



**Universidade Estadual Paulista**  
**Faculdade de Ciências e Letras**  
**Departamento de Economia**  
**GEEIN – Grupo de Estudos em Economia Industrial**  
Rodovia Araraquara/Jaú km 1 - CEP: 14.800-901  
Araraquara-SP  
Fone/Fax: (16) 3301-6272  
E-mail: [geein@fclar.unesp.br](mailto:geein@fclar.unesp.br)  
<http://geein.fclar.unesp.br>



**O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL  
RECENTE DA ÍNDIA: ORIGENS, CAUSAS E PERSPECTIVAS**

**Estudante:** Anelise Pianna

**Orientador:** Prof. Dr. Eduardo Strachman

**Banca Examinadora:** Prof. Dr. Enéas Gonçalves de Carvalho

Dra. Mariana Nunciaroni Zanatta

**Araraquara, Dezembro de 2007**



**Universidade Estadual Paulista**  
**Faculdade de Ciências e Letras**  
**Departamento de Economia**  
**GEEIN – Grupo de Estudos em Economia Industrial**  
Rodovia Araraquara/Jaú km 1 - CEP: 14.800-901  
Araraquara-SP  
Fone/Fax: (16) 3301-6272  
E-mail: [geein@fclar.unesp.br](mailto:geein@fclar.unesp.br)  
<http://geein.fclar.unesp.br>



## **O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL RECENTE DA ÍNDIA: ORIGENS, CAUSAS E PERSPECTIVAS**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da UNESP para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação do Prof. Dr. Eduardo Strachman.

**Araraquara, Dezembro de 2007**

*Dedico este trabalho a minha família, alicerce de minha existência, constituída por pessoas que me apoiaram em exatamente tudo o que eu decidi empreender até hoje. Em especial, aos meus pais, por todo o suporte nestes cinco anos, pela confiança depositada, pela disposição, pelas horas sem dormir enquanto eu viajava para o Paraná, por todas as emergências atendidas, por terem dedicado a vida a deixar uma educação de ótima qualidade para mim e meus irmãos, e por todo assentimento com as minhas mais entusiastas aspirações. Qualquer eventual mérito em todas as minhas conquistas, eu devo a eles.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por tantas conquistas proporcionadas não somente neste ano, mas em toda a minha vida. Pelas inúmeras graças, felicidades, saúde, privilégios, enfim, pela vida que tem me proporcionado e especialmente pelas muitas vitórias que trouxe à minha família neste fim de ano, que será muito especial.

Agradeço ao Prof. Dr. Eduardo Strachman pelos valiosos ensinamentos e a atenção a mim dedicada nesses dois anos, pelas conversas sempre divertidas sobre a Índia e pelas dicas sobre São Paulo.

Ao Prof. Dr. Rogério Gomes, pela dedicação ao Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN) como um todo. Agradeço em especial a atenção dedicada durante a minha preparação para o mestrado, pelas valiosas observações e pela leitura do meu projeto de dissertação.

Ao Prof. José Ricardo Fucidji, excelente pessoa e profissional, pelas aulas excepcionais, pela dedicação extrema ao GEEIN, pelo apoio nas discussões de texto e pelos valiosos ensinamentos que nos passou nesses anos.

Ao Prof. Dr. Enéas Gonçalves de Carvalho, pelos ensinamentos compartilhados no GEEIN.

Ao Prof. Dr. Ricardo Luís Lopes, tutor de meus estudos no Programa de Educação Tutorial (PET) da Universidade Estadual de Maringá, pela confiança depositada, pelo carinho com que sempre me tratou e por uma das melhores disciplinas que já cursei. Agradeço imensamente o esforço que me dedicou ao escrever uma carta de recomendação, mesmo não sendo mais meu professor e estando a 400 quilômetros de distância, demonstração da qualidade de seu caráter, o que não me é surpresa.

À Prof. Andreza Palma, pela incomensurável dedicação a suas aulas e seus alunos. Agradeço a atenção, a “sempre-disposição”, a primazia de suas aulas – que tornou a matéria mais palpável e a atenção extraclasse. Agradeço especialmente o esforço e a atenção à minha preparação para o mestrado, tanto pelo livro da USP quanto pelas palavras de incentivo.

Aos professores Jaylson, Luciana, Cláudia, Neto e Alexandre Sartoris, pela qualidade de suas aulas.

Agradeço também à Prof. Lismaria, que acompanhou pessoalmente meus estudos de quinta à oitava séries e continua me acompanhando sempre, embora separadas por uns quilômetros. Obrigada pelo carinho, pela distinção de seu caráter e pela dedicação que sempre teve a mim e a minha família.

À “velha guarda” do GEEIN, especialmente as minhas colegas Érika, Marcela, Camila e Clara, pelas orientações e pelo compartilhamento de tantos momentos proveitosos e alegres.

Ao meu amigo mais internacionalizado, Anderson, pelas horas de estudo na biblioteca, por nenhuma conversa sem gargalhadas e pelos livros comprados pela Internet, quando ele

estava no “Uruguay”, mandados para São Paulo, entregues em Bauru e utilizados em Araraquara. Ufa! “Cha cha estarei pertinho”. ¡ Muchas gracias, chico!

Às minhas queridas companheiras de Maringá: à Carla (reminho), por não se assustar com a múmia, por quase incendiar o apartamento em suas três tentativas de fazer pipoca e pelos melhores momentos de nossas vidas. Às “Fers” (polegar e vermelhinho) por me ajudarem a trazer um carrinho de mercado para casa, por recolherem algumas placas da Uem, pelas “observações técnicas” da câmera do elevador na nossa “cobertura” e pelas milhões de gargalhadas na Hello Kitty, onde “só os bons entram”!

Às minhas amigas, a bióloga Paty, a médica Thalita e a engenheira Karina, amigas desde os tempos do colegial, pelos muitos momentos engraçados, incluindo a viagem à Santa Catarina. Mesmo longe, estamos sempre perto uma das outras.

Aos meus colegas do GEEIN, Diogo, Bruna, Paulo (Bolinha), Bruno, Milene, Érica, Charles, Murilo, Gustavo (Batata), Mônica, Lúcia e Isabella. Por cada hora de trabalho compartilhada – e não foram poucas - meus sinceros agradecimentos.

Aos meus colegas economistas, Aline (Lili), Rafa, Murilo, Levi, Orsi, Gisele, Giovana, Buteco, Amanda, Livia, Andressa e Valéria, pelos momentos em que passamos juntos e que vão deixar tantas saudades.

Aos meus primeiros colegas de faculdade, o pessoal da UEM: Nathalie, Naty, Márcio, Muamba, Piero, Paçoca, Fuckyou, Wagner Gil, João Flávio, Marcelo e aos veteranos Jean, Coelho, Bota e Léo.

Às minhas *roomates* preferidas, Mel, Má e Naty, que em tão pouco tempo, tornaram-se tão queridas. Obrigada pela compreensão e pela força -especialmente nesses últimos meses - e pelo carinho com que me receberam. Adoro vocês.

Aos meus pais, Lourdes e Nelson, já citados acima, a quem devo a construção de minhas virtudes. Mais uma vez, obrigada pelo exemplo de fé, perseverança e coragem, pelo apoio incondicional a todas as minhas escolhas e pelos valores honestos que formaram meu caráter e permearam nossa convivência.

Ao meu arquiteto pessoal (e agora outro bancário que eu adoro!), responsável pela construção de momentos inigualáveis, agradeço pelo compartilhamento de uma vida. É com orgulho que agradeço ao meu irmão Gustavo por alguns canos quebrados, uns pares de tijolos estourados, uns e outros programas de computadores inventados, alguns aparatos eletrônicos consertados e uma convivência muito divertida. Pela confiança na minha “inteligência de outro tipo”. Por nossa luta diária, recompensada em conquistas únicas em nossas vidas. “It’s so annoying, isn’t it”?

Ao meu presente de Deus, Bruna (Muni e/ou Ninê), ser de inigualável coração, incomparável espírito e inimagináveis risadas (É, às vezes choro também. “Às vezes tudo junto para falar a verdade.). Pela fortaleza com que enfrentou a vida desde os seus primeiros dias de vida, por sua beleza intrínseca, pela sua generosidade, pela sensibilidade da grande pessoa que é, disfarçada com grande divertimento, por sua grande maturidade, pela grande pessoa que é e pelo seu carinho “absurdamente” grande. Pelas horas INIGUALÁVEIS que passamos juntas em todos os fins de semana, pelas “confabulações”,

pelas idas ao Mc Donald's, ao cinema, ao shopping, à padaria, enfim, por todos os momentos “que nenhuma amiga da idade tem por não ter uma irmã mais velha”. Por acreditar no meu potencial e por ser um anjo em nossas vidas. Acredito que não deva agradecê-la por existir, por, despropositadamente ser mais que perfeita, mas sim a Deus, por acreditar que somos merecedores de tamanha benção.

