo no mercado internacional. Assim, os setores com contribuição positiva ao saldo comercial brasileiro tem baixo dinamismo no mercado internacional.

Os saldos comerciais estão relacionados ao comportamento da taxa de câmbio da economia, ou seja, quando a taxa de câmbio apresenta uma valorização - os bens e serviços produzidos no exterior ficaram mais baratos em relação aos mesmos bens e serviços produzidos na economia local - os saldos comerciais tendem a apresentar resultado negativo, oriundo do aumento das importações. Ao mesmo passo que quando a taxa de câmbio apresenta uma depreciação, os saldos comerciais tendem a se tornar positivos, devido ao aumento das exportações.

O gráfico 1 ilustra a taxa de câmbio real para o período em questão, entre 1990 e 2011. Ela apresentou uma desvalorização crescente entre os anos de 1992 até meados de 2002 e a partir de 2003 a taxa de câmbio seguiu uma tendência de valorização.

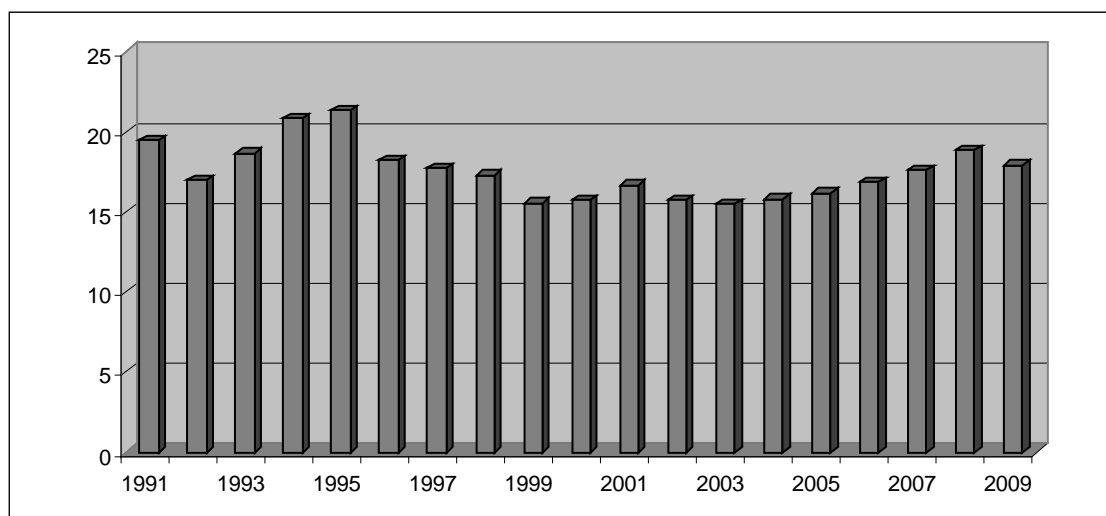
Gráfico 1 – Taxa de Câmbio Real Entre os anos de 1990 - 2011



Fonte: IPEADATA, 2013.

O gráfico 2 ilustra a taxa de investimento (FBCF/PIB) da economia brasileira para os anos de 1991-2009. Verifica-se que a taxa de investimento apresentou uma oscilação entre 15% a 20% do PIB o que permite afirmar que os níveis de investimentos se apresentaram praticamente constantes ao longo do período.