Ao meu namorado Guilherme, por tudo o que me ensinou e proporcionou nestes quase dois anos. Agradeço especialmente todo o apoio, paciência, companheirismo, por ser uma das pessoas que mais me incentiva, pela compreensão e pelo estímulo a que eu melhore sempre, a quem espero corresponder todo amor e carinho a mim dedicados.

Agradeço à UNESP, por ter me proporcionado um ensino de ótima qualidade e a infraestrutura onde eu pude me desenvolver profissionalmente.

Ao GEEIN, lugar que vejo crescer a cada dia, que proporcionou uma infra-estrutura completa para os meus estudos e onde desenvolvi o interesse pela pesquisa e pude adquirir a maior parte do conhecimento que ganhei na vida acadêmica.

À minha banca examinadora, Prof. Dr. Enéas Gonçalves de Carvalho, a quem tenho muito apreço e amizade e à Dra. Mariana Nunciaroni Zanatta, a quem muito admiro, pela atenção, disponibilidade e pelas orientações que me ajudarão a finalizar este trabalho.

Agradeço antecipadamente à Lídia, secretária de pós-graduação da Escola Politécnica por toda atenção, consideração e paciência que teve comigo, com a greve dos correios, com o atraso das cartas, enfim... Muito obrigada!

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para este trabalho ou para a minha formação. A todos vocês, Dhanyawaadh (em hindi, muito obrigada)!

*“Investir em conhecimentos rende sempre  
melhores juros”.*

*(Benjamin Franklin)*

## RESUMO

Num ambiente onde as economias estão cada vez mais competitivas, as políticas nacionais desempenham um papel fundamental na determinação do desempenho econômico de um país. O objetivo do trabalho é, então, examinar o desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico da Índia à luz das políticas industriais e de Ciência e Tecnologia praticadas no país, traçando um perfil histórico de suas bases a fim de identificar as origens e o modo pelo qual foi alcançado significativo desenvolvimento. Pretende-se identificar as ações do governo indiano voltadas à indústria e à atração de investimentos para este segmento, e sua trajetória de desenvolvimento econômico e tecnológico. O setor de software aparece como caso ilustrativo para elucidar as políticas industriais. A abordagem desenvolvida identifica a forte participação do Estado, sobretudo por meio de incentivos fiscais, no desenvolvimento industrial indiano e na atração de investimentos diretos estrangeiros para o país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Índia, Política Industrial e Tecnológica, Desenvolvimento Industrial.



## **ABSTRACT**

In an environment in which economies are more and more competitive, the National Policies play a primordial role in determining the economic development of a country. The aim of the study is, then, to examine the economic, industrial and technological development of India to the light of the industrial and Science and Technology's Policies practiced in the country, drawing a historical outline of its bases in order to identify the origins and the way through an expressive development has been achieved. It is intended to identify the actions of the Indian government directed to the industry and the attraction of investments toward this segment, and its trajectory of economic and technological development. The industry of software appears as illustrative case to elucidate industrial policies. The developed approach identifies the strong participation of the State, chiefly using tax incentives, in the Indian industrial development and the attraction of foreign direct investment for the country.

**KEYWORDS:** India, Industrial and Technology Policies, Industrial Development.

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>1. UMA BREVE ABORDAGEM ACERCA DOS INSTRUMENTAIS ANALÍTICOS DE POLÍTICA INDUSTRIAL E O SETOR DE SOFTWARE.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ORIGENS E CAUSAS DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INDUSTRIAL INDIANO: A EXPERIÊNCIA HISTÓRICA DA POLÍTICA INDUSTRIAL EM MEIO AO MODELO DE SUBSTITUIÇÃO DE IMPORTAÇÕES E A DÉCADA DE 1980.....</b>	<b>10</b>
<i>2.1 O Regime fechado e a proteção às indústrias nacionais: iniciativas de política industrial.....</i>	<i>12</i>
2.1.1 O arcabouço do Sistema Nacional de Inovação Indiano.....	20
<i>2.2 Origens do crescimento acelerado: ações concretas de política.....</i>	<i>21</i>
2.2.1. Os primeiros passos em relação à liberalização do comércio e as Reformas de 1985 – 1990.....	22
<b>Conclusões parciais.....</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>3. O CRESCIMENTO ACELERADO E AS ESTRATÉGIAS RECENTES DE DESENVOLVIMENTO: A ÍNDIA PÓS-1991.....</b>	<b>33</b>
<i>3.1 A Nova Política Econômica e as Reformas Econômicas de 1991.....</i>	<i>34</i>
3.1.1. As reformas de política comercial e a taxa de câmbio.....	36
3.1.2 A estabilização fiscal.....	39
3.1.3 A questão tarifária.....	40
3.1.4 Os setores público e financeiro.....	41
3.1.5 As reformas na agricultura.....	42
3.1.6 Política Industrial e o Investimento Estrangeiro.....	45
<i>3.2 As estratégias recentes de desenvolvimento.....</i>	<i>46</i>
3.2.1. O Sistema de Inovação Indiano após 1991 e o apoio do governo à inovação tecnológica.....	47
3.2.1.1. Estrutura e desempenho produtivo: O comportamento do investimento direto estrangeiro.....	47
3.2.1.2. Desenvolvimento científico e tecnológico: O incentivo à pesquisa e desenvolvimento.....	52
3.2.2 A importância do setor de serviços.....	66
<i>3.3 O “Vale do Silício” indiano: O setor de software e os parques tecnológicos.....</i>	<i>66</i>
3.3.1 A indústria e as políticas voltadas à indústria de software indiana.....	67

<b>Conclusões parciais.....</b>	<b>73</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>

## ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS E ANEXOS

Gráfico 1: Índia - Evolução do PIB e PIB <i>per capita</i> .....	10
Gráfico 2: Entrada de investimento estrangeiro na Índia.....	11
Tabela 1: Planos Quinquenais de desenvolvimento na Índia.....	15
Ilustração 1: Desempenho econômico da Índia – 1960 a 2000 (Em escala log: 1960=1)....	23
Tabela 2: As reformas econômicas do período 1985 - 1990 .....	25
Tabela 5: Diferenças qualitativas nas políticas implementadas na Índia nas décadas de 1980 e 1990.....	35
Quadro 1: As Zonas Econômicas Especiais da Índia.....	38
Tabela 6: Taxas anuais de crescimento (%).....	44
Tabela 7: Entrada de investimento estrangeiro na Índia de 1991 a 2007 (em US\$ milhões)49	
Tabela 8: Indústrias que mais recebem IDE na Índia .....	51
Tabela 9: Aprovações de IDE para a Índia no período ago/1991 a mar/2002.....	52
Ilustração 5: Evolução do gasto em P&D como porcentagem do PIB .....	58
Tabela 10: Evolução dos gastos em P&D na Índia.....	59
Ilustração 6: Crescimento do gasto nacional em P&D .....	59
Ilustração 7: Evolução dos gastos em P&D no setor industrial .....	59
Ilustração 8: Gasto indiano em P&D por setor econômico.....	60
Tabela 15: Número de patentes depositadas por país na Índia .....	62
Tabela 16: Principais Programas apoiados pelo Governo para promover a P&D na indústria. ....	65
ANEXO A – Evolução das taxas de crescimento econômico na Índia .....	87
Gráfico 3: PIB e Crescimento do PIB da Índia desde 1980.....	87
Gráfico 4: Taxa de crescimento anual da população indiana .....	87
Tabela 3: Taxa de crescimento anual média nos períodos dos Planos Quinquenais indianos88	
Ilustração 2: Evolução das taxas de crescimento por setor da economia indiana no período 1950-2004 (em valor adicionado).....	88
Ilustração 3: Composição setorial do PIB na Índia.....	89
ANEXO B – Produção industrial na Índia.....	90
Gráfico 5: Crescimento industrial por setor na Índia para o período 2006-07 .....	90
Tabela 3: Evolução dos índices de produção industrial na Índia.....	91
ANEXO C – Política Científica e Tecnológica de 2003.....	94
ANEXO D – Indicadores da atividade de P&D na Índia.....	98
Tabela 11: As 50 maiores empresas que realizam atividades de P&D na Índia.....	98
Tabela 12: Participação dos cursos de formação na Índia .....	101
Tabela 13: Gastos setoriais em P&D na Índia .....	101
Tabela 14: Gastos em P&D como porcentagem do PIB por grupo de países.....	101
.....	101
ANEXO E – Parques tecnológicos de software na Índia.....	103
Ilustração 9: Parques tecnológicos do setor de software (STP) na Índia.....	103
ANEXO F – Desenvolvimento econômico dos Estados indianos.....	104
Ilustração 10: Nível de desenvolvimento econômico entre os Estados indianos.....	104

ANEXO G – Participação setorial nas exportações das SEZs indianas .....	104
Tabela 17: Participação setorial nas exportações totais das SEZs indianas.....	104
ANEXO H – O setor de <i>software</i> .....	105
Tabela 18: O crescimento da indústria de <i>software</i> .....	105
Tabela 19: Principais destinos das exportações indianas de <i>software</i> .....	105

## INTRODUÇÃO

O arcabouço inicial da estratégia industrial indiana foi estabelecido logo após sua Independência, em 1947, quando o país entrou em uma fase de industrialização planejada. A peça chave deste sistema foi a Lei das Indústrias, de 1951, que instituiu um regime de licenciamento no intuito de controlar o ritmo e o padrão de desenvolvimento industrial e que ficou conhecida como “*licence raj*”. O licenciamento tornou-se uma forma de alocar metas de produção consubstanciadas em Planos Quinquenais para as indústrias, que, tanto privadas como estatais, estavam subordinadas ao regime.

O objetivo da política tecnológica neste período era internalizar tecnologias e as repassar ao setor privado nacional, de forma que a P&D existente no período era destinada à criação de fontes locais de tecnologia. O controle estatal via licenciamento tinha o escopo de acelerar a industrialização e o crescimento econômico sustentado e equitativo. O desenvolvimento do setor manufatureiro deu-se, então, de uma forma regulada. Contudo, a natureza burocrática e incerta do regime de licenciamento acabava por beneficiar as grandes indústrias, que eram mais informadas e organizadas.

O reconhecimento de que o licenciamento industrial falhara em guiar o país a um rápido desenvolvimento conduziu, juntamente com a derrota do Partido do Congresso, a várias reformas nos anos 1970, no intuito de ampliar os limites impostos por aquele regime. Após três décadas de substituição de importações e uma verdadeira aversão às tecnologias estrangeiras, as políticas mudaram de foco. A competição política que se seguiu permitia o investimento de empresas transnacionais (ETNs) e almejava o desmantelamento dos controles estatais, dentre eles, o do regime de licenciamento.

Indira Gandhi, nos anos 1980, deu nova força ao crescimento econômico com os deslicenciamentos em larga escala e seu filho, que a sucedeu, implantou importantes reformas que foram responsáveis por mover a Índia em direção a uma maior agilidade do setor privado. Vinte e cinco setores foram completamente deslicenciados, em 1985. Além disto, esforços foram empreendidos em promover a modernização, o avanço tecnológico e o Investimento Direto Estrangeiro (IDE). Neste período, o país já atingia taxas de crescimento de cerca de 5,6% anuais.

Contudo, em 1991, os déficits externos e o aumento nos preços do petróleo devido à Guerra do Golfo resultaram em uma crise macroeconômica sem precedentes, o que obrigou a Índia a tomar um empréstimo junto ao Fundo Monetário Internacional. A

assistência financeira engendrava obrigações e um programa de ajuste estrutural. Um programa de liberalização foi implementado.

No governo de Rao, o licenciamento industrial fora completamente abandonado, à exceção de algumas indústrias relacionadas a assuntos estratégicos, de segurança nacional, social, ambiental ou com processos de fabricação de natureza perigosa. De 1991 em diante, as barreiras tarifárias e não-tarifárias foram cortadas e a Índia abriu sua economia ao exterior. A *rationale* para a liberalização da política industrial era encorajar e assistir os empreendedores indianos a explorar e enfrentar as oportunidades e desafios globais emergentes. As duas ondas de deslicenciamento, de 1985 e 1991, colocaram fim no controle estatal sobre o desenvolvimento industrial. Dessa forma, os antigos padrões autárquicos extinguiram-se quase por completo e o desenho das políticas passou a privilegiar a abertura do mercado de capitais e importantes incentivos fiscais aos investidores estrangeiros. Era o colapso da já quarentona “*licence raj*”.

Ressalte-se que, entre os países em desenvolvimento (PEDs), a Índia tem uma das bases mais sólidas no que tange à capacidade de trabalho técnico e científico e à infraestrutura para P&D. A ciência desenvolvida no país é considerada um dos instrumentos mais importantes para sua evolução. Tendo em vista que grande parte desta base fora construída por ação estatal e desembocara em resultados frutíferos em setores estratégicos, como o farmacêutico e de tecnologia da informação – os quais têm sido capazes de atrair investimentos de alto nível para o país – este trabalho prima por elaborar um perfil histórico das políticas industrial e tecnológica e, em seguida, observar sua arquitetura atual.

O setor de software é uma das indústrias que mais cresce no mundo. Na Índia, ela tem atingido níveis de trinta a quarenta por cento anuais nas duas últimas décadas. Além disto, por ser um dos alvos das políticas industriais indianas e, além disto, intensiva em tecnologia e inovações, o setor é caso ilustrativo para este trabalho.

O objetivo deste trabalho é, então, examinar o desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico da Índia à luz das políticas industriais e de C&T praticadas no país, traçando um perfil histórico de suas bases, a fim de identificar as origens e o modo pelo qual foi alcançado significativo desenvolvimento econômico e tecnológico.

Para tanto, desenvolver-se-á uma análise retrospectiva da evolução do país no período pós-colonial, para o qual se consideram dois grandes sub-períodos: 1950-80 e de 1980 em diante. A escolha por esta periodização se dá pelo fato de que as duas macro fases representam as rupturas mais importantes ocorridas na história econômica indiana. Na

década de 1950, pela Independência econômica e, a partir de meados dos anos 1980, pela inflexão positiva nas taxas de crescimento econômico, propiciada pelas reformas.

O trabalho é composto por três capítulos, além desta introdução. O primeiro capítulo faz uma breve análise do debate em torno das definições e escopos da política industrial e apresenta as características do setor de software. O segundo trata da proteção dada às indústrias nacionais nas fases iniciais do desenvolvimento do setor e das iniciativas de políticas. Far-se-á uma análise da política industrial e tecnológica sob a ótica do regime de quase autarquia nos primeiros trinta anos da Índia pós-britânica. Além disto, o país terá taxas de crescimento mais altas desde os anos 1980. Por esse motivo, especial ênfase é dada às primeiras medidas em direção à liberalização comercial e financeira e àquelas reformas a ela relacionadas.

O capítulo subsequente e último abrange o segundo período analisado, qual seja, de 1990 até a atualidade. Pretende-se avaliar o impacto da liberalização econômica sobre o setor industrial e o crescimento econômico. Será feito um panorama geral das reformas fiscal, industrial, tarifária, financeira e agrícola implementadas no governo Rao. Também, analisar-se-ão as estratégias de desenvolvimento contemporâneas, pautando-se no estudo do Sistema Nacional de Inovação Indiano e nas estratégias de atração de investimento estrangeiro de qualidade, a saber, em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Por fim, serão apresentadas as conclusões gerais desta pesquisa, sumariando as políticas adotadas pela Índia desde os anos de 1950. Perceber-se-á que o país possui uma estratégia agressiva com relação às políticas industriais e à atração de investimentos estrangeiros, fatores de suma importância para os índices elevados atuais de crescimento econômico, de destaque mundial, que vem obtendo nos últimos anos. Ficará claro que o papel do governo é determinante para sua trajetória de desenvolvimento de relativo sucesso, galgada amplamente no setor de serviços, em produtos de alta tecnologia e no enorme contingente de mão-de-obra – a despeito de níveis sociais e de infra-estrutura física ainda longe dos ideais.



## CAPÍTULO I

### 1. UMA BREVE ABORDAGEM ACERCA DOS INSTRUMENTAIS ANALÍTICOS DE POLÍTICA INDUSTRIAL E O SETOR DE SOFTWARE

Uma política industrial pressupõe um conjunto de medidas que forneça bases adequadas para o desenvolvimento de um determinado setor – incluindo incentivos fiscais, investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento e criação de zonas especiais de exportação (DIEESE, 2005). O debate acerca de sua definição é amplo e extenso. Vários economistas vêm se dedicando a esta tarefa por anos, e mesmo assim, não existe um consenso entre estes autores no que tange à gama de ferramentas que a compõem. Mas, sem dúvida, é patente a importância da sua fundamentação teórica e mostra-se cada vez mais necessária sua utilização, no sentido de promover sistemas produtivos eficientes, já que a indústria é um componente essencial do desenvolvimento sustentado da economia (ARAÚJO JR, 1997). É reconhecida, portanto, a necessidade das políticas públicas em geral, para aumentar a eficiência ou o bem-estar da população. Por isso, políticas que visam a internalização de capacidades produtivas devem ser estimuladas e apoiadas porque, além de seus efeitos em termos de geração de emprego e renda, possuem efeitos indiretos de *spillovers* (transbordamentos) para a economia local (GARCIA e ROSELINO, 2004).