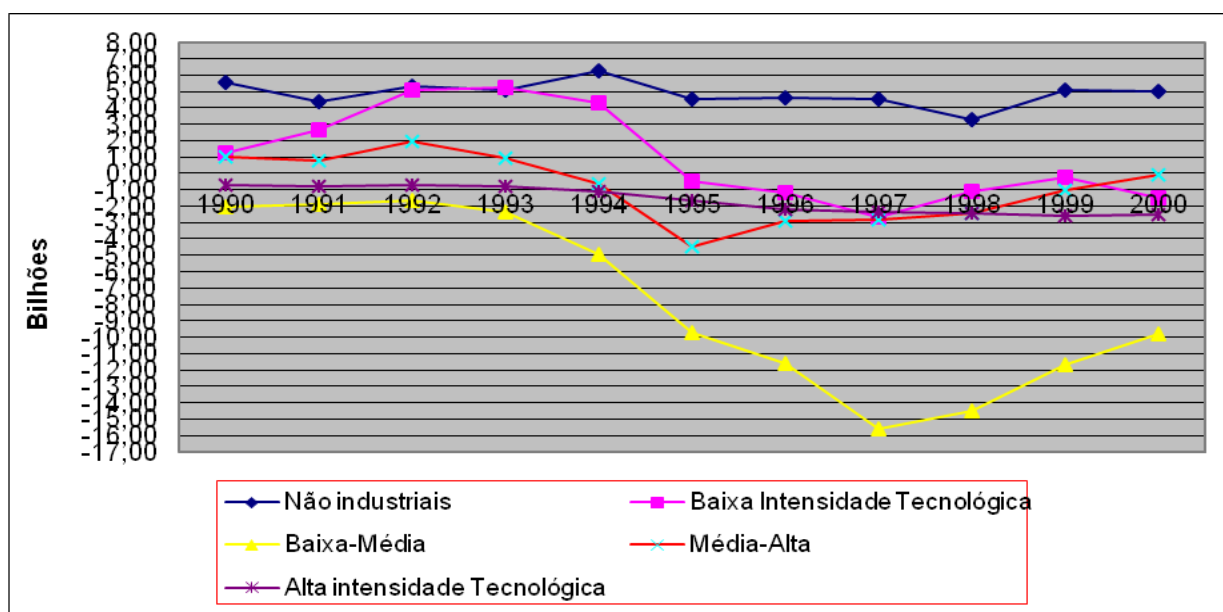
Gráfico 2 – Taxa de Investimento (FBCF/PIB) da Economia Brasileira entre os anos de 1991 – 2009.



Fonte: IPEADATA, 2013.

É possível ilustrar, através do gráfico 3, os saldos comerciais da economia brasileira para os anos de 1990-2000. Está evidente que, neste período, há uma queda significativa dos setores de baixa-média intensidade tecnológica. Estes setores são compostos basicamente por indústrias de bens de capital. Esse aumento das importações são explicados devido à implementação do Plano Real, que tornou mais fácil a importação.

Gráfico 3 – Saldo Comercial da Economia Brasileira para os anos de 1990-2000



Fonte: COMTRADE/ONU, 2013.

Neste contexto, é possível afirmar que a taxa de câmbio, favorável à importação de máquinas e equipamentos, elevou a taxa de investimento da economia, assim como ilustra o gráfico 2, ultrapassando a casa dos 20% nos anos de 1994/1995. Logo, é possível afirmar que para este período é notada uma inovação tecnológica caracterizada pela substituição de bens de produção e também evidenciada por Rosenberg (1993).

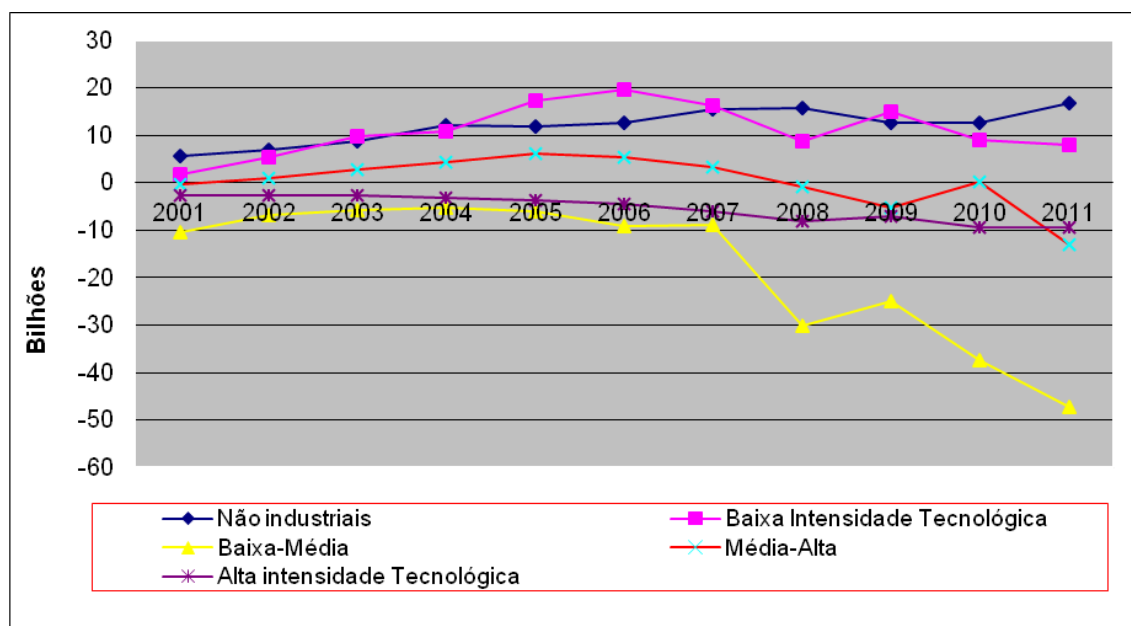
Ainda em relação ao gráfico 3, convém afirmar que os setores de baixa intensidade tecnológica e alta intensidade tecnológica também apresentaram fortes quedas em meados dos anos 90. Tais resultados destes setores estão relacionados, assim como apontado por Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1996), pela defasagem tecnológica relativamente à indústria mundial.

Assim, os dados do gráfico 3 corroboram com a análise de Moreira e Corrêa (1997) ao apontar a maior participação dos setores intensivos em recursos naturais e uma redução dos setores intensivos em trabalho. Já para os demais setores, é verificada certa estabilidade em função da maior competição oriunda da abertura. Esses setores são os intensivos em tecnologia.

O gráfico 4 ilustra os mesmos setores analisados no gráfico 3, e mais uma vez, os setores de baixa-média intensidade tecnológica foram os que apresentaram maior variação em seu saldo, principalmente a partir do ano de 2007.

Para este período em questão, assim como ilustrado em Cano e Silva (2010) e Costa e Silva (2005), são notadas uma série de ações pró-indústria, no sentido de incentivar os setores intensivos em capital apresentarem uma resposta frente ao aumento da pauta exportadora dos setores de *commodities* agrícola e mineral, setores estes que apresentaram demanda maior de seus bens nos últimos anos.

Gráfico 4 – Saldo Comercial da Economia Brasileira para os anos de 2001-2011



Fonte: COMTRADE/ONU, 2013

Portanto, ao analisar os gráficos 3 e 4 fica evidente que os setores intensivos em tecnologia não apresentaram resultados favoráveis nas exportações líquidas. Em contrapartida, os setores intensivos em recursos naturais apresentou saldo crescente.

Ao verificar o comportamento dos setores de baixa – média intensidade tecnológica, fica evidente que a abertura comercial da economia favoreceu o ingresso de bens importados na economia, configurando-se, possivelmente, um processo de inovação via substituição de bens de capital.

Além disso, considerando os fluxos comerciais, demonstrados pelo gráfico 4, os setores intensivos em tecnologia não corresponderam as várias tentativas do governo de políticas pró-indústria. Contudo, de acordo com a classificação e metodologia utilizada até aqui, as políticas de governo não estão sendo suficiente para incentivar a indústria, tanto no que tange ao processo de inovação quanto com relação à questão da inserção comercial internacional.

Considerações Finais

A acumulação tecnológica representa a continuidade da mudança técnica. Dado que cada tecnologia tem uma base de conhecimento específico, a trajetória de crescimento técnico dependerá do caminho em que cada país realizou esforços para adquirir e acumular novos conhecimentos. Esses conhecimentos estão relacionados com a base científica e técnica, isto é, dependerá dos padrões de aprendizado.

Para tanto, a política industrial tem papel preponderante no papel das inovações tecnológicas. Contudo, a política industrial representa um conjunto estabelecido de incentivos e regulações associadas a ações de ordem pública, o que afeta a alocação de recursos e a estrutura produtiva e patrimonial. Desta forma, o objetivo mais imediato almejado pela política industrial deve ser a promoção da atividade produtiva, conduzindo a estrutura produtiva a níveis de desenvolvimento superior ao existente num determinado espaço nacional.

Os saldos comerciais são obtidos de acordo com a formação de preços de bens e serviços produzidos entre os países. Desta forma, manter preços competitivos requer um conjunto de ações orquestradas pelos agentes (seja pelas empresas minimizando custos ou governos reduzindo impostos e/ou concedendo subsídios). Enfim, seja qual for a forma adotada é importante verificar a estreita relação entre inovação tecnológica (criada pelas empresas) e política industrial (incentivos do governo para indústria), nos quais se resultaram nos saldos comerciais.