Alguns autores defendem que a política industrial deva ser *horizontal* ou *sistêmica*, i.e., programar ações no sentido de incrementar a competitividade da indústria como um todo e realizar intervenções dotadas de alguma neutralidade setorial. Obras de infra-estrutura, como por exemplo, estradas, são um exemplo deste tipo de política: servem à indústria em geral. Por outro lado, há aqueles que argumentam que ela deva ser de cunho *vertical*, ou seja, discriminar um setor ou empresa específico (SUZIGAN E VILLELA, 1997; STRACHMAN, 2004; GADELHA, 2001). Medidas tarifárias direcionadas a um setor econômico ilustram este ponto de vista. Há ainda as *transversais*, que, apesar de serem direcionadas a setores específicos, em última instância aumentam a eficiência da economia como um todo, e não somente as indústrias selecionadas (GIAMBIAGI, 2002).

Para outra vertente, ela deve ser *antecipatória*, no sentido de antever os gargalos potenciais da indústria, e promover mudanças numa tentativa de neutralizá-los. Na direção oposta estão os que argumentam que ela deva ser *reativa* e, então, prover empresas, regiões ou trabalhadores em dificuldade de auxílio, no intuito de corrigir ou amenizar os problemas

já existentes. As políticas industriais antecipatórias têm, portanto, uma orientação *ex-ante*, preventiva, no sentido de agir antecipadamente ao surgimento de problemas oriundos de certo desenvolvimento econômico. A seqüência temporal inverte-se na segunda abordagem; uma vez que se parte do pressuposto de que as políticas atuam em empresas ou setores já prejudicados. Há, claro, a possibilidade da conjunção da atuação de ambas estas formas, quais sejam, *ex-ante* e *ex-post*.

De maneira similar, como explicam Suzigan e Villela (1997), as duas principais escolas engajadas neste debate são a *neoclássica* e a *neoschumpeteriana/evolucionária*. Para a primeira, também conhecida como Teoria Neoclássica do Comércio Internacional (TNCI), parte-se do pressuposto das vantagens comparativas estáticas, em que as estruturas de mercado são dadas, o agente representativo apresenta comportamento maximizador de utilidade e o conhecimento é visto como um bem público, de modo que o escopo das políticas industriais deve ser o de corrigir falhas de mercado, i.e., pontos de estrangulamento, onde o mercado mostra-se ineficaz (STRACHMAN, 2004; SUZIGAN E FURTADO, 2006; GIAMBIAGI, 2002).

Como é sabido, falhas de mercado são muito freqüentes. Como dizem Cimoli *et. al.* (2006), na realidade, o mundo inteiro pode ser considerado uma falha de mercado. Desta maneira, é esperado que a intervenção do governo leve a economia de uma trajetória de equilíbrio sub-ótimo para outra mais eficiente. Desta forma, pode-se dizer que, pelos pressupostos básicos da teoria neoclássica padrão, os mercados funcionam em equilíbrio geral, inclusive o comércio internacional. Contudo, é sabido que há inúmeras discrepâncias entre os pressupostos desta teoria e o mundo real, e a isto se atribui a denominação *falhas de mercado*<sup>1</sup>. Há que observar, então, que as intervenções só se justificam, neste caso, quando seus benefícios não forem inferiores aos seus custos em termos de falhas de governo (CHANG, 1994).

Do ponto de vista *neoschumpeteriano* – ou heterodoxo - contudo, a intervenção do governo deve ser ativa e direcionada no intuito de corrigir as falhas de mercado, que, na verdade, seriam verdadeiras “características do mercado”. A competitividade é vista como sistêmica por natureza, de modo que a política industrial lida com o sistema econômico como um todo, almejando criar um ambiente competitivo e induzir externalidades positivas

---

<sup>1</sup> Incluem-se aqui, entre outros: 1) Os bens públicos, que pelo fato de poderem ser consumidos por vários agentes, e não somente por quem pagou por eles, correm o risco de serem escassamente produzidos; 2) As imperfeições de mercado, tais como economias de escala, escopo e de internacionalização, que podem resultar na concentração do mercado; 3) As externalidades, que inviabilizam o teorema do bem-estar e do

(SUZIGAN e FURTADO, 2006). As estruturas de mercado, sob esta visão, envolvem a interação do ambiente competitivo com as estratégias das empresas. O processo evolucionário parte do princípio de que o mercado é o caminho para o progresso tecnológico e a firma, a unidade básica do processo de competição. Aqui, o conhecimento muitas vezes é tácito e específico, e as vantagens comparativas são dinâmicas e adquiridas. A abordagem evolucionária tem o desequilíbrio, a incerteza e a competição como palavras-chave de sua análise (SUZIGAN e FURTADO, 2006; STRACHMAN, 2004).

Não é objetivo deste trabalho ordenar ou eleger a política correta. Cabe, apenas, expor o debate teórico entre as diferentes visões apontadas pela literatura especializada. Adota-se, para fins deste estudo, uma definição ampla de política industrial, a qual engloba todas as políticas direcionadas aos setores industrial, de serviços relacionados à indústria e agroindustrial, dada a crescente interdependência e a fronteira cada vez menos clara entre os setores, ou todas aquelas que atingirem direta ou indiretamente a indústria (STRACHMAN, 2004). Fazem parte da estratégia industrial políticas envolvendo o comércio de produtos industriais, políticas de incentivo e regulação, de investimento em infra-estrutura física e de Ciência e Tecnologia e até mesmo as educacionais, já que geram externalidades positivas que contribuem para a competitividade sistêmica. Entende-se que a política industrial seja instrumento de uma estratégia global de desenvolvimento para alçar a competitividade e o *catching-up*<sup>2</sup> e a redução do hiato tecnológico. Contudo, não são incluídas aqui as políticas macroeconômicas<sup>3</sup>, sociais e voltadas à agropecuária que não tenham vínculos ou desdobramentos sobre o setor industrial (STRACHMAN, 2004).

A eficácia da PI (política industrial) significa, como aponta Furtado (2002), “poder alcançar objetivos da política... sem provocar retrocessos indesejáveis em termos de competitividade, de abertura e exposição aos regimes competitivos contemporâneos”. O importante a destacar é que, como dizem os críticos da PI, ela é “inescapável (até mesmo por omissão) e imprescindível (para resolver deficiências)”. Sua importância é evidenciada

---

equilíbrio walrasiano e 4) O próprio desenvolvimento tecnológico, muitas vezes responsável pelo *gap* de desempenhos econômicos e tecnológicos entre países.

<sup>2</sup> Segundo Mauro Borges Lemos *et.al.* em “Capacitação Tecnológica e *Catching up*: O caso das regiões emergentes brasileiras”, Revista de Economia Política, vol. 26 No. 1(101), janeiro-março de 2006, o conceito de *catching up* compreende “a capacidade de centros secundários de absorver técnicas e conhecimentos gerados nos centros líderes, de forma a permitir que aqueles ‘alcancem’ os níveis de produtividade destes e, portanto, reduzam o hiato tecnológico (e de desenvolvimento econômico) que os separa”. Dessa forma, pode-se dizer que os mecanismos de *catching-up* incluem necessariamente esforços formais e informais de aprendizado e de absorção de tecnologia, o que implica algum grau de investimentos em P&D.

<sup>3</sup> Embora se saiba que o relacionamento entre as políticas macroeconômicas e industriais seja digno de nota. É sabido que as primeiras afetem a indústria por meio, por exemplo, dos preços relativos (juros e câmbio) e,

pelo fato de que um elemento fundamental para o *catching-up* bem sucedido de alguns países nos séculos XIX e XX foi o ativo apoio do governo, envolvendo várias formas de proteção e subsídios, diretos e indiretos (CIMOLI *et. al.*, 2006). Ainda mais se observarmos que a maioria dos países desenvolvidos da atualidade são dotados – ainda que não o declarem explicitamente – de um alto grau de intervenção estatal.

Há que se destacar, também, a importância da inovação e das políticas tecnológicas, especialmente num contexto econômico de mercado cada vez mais competitivo. Os instrumentos típicos de políticas públicas de apoio à Ciência e Tecnologia (C&T) são, basicamente, políticas de incentivo – principalmente fiscais – à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e investimentos na chamada infra-estrutura de C&T, que incluem políticas educacionais de formação de pesquisadores.

Como explica o Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil (2003), “o panorama mundial está marcado por um novo dinamismo econômico, baseado na ampliação da demanda por produtos e processos diferenciados, viabilizados pelo desenvolvimento intensivo e acelerado de novas tecnologias e novas formas de organização. Essa nova dinâmica realça a importância da inovação como um elemento-chave para o crescimento da competitividade industrial e nacional”.

A tecnologia, no atual contexto, é um fator de produção tão importante quanto o capital e a mão-de-obra, através dos quais uma empresa ou setor competirá nos mercados internacionais. Assim, o desenvolvimento e a absorção de tecnologia compõem um dos pilares de desenvolvimento da indústria de um país (DIEESE, 2005). As estratégias inovativas colocam-se, neste contexto, como fatores de suma importância para que as políticas de C&T possam ter impactos econômicos significativos, por exemplo, sobre os investimentos, a competitividade dos setores industriais e sobre o crescimento econômico propriamente dito, e que também influencie os mecanismos de *catching-up* tecnológico e as janelas de oportunidade, capazes de encurtar as distâncias entre os países desenvolvidos e os emergentes, reduzindo, então, o hiato tecnológico (POSSAS, 2003). Desse modo, a perspectiva da inovação, a busca por atividades com maior potencial de retornos crescentes, é uma rotina da política industrial (GADELHA, 2001). Entende-se que a pesquisa industrial seja a ponte entre o desenvolvimento tecnológico e o crescimento econômico.

---

ao mesmo tempo, que uma estratégia eficiente de política industrial pode ajudar a macroeconomia através do incremento da eficiência produtiva.

Há, de certa forma, um consenso entre os autores de que um dos aspectos centrais quando se trata de realizar *catching-up* é a capacidade de endogeneizar os mecanismos geradores e/ou difusores das inovações (POSSAS, 2003). A estreita relação entre desenvolvimento tecnológico e o crescimento econômico, que ganhou abordagens teóricas principalmente a partir dos anos de 1980 por autores *neoschumpeterianos*, atribui o sucesso relativo de determinados países ao dinamismo de seus Sistemas Nacionais de Inovação, às políticas adotadas e aos investimentos em P&D.

### ***1.1 O setor de software***

O software caracteriza-se por sua natureza específica imaterial, de uma *não-coisa*, de um *não-objeto*. Sua definição é um tanto quanto complicada. O claro delineamento de suas fronteiras requer um exame cuidadoso de suas especificidades. Este setor caracteriza-se por um intenso dinamismo tecnológico, com a constante substituição de produtos dominantes por produtos novos desenvolvidos pelas indústrias monopolistas. A alta velocidade de atividades inovativas é complementada por retornos crescentes de escala e custos praticamente nulos de reprodução. Além disto, sua importância é ressaltada pelo fato de que toda aplicação em uma indústria de telecomunicações ou informática precisa de um software que transforme um hardware em uma máquina capaz de realizar coisas úteis.

Dada sua natureza intangível, o software frequentemente é caracterizado como um serviço, contudo, é vendido em prateleiras. Sua dimensão “produto” será explicada posteriormente. Esta caracterização se dá porque o software é elaborado, pensado e criado, sua concepção é intensiva em mão-de-obra já que se vale de recursos humanos para as atividades de *design* e elaboração. Por ser, então, fruto de uma atividade intensiva em mão-de-obra, este setor é entendido como sendo de grande possibilidade de desenvolvimento dentre as indústrias de tecnologia da informação e comunicação (TICs) para os países emergentes e que dispõem de uma ampla força de trabalho (ROSELINO, 2006). A existência de casos de sucesso, como o indiano, corrobora esta hipótese.

Há que se atentar para o fato de que o software, apesar de envolver uma fase inicial de desenho e engenharia, como acontece com o hardware, não se materializa em um produto físico, permanecendo na condição de um produto lógico. Contudo, não podemos negligenciar o fato de que o desenvolvimento do software deveu-se ao desenvolvimento da última, já que as atividades de software ganharam impulso com o desenvolvimento – sobretudo pelos Estados Unidos – da indústria de hardware e de computadores no pós-II

Guerra Mundial. Dessa forma, as três principais características que distinguem o software do hardware são: 1) O software é planejado e desenvolvido, mas não manufaturado; 2) O software não sofre desgaste físico e/ou depreciação e 3) Apesar de todo desenvolvimento recente da indústria de telecomunicações, o software ainda é majoritariamente produzido manualmente<sup>4</sup>.

O software pode ser diferenciado com relação ao mercado ao qual se destina. Ele pode ser **horizontal**, no sentido de que seu uso seja universal, tais como processadores de texto, navegadores de internet ou editores de imagem, como também, pode ser **vertical**, quando é destinado a um nicho específico, como um programa bancário ou voltado a uma clínica odontológica. Pode ser diferenciado também em **plataformas de software** (Windows, Linux, etc.), como em **plataformas de hardware** (IBM-PC, Apple-Macintosh). Neste trabalho, nos concentraremos nas seguintes classificações: software serviço de baixo e alto valores agregados e software produto.

Os **serviços de software com baixo valor agregado** geralmente são caracterizados por rotinas repetitivas ou que não exigem conhecimentos específicos. Estes serviços incluem alimentação de banco de dados, manutenção de bancos de dados para terceiros e manutenção de sítios na *Internet* (ROSELINO, 2006). Dentre as classificações de software apresentadas, é a que envolve menor conteúdo tecnológico. Os **serviços de software com alto valor agregado**, por sua vez, caracterizam-se por possuir as atividades mais complexas e hierarquicamente superiores de seu desenvolvimento, por exemplo, a análise de sistemas e a engenharia de software. Elas envolvem, também, atividades de desenho, bancos de dados mais complexos e a modelagem da arquitetura de soluções em software, que incluem as funções mais densamente tecnológicas de sua cadeia de valor.

O **software produto**, por sua vez, é caracterizado por produtos confeccionados no interior de uma indústria de software e que sejam distribuídos para os diversos canais de comercialização.

Esses elementos fornecem o alicerce analítico para a posterior consideração das possibilidades de desenvolvimento da indústria indiana de software, bem como da avaliação dos aspectos que caracterizam o arcabouço institucional em que esta indústria se insere.

---

<sup>4</sup> É por isso que se costuma dizer que o software apresenta algumas características paradoxais. Enquanto é um produto característico da fase mais moderna do desenvolvimento capitalista, é desenvolvido com habilidades artesanais, conhecimento tácito do pessoal envolvido nas suas atividades de concepção e desenho. Este caráter manufatureiro, intensivo em mão-de-obra relaciona-se com o fato de que ele não é manufaturado, mas sim, concebido e elaborado (ROSELINO, 2006).

## CAPÍTULO II

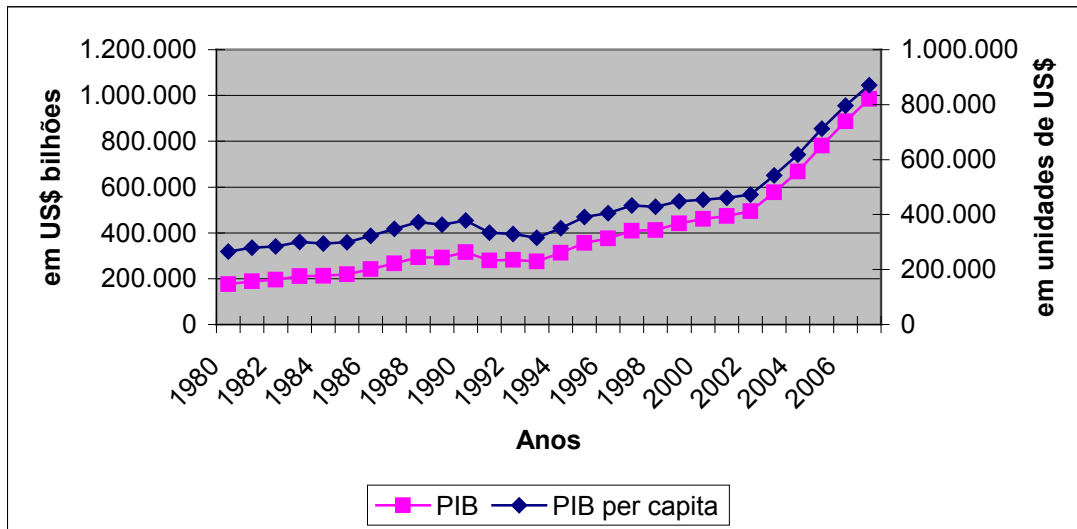
### 2. ORIGENS E CAUSAS DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INDUSTRIAL INDIANO: A EXPERIÊNCIA HISTÓRICA DA POLÍTICA INDUSTRIAL EM MEIO AO MODELO DE SUBSTITUIÇÃO DE IMPORTAÇÕES E A DÉCADA DE 1980

A emergência da Índia como um novo e importante ator global vem capturando as atenções do mundo todo, graças às elevadas taxas de crescimento econômico que vem apresentando nos anos recentes. Dentro do cenário econômico, o setor industrial é de fundamental importância para o desenvolvimento do país e, conseqüentemente, o papel do Estado e das políticas industriais. A Índia é um país em que todas as dimensões são grandiosas. Não é à toa, então, que muitos a descrevem como um continente. É a segunda nação mais populosa do mundo, com um total de aproximadamente 1,013 bilhão de pessoas, segundo o Censo de 2000<sup>5</sup>. É a oitava maior economia industrial, o quarto maior exército, o segundo maior *pool* de engenheiros e cientistas do mundo, quatorze línguas nacionais oficiais e uma classe média duas vezes maior que a japonesa. Mas também, é o segundo país que mais cresce na atualidade, com taxas próximas da casa de 8% a.a. - superada apenas pela China - possui vinte e três línguas oficiais e uma indústria de software que vem crescendo, há uma década, a uma taxa média de 30% ao ano. Juntamente com a China, perfaz um terço da população mundial (BOSWORTH e COLLINS, 2007).

#### Gráfico 1: Índia - Evolução do PIB e PIB *per capita*

---

<sup>5</sup> Ver anexo A para as taxas de crescimento da população indiana.



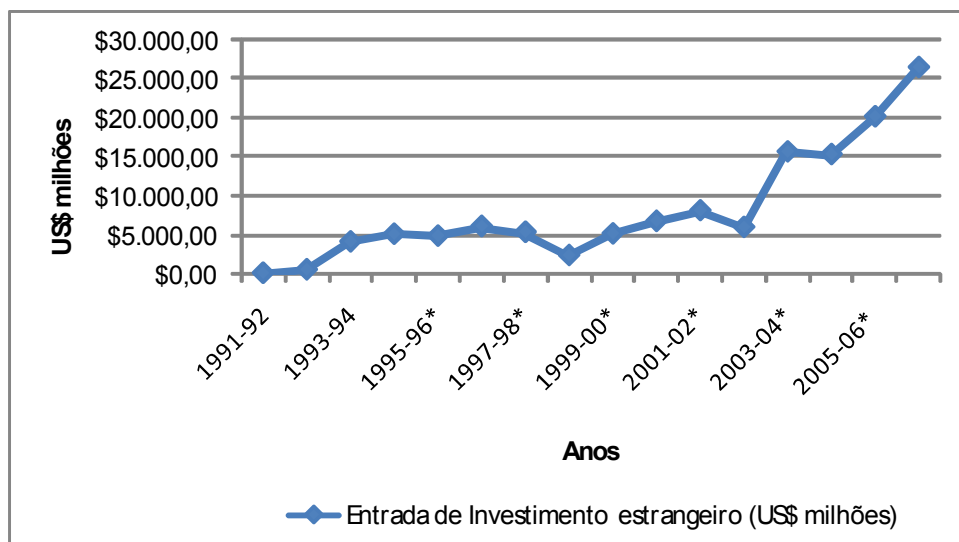
**Nota 1:** Os dados para o PIB e PIB *per capita* são estimados a partir de 2005 e 2004, respectivamente.

Fonte: World Economic Outlook, FMI, abril de 2007. Elaboração própria.

A preocupação com o crescimento sustentado data de 1948, período imediatamente posterior à Independência, quando o Governo introduziu a Resolução de Política Industrial. O regime de licenciamento industrial e de importações foi introduzido no intuito de proteger a indústria nacional e, com ele, fica clara a importância da participação estatal na promoção do desenvolvimento industrial indiano. Revisões da política inicial foram feitas em 1956, 1973, 1977 e 1980, e então, paulatinamente, alguns setores começaram a receber investimento estrangeiro. Esta base de políticas deixou o legado para uma competitividade crescente baseada em exportações e o encorajamento de investimento estrangeiro em setores de alta tecnologia. De modo geral, as políticas industriais indianas, consubstanciadas em Planos Quinquenais, demonstravam a preocupação central com a produtividade e criaram um ambiente favorável ao rápido crescimento industrial do país. O gráfico 2 mostra a evolução da entrada de capital estrangeiro na Índia.

**Gráfico 2: Entrada de investimento estrangeiro na Índia**





**Nota 1:** Os dados para investimento estrangeiro aqui se compõem do investimento direto estrangeiro adicionado ao investimento em portfólio.

**Nota 2:** Dados estimados a partir de 2004-05.

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados do Banco Central da Índia (Reserve Bank of Índia).

Juntamente com as reformas econômicas e uma mudança de “atitude” do governo no início dos anos 1980, uma explosão de produtividade foi observada no período. Fato que, com as reformas econômicas seguintes e a liberalização econômica e financeira de incentivo ao investimento estrangeiro, sobretudo em setores de alto conteúdo tecnológico, fizeram com que a Índia alcançasse taxas significativas de crescimento econômico. Desde 1980, a taxa de crescimento econômico *per capita* mais que dobrou (RODRIK e SUBRAMANIAN, 2004b), chegando a 8% ao ano em 2004/05.

### ***2.1 O Regime fechado e a proteção às indústrias nacionais: iniciativas de política industrial***

O primeiro objetivo do governo indiano pós-colonial era a legitimidade política, a autonomia do país e a estabilidade. Havia a vontade de livrar-se das décadas de estagnação que perfizeram o período colonial, o que exigia a subordinação da economia ao controle estatal (MALLAVARAPU, 2006).

Em 1946, o Partido do Congresso vence as eleições. Nehru assumiu o controle do país e fez a opção pelo “padrão de sociedade socialista”, porque acreditava que este sistema era a melhor alternativa para a prosperidade coletiva. Os elementos-chave do modelo de desenvolvimento adotado foram a substituição de importações e a forte

intervenção estatal. Um fator importante para o desenvolvimento industrial do período foi a *Industrial Policy Resolution*, de 1948, que determinava a participação dos setores público e privado na indústria. Este sistema foi complementado pelo *Industries Development and Regulation Act* em 1952 e pela *Industrial Policy Resolution*, em 1956, que reduzia a classificação do número de setores industriais para três.

A Índia entrou, então, num período de industrialização planejada, i.e., conduzida pelo Governo, que assumiu sua importância sobre a atividade econômica, a sociedade e a afirmação exterior do país, com destaque para os papéis de regulador, investidor e financiador.

A peça central desse regime foi a Lei das Indústrias (Regulação e Desenvolvimento Industrial) de 1951, que moldava a política industrial e afirmava que a União deve ter o controle de suas indústrias. Esta lei implantou um modelo de licenciamento industrial para controlar o ritmo e o padrão do desenvolvimento industrial no país, ficando conhecida como “*Licence permit raj*”<sup>6</sup> (NUNES, 2006). O controle estatal sobre o desenvolvimento das indústrias era justificado e objetivava acelerar a industrialização e o crescimento econômico, bem como reduzir as disparidades econômicas entre as camadas sociais (ADB, 2001). A forte aversão ao comércio, aos investimentos e às tecnologias estrangeiras deveu-se a reações ao colonialismo.

Outra razão para a antipatia com relação à economia de mercado pode ter vindo do sistema de castas, representante dos vários grupos de interesse indianos. Como explica Mallavarapu (2006),

Por um lado, as castas superiores, que dominavam a burocracia e o governo, seguiam uma política industrial antagônica às castas bania [de mercadores e comerciantes] e à motivação do lucro e, por outro lado, elas seguiam uma política educacional que desvalorizava a importância da educação de massas para os shudras [casta de trabalhadores braçais] e as castas classificadas [os antigos dalits, ou parias]. O sistema de castas, como ideologia, perdeu importância entre as classes educadas e superiores da Índia, mas a mentalidade de castas pode ter exercido, no pensamento dos formuladores de políticas, uma influência mais profunda do que pode parecer à primeira vista.

---

<sup>6</sup> O termo “raj”, termo indiano aplicado no pós-independência, remonta ao período do domínio britânico (*British Raj*) e significa reinado.

O termo casta significa um conjunto de pessoas que integram uma hierarquização social específica comum e que estão ligadas a uma ou mais ocupações tradicionais. Este sistema, na Índia, é composto por quatro categorias distintas, a saber: 1) Os *brahmans*, que significam a elite religiosa e intelectual, 2) os *kshatrias*, que são os governantes e aristocratas, 3) os *vaisias*, ou proprietários de terra e comerciantes, e 4) os *shudras*, representados pelos camponeses e trabalhadores assalariados. Essa organização social originou-se por volta do ano 1500 a.C., no contexto da invasão ariana. Em seu início, era possível mudar de casta, mas o sistema foi se rigidificando ao longo do tempo. Era, portanto, através de reservas de mercado para grupos privilegiados que o sistema influenciava o desenvolvimento da indústria nascente (NUNES, 2006, p.75).

O desenvolvimento do setor manufatureiro formal deu-se de forma regulada. A lei de 1951 pressupunha licenças para o estabelecimento de uma nova fábrica, para a expansão da capacidade produtiva de uma já existente, para o início de uma nova linha de produção ou mesmo para a mudança de localização de uma planta industrial (AGHION, 2006). Este sistema acabava favorecendo as grandes empresas, que eram melhor informadas e organizadas.

A estratégia escolhida fora a da substituição de importações, com vistas à auto-suficiência. Ela enfatizava a produção interna, com o firme propósito de conter as importações. Neste período, ela não pretendia superar crises econômicas – como na América Latina – mas sim, fortalecer o setor de bens intermediários e de capital, tidos, em teoria, como de grande contribuição para a obtenção de investimentos, e então, de crescimento econômico. Também, havia a preocupação de ajudar a pequena indústria nascente, conhecida como *Small Scale Industries* (SSIs).

Para atingir tais objetivos, foram implementadas políticas comerciais de cunho protecionista que culminaram com regime de “quase autarquia”, nos anos 1970. A gênese da política industrial indiana dá-se, então, neste processo de incentivos às indústrias de bens de capital como forma de liderar o crescimento econômico do país (NASSIF, 2006, p.20; NUNES, 2006).

É importante dizer, no entanto, que a preocupação do governo indiano com o planejamento estratégico de longo prazo data da década de 1950, através dos Planos Quinquenais de inspiração soviética<sup>7</sup>, com o primeiro-ministro Nehru e a criação da *Planning Commission*, em 1950, a responsável pela formulação, execução e

---

<sup>7</sup> Nehru ficara impressionado com a mobilização de recursos bem-sucedida para o desenvolvimento da União Soviética.

acompanhamento dos Planos. A tabela 1 mostra o seqüenciamento e os objetivos de cada Plano Qüinqüenal. A tabela 3, em anexo, mostra as taxas de crescimento econômico durante o período dos Planos Qüinqüenais, e as ilustrações 2 e 3 mostram sua evolução por setor.

**Tabela 1: Planos Qüinqüenais de desenvolvimento na Índia**

Planos Qüinqüenais	Período	Setores prioritários	Modelo de desenvolvimento/ regime de comércio/ fatos estilizados
1°	1951-1956	Não houve	Substituição de importações, protecionismo comercial
2°	1956-1961	Bens de capital, mineração e metalurgia básica, apoio às pequenas e médias empresas	Substituição de importações, elevado protecionismo comercial
3°	1961-1966	Bens de capital, química e insumos básicos (aço, energia elétrica e combustíveis)	Substituição de importações, protecionismo comercial
4°	1969-1974	Metalurgia básica, metais não-ferrosos (alumínio, cobre e zinco), indústrias de engenharia pesada, química e petroquímica, fertilizantes e construção naval	Substituição de importações, protecionismo comercial
5°	1974-1979	Metalurgia básica, exploração e refino de petróleo, fertilizantes	Substituição de importações, liberalização comercial em 1976 (fracassada) e recrudescimento protecionista logo a seguir
6°	1980-1985	Infra-estrutura (sobretudo carvão, energia elétrica, energia nuclear e transporte), bens de capital (apoio para reestruturação e eletrônicos)	Substituição de importações, protecionismo comercial
7°	1985-1990	Educação, setores intensivos em C&T (energia nuclear e eletrônicos), infra-estrutura e setores intensivos em emprego (agricultura, têxteis, vestuário e outros segmentos para consumo de massa)	Substituição de importações, liberalização comercial gradual e reforma tributária
8°	1992-1997	Setores intensivos em C&T, educação, infra-estrutura física e social (energia, transportes, comunicação, irrigação e saneamento)	Integração da economia indiana ao mercado global (“orientação exportadora”), reformas econômicas estruturais (liberalização comercial, mas restrições à abertura da conta de capitais de curto prazo – exceto para investimentos no mercado acionário), desregulamentação industrial, eliminação gradual dos controles de preços, abertura gradual aos IDEs, reforma tributária, reforma do sistema financeiro e do mercado de capitais e reforma das empresas estatais
9°	1997-2002	Infra-estrutura física e social, agricultura e setores intensivos em tecnologia (notadamente energia atômica e aeroespacial e tecnologia da informação) e educação	Continuidade das reformas econômicas “estruturais”, mas manutenção das restrições à abertura da conta de capitais de curto prazo

10°	2002-2007	Infra-estrutura e setores “geradores de emprego” (como agricultura, construção, turismo, e serviços de tecnologia da informação)	Continuidade das reformas econômicas “estruturais”, notadamente a liberalização comercial e o projeto de privatização de empresas públicas “não estratégicas” e o fortalecimento do mercado de capitais. Manutenção das restrições à abertura da conta de capitais de curto prazo
-----	-----------	--	---

Fonte: Nassif (2006).

No que tange à Política Científica e Tecnológica, a Índia, depois da Independência, se preocupou em promover a ciência. Isto foi possível porque havia o claro reconhecimento de que o papel da tecnologia seria fundamental na promoção do desenvolvimento econômico do país. Os princípios sob os quais se apoiava o crescimento da ciência e da tecnologia na Índia foram baseados na Resolução de Política Científica de 1958 e na Declaração de Política Tecnológica de 1983 e são a autoconfiança e o desenvolvimento sustentável (DST, 2003).

A política econômica indiana nasceu de duas idéias conflitantes: a de Gandhi e a de Nehru. O verdadeiro regime político que se seguiu à Independência, na realidade, foi uma mistura dessas duas visões. O sistema soviético de Planos Quinquenais foi desenvolvido, mas sem o monopólio do Estado sobre os recursos; o capitalismo foi permitido, mas com grande burocracia; grandes investimentos foram permitidos, mas vários setores ficaram protegidos (BASU, 2003).

Os dois alicerces da política industrial indiana neste período eram o licenciamento industrial e o de importações. O primeiro objetivava direcionar os fluxos de investimento para setores estratégicos<sup>8</sup>, de acordo com as especificidades dos Planos Quinquenais<sup>9</sup>. Já o segundo procurava impor barreiras à entrada de concorrentes externos. Esta se tornou a forma de o Estado conservar a sua participação na economia, já que ele atuava diretamente sobre as escolhas de localização, tecnologia e escala, autorizando ou não a criação de novas firmas e a expansão das existentes. Além disto, a participação do Estado ganhou força através de múltiplos canais, que incluem a nacionalização de atividades produtivas

<sup>8</sup> Somente poucos setores ficavam “de fora” do regime de licenciamento industrial: borracha crua, papel e papelão, algodão e querosene.

<sup>9</sup> A falta de racionalidade do sistema de licenciamento de importações foi um dos fatores determinantes para a ineficiência produtiva média dos setores protegidos e a frágil base exportadora da Índia até fins dos anos 1980. Os Planos, além de privilegiarem as indústrias de bens intermediários e de capital, também ofereciam incentivos para o setor de bens de consumo, ao mesmo tempo em que protegiam as pequenas e médias empresas (Nassif, 2006).

selecionadas<sup>10</sup> e medidas legislativas para controlar e dirigir tais atividades e os agentes econômicos (VIRMANI, 2004, p.16). Com relação ao sistema de licenciamento de importações, o Estado acompanhava o montante de importações, revelando mais uma medida protecionista<sup>11</sup> clara de apoio às indústrias nacionais.

No período que vai de 1958 a 1962 foram construídas instituições públicas no intuito de suprir a falta de um mercado privado de capitais. Foram elas o Banco de Desenvolvimento Industrial da Índia (IBDI), a Corporação de Financiamento Industrial da Índia (IFCI) e a Corporação de Crédito e Financiamento Industrial da Índia (ICICI), que constituíam também maneiras pelas quais o governo podia controlar a atuação de empresas privadas no país. Cimoli *et. al.* (2006) destacam a importância das instituições nos processos de aprendizado tecnológico e coordenação econômica. O papel delas vai muito mais além do reforço dos direitos de propriedade. Neste sentido, é importante destacar a relevância das instituições no desenvolvimento econômico indiano, que propiciaram um ambiente apropriado aos negócios e aos empreendedores internacionais. Vale dizer que a interação entre a arquitetura institucional e as políticas públicas é fundamental.

Pode-se dizer que, aliado ao aumento da participação do Estado em setores estratégicos da economia, desde 1950, o regime de licenciamento industrial privilegiou as empresas estatais, as pequenas e médias empresas e as grandes firmas que não eram controladas pela Comissão de Monopólio e pelas Práticas Comerciais Restritivas, discriminando as empresas estrangeiras e os grandes conglomerados industriais (*big business houses*)<sup>12</sup>.

Nesta fase, o investimento crescia fortemente à taxa de 6,1% ao ano, conduzido pelo crescimento do investimento fixo do governo de 7,2% ao ano. Embora essa taxa substancial de investimento não tenha se sustentado até o fim dos anos 1980, a participação do governo na produção continuou a ganhar força inexoravelmente devido à nacionalização de certos setores, como o de construção de vias públicas e comunicação, citados anteriormente, assim elevando também sua influência sobre a economia e impedindo a entrada da atividade privada.

---

<sup>10</sup> Os setores de construção de vias públicas e de comunicações eram monopolizados pelo governo (VIRMANI, 2004).

<sup>11</sup> Nassif (2006) aponta o estudo de Bhagwati e Desai, que estima as tarifas efetivas médias de proteção da economia indiana, revelando taxas entre 80% e 100%, em 1962.

<sup>12</sup> Lembrando que, como explicado por Nassif (2006) com base em Desai (1999), ao longo de todo o período de formação e consolidação do Estado Patrimonial, o Estado indiano teve de conviver e conciliar os interesses das empresas públicas e privadas, valendo-se de mecanismos de controle e regulação industrial, monopólio de crédito e mesmo os próprios regimes de licenciamento industrial e de importações.

O regime de quase-autarquia da Índia até 1980, derivado da falta de competição oriunda do sistema de licenciamentos, por um lado, minimizava a base exportadora indiana, mas, por outro, dava um incentivo crucial às indústrias nacionais. Assim, costuma-se dizer que este sistema conferia à Índia um viés anti-exportador<sup>13</sup>, no qual a participação das importações reduzia-se cada vez mais relativamente ao PIB.<sup>14</sup>

Os controles excessivos e as políticas “voltadas para dentro” derivados da monopolização dos setores de infra-estrutura e da completa remoção das ameaças de competição, que minavam a eficiência do setor privado, aliados a um setor público de grande peso e em sua maior parte, ineficiente<sup>15</sup>, que emergiam do socialismo burocrático-legislativo, constituíam os três principais fatores que sufocavam o crescimento da Índia nos anos 1970<sup>16</sup>. Como afirma Virmani (2004, p. 19, *apud* Bhagwati, 1993), o fraco desempenho do crescimento refletia taxas de produtividade pífias.

O argumento era de que o massivo investimento estatal daria um verdadeiro pontapé no desenvolvimento e na coordenação das atividades econômicas, que, por sua vez, garantiria o crescimento rápido e sustentado das indústrias domésticas. O objetivo da política deste período era deixar o desenvolvimento industrial sob o controle do Governo. Contudo, com os resultados insatisfatórios desta política, os anos de 1980 presenciariam uma mudança de rota, da industrialização planejada à liberalização.

Neste sentido, o modelo de substituição de importações pecava em alguns aspectos. Nos moldes da industrialização e dos Planos Quinquenais Soviéticos, ele negligenciava os altos custos de produção e a reduzida base exportadora, além do que, a maioria dos setores produzia bens de baixo conteúdo tecnológico (NASSIF, 2006, p. 28).

Podemos assim resumir a estratégia de desenvolvimento indiana, para o período que vai desde a Independência (1947) até 1980, como segue:

---

<sup>13</sup> Embora tenham sido criados mecanismos de promoção comercial que minorassem os efeitos deste viés, como subsídios e isenções tributárias às exportações.

<sup>14</sup> Segundo Nassif (2006), de 7% em 1958 para 4,8% em 1985.

<sup>15</sup> A fusão de funções regulatórias nos Ministérios das Telecomunicações ou nas organizações responsáveis pelo setor de distribuição de serviços, como estradas e eletricidade, instituiu as bases para a negligência dos interesses dos consumidores e a deterioração da qualidade do serviço (VIRMANI, 2004, p. 23).

<sup>16</sup> Este foi um período extremamente volátil da história econômica. As secas de 1965 e 1966, seguidas da desvalorização da rúpia, das crises do petróleo e uma gama de outros choques exógenos conduziram a uma reavaliação das políticas existentes e uma reorientação das políticas de desenvolvimento. Um número de leis designadas para controlar a atividade econômica privada foi instituído, como a Lei para Práticas Restritivas de Comércio e Monopólio (MRTP) e a FERA, Lei de Regulação dos Termos de Troca. Além disso, também foram nacionalizados bancos e uma série de contratos foi criado no intuito de substituir o setor privado pelo público e a expansão deste em várias áreas, como as de consultoria e bens de consumo.

1. Foco na auto-suficiência para evitar a dependência de importações e, então, uma influência externa excessiva nos assuntos domésticos. Esta política traduziu-se em ênfase na industrialização acelerada, especialmente na criação nas indústrias domésticas pesadas, na crença de que as “máquinas que produzem máquinas” impulsionariam as taxas de poupança, e então, o crescimento econômico. Este padrão de industrialização se focava na redução da dependência do mercado externo através do modelo de substituição de importações. Restrições comerciais foram conseqüências inevitáveis destas práticas;

2. No intuito de garantir que os recursos investidos fossem canalizados para o “lugar correto”, os planejadores indianos projetaram um sistema que combinava o peso majoritário do setor público e o engajamento controlado do setor privado nas decisões econômicas;

3. Diferentemente de muitos países emergentes, a Índia independente sempre permitiu a atuação do setor privado. Contudo, para ser consistente com a estratégia de planificação, teria que constituir meios para controlar as atividades privadas – e isto foi feito através dos licenciamentos industriais e de importação, dos controles sobre as operações cambiais, sobre o crédito e sobre os preços. Outra razão para o controle do setor privado vinha do argumento de evitar a monopolização do poder. Os principais mecanismos através dos quais esta estratégia foi posta em prática foram a Lei das Práticas de Comércio Restritivas e de Monopólio (MRTP), que impunha barreiras à expansão de grandes grupos, e a FERA, Lei de Regulação das Operações Cambiais. Como resultado desta atuação do setor público, o setor de serviços foi praticamente dominado pelo Governo, principalmente nas telecomunicações;

4. Para encorajar a manufatura trabalho-intensiva nos setores de pequena escala, benefícios significativos eram dados a estas empresas, como benefícios fiscais, acesso preferencial ao crédito, taxas de juros subsidiadas e tratamento preferencial pelo Governo;

5. Ao mesmo tempo, para proteger o trabalhador, políticas protecionistas foram incluídas, principalmente nas grandes firmas;

6. E, por último, a Índia investiu elevadas somas de recursos na educação superior, em detrimento do ensino primário, padrão que ainda se mantém. Este grande investimento no ensino superior, comparativamente a sua renda per capita, cujos melhores exemplos são os Institutos Indianos de Tecnologia (IIT) e os Institutos Indianos de Administração (IIM), resultou na disponibilidade de mão-de-obra qualificada e de baixo custo.



### 2.1.1 O arcabouço do Sistema Nacional de Inovação Indiano

Um sistema de inovação, nacional, regional ou local, pode ser visto como uma rede de instituições, cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais.

Desde os anos de 1950, o governo federal criou uma forte infra-estrutura de instituições de educação superior através dos Institutos de Tecnologia Indianos (IIT) e as Escolas de Engenharia Regionais (REC). Alguns governos estaduais também criaram algumas escolas de engenharia. O esforço privado, entretanto, resumiu-se a alguns estados em particular. Há que atentar para o fato, também, de que a maioria dos graduados nos IITs tendiam a emigrar para os Estados Unidos (KRISHNAN, 2003, p.5).

O governo dominava as atividades de P&D. Cerca de oitenta por cento de toda P&D feita na Índia era financiada pelo governo ou conduzida nos laboratórios estatais. Um esforço foi feito no início dos anos de 1970 para formular um plano nacional de Ciência e Tecnologia. O governo também criou uma rede de laboratórios para realizar trabalhos relevantes para a indústria, embora as interações entre estes laboratórios e o setor industrial permanecessem um tanto limitadas e as capacidades tecnológicas permanecessem em sua grande maioria dentro dos laboratórios (KRISHNAN, 2003, p. 5).

Uma iniciativa bem sucedida, no início dos anos de 1980, foi o desenvolvimento de tecnologias para pequenos telefones eletrônicos digitais sob o “Centre for Development for Telematics” (C-DOT). Neste período, a Índia tinha, provavelmente, a infra-estrutura científica e tecnológica mais forte entre os países em desenvolvimento, embora pouco benefício disto tivesse resultado para o sistema de produção industrial.

O sistema de inovação indiano antes de 1991 resumiu-se a: (a) Nos anos 50, criar o Instituto de Tecnologia Indiano (IIT); (b) nos anos 70, esforços em formular um plano nacional de C&T que fomentaria a integração entre os esforços de desenvolvimento tecnológico do governo e indústrias, mas que teve curta duração; e (c) uma tentativa, em 1980, de desenvolver tecnologia para telefones digitais eletrônicos, que obteve mais sucesso (KRISHNAN, 2003).

O setor público não conseguiu conduzir o setor industrial para uma trajetória de maior crescimento e a conjuntura de proteção do mercado juntamente com os altos custos e falta de dinamismo tecnológico faziam com que poucas firmas procurassem exportar. Ou seja, pode-se dizer que estes limites ao crescimento atuavam verdadeiramente como um

desincentivo ao comportamento inovador. A P&D, tal como era realizada na indústria, era concentrada na substituição de importações e na criação de fontes locais para os insumos (KRISHNAN 2003). As pequenas empresas eram, por meio deste sistema, implicitamente levadas a imitar produtos através da engenharia reversa e da improvisação. Simplesmente não havia incentivos a crescer para explorar economias de escala ou escopo porque estas firmas gozavam de benefícios fiscais, tais como menores taxas de impostos. Por esta razão, o governo dominou o esforço de P&D, financiando a maior parte desta atividade.

Entre as medidas mais relevantes tomadas no período 1965-1980, pode-se sumarizar:

1. A criação do *Monopolies and Restrictive Practices Act* (1969), para controlar os “grandes negócios familiares”;
2. A introdução da cláusula da conversibilidade em 1978, que permitia aos empréstimos de bancos