Assim, pode-se concluir que, os saldos comerciais, analisados através da COMTRADE/ONU e agregados segundo a tipologia da OCDE, retratam que as políticas industriais, criadas principalmente a partir do governo Lula, ainda não surtiram efeitos, ou seja,

os saldos comerciais ainda apresentam crescimento negativo crescente. No que tange as inovações tecnológicas, os saldos comerciais informam ter havido uma maior importação de bens de capital (setores intensivos em baixa-média tecnologia), o que pode refletir numa possível substituição de máquinas e equipamentos pela indústria nacional (inovação via substituição).

Referencial Bibliográfico

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). **Programa Brasil Maior**. Disponível em < <http://www.abdi.com.br/Paginas/Default.aspx>>. Acesso em 20/12/2011.

CANO E SILVA (2010). **Política Industrial do Governo Lula**. Texto para discussão. IE/Unicamp n. 181, julho.

CHANG, H.-J. (2003) **Chutando a escada – a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica**. Ed. Unesp, São Paulo.

Cohen, W.M. (1995). "Empirical studies of innovative activity". In: Stoneman, P., (ed.) **Handbook of the economics of innovation and technological change**. Blackwell Publishers LTD. Oxford. pgs. 183- 264.

CORDEN, W.M. (1980). **Relationships between Macro-economic and Industrial Policies, The World Economy**, September.

Dosi, G., (1988). "Sources, procedures and microeconomics effects of innovation". *Journal of Economic Literature*, 26, 1120-1171.

DOSSIÊ POLÍTICA INDUSTRIAL (2003). KUPFER, D.; FRISCHTAK, C.R., FERREIRA, P.C. e HAMDAM, G.; CASSIOLATO, J.E.; LAPLANE, M., *Econômica*, vol. 5, nº 2, dezembro.

ERBER, F. e CASSIOLATO, J.E. (1997) **Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OECD**. *Revista de Economia Política*, 17 (2), abril-junho.

Ferraz, J. C.; Kupfer, D.; Haguenaue, L. **Made in Brazil : desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro : Campus, 1996.

Holland e Xavier. **Dinâmica e Competitividade Setorial das Exportações Brasileiras: uma análise de painel para o período recente**. In: XXXII Encontro Nacional de Economia. João Pessoa: ANPEC. 20 p., 2004.

IEDI (2004-a) **A política industrial, tecnológica e de comércio exterior**, São Paulo, julho de 2004. Disponível em www.iedi.org.br.

IEDI (2004-b). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação nos países da OECD: tendências dos investimentos em P&D e reflexos nos padrões de comércio**. Disponível em www.iedi.org.br

Kupfer, David. **Economia Industrial: Fundamentos teóricos e práticos no Brasil**/David Kupfer & Lia Hasenclever. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

Lundvall, B. A., (1988). **"Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national systems of innovation"**. In: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., and Soete, L., (eds.) (1988). *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers. London. pgs. 349 - 369.

LUNDVALL, B.; JOHNSON, B. **The learning Economy**. In: Lazaric, N., Lorenz, Edward (comps). *Knowledge, Learning and Routines*, v.1. UK: Edward Elgar, 2003, p.489-508.

Malerba, F., (1992). **"Learning by firms and incremental technical change"**. *Economic Journal*, **102**, 845- 859.____and Montobbio, F., (2003). "Exploring factors affecting international technological specialization". *Journal of Evolutionary Economics*, 13, 411-434.

Melo, T. M., Possas, M. L., Dweck, E. **Inovações de Produtos e Seus Impactos Sobre a Distribuição Setorial Funcional da Renda**, In XL Encontro Nacional de Economia. Porto de Galinhas: ANPEC. 20p., 2012.

Montobbio, F and Rampa, F., (2005). **“The Impact of Technology and Structural Change on Export Performance in Nine Developing Countries”**. World Development, 33 (4), 527–547.

Nelson, R, and Winter, S., (1977). **“In search of a useful theory of innovation”**. **Research Policy**, 6 (1), 36-76.

ROSENBERG, N. **Dentro de la caja negra: tecnología y economía**. Barcelona: Llibres dels Quaderns de Tecnologia, La Llar del Llibre, 1993.

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

SUZIGAN, W. e VILLELA, A.V. (1997) **Industrial Policy in Brasil**. Campinas, IE/UNICAMP

Xavier, C. L. (2000). **Padrões de Especialização e Competitividade no Comércio Exterior Brasileiro**. Campinas, Tese de Doutorado, Instituto de Economia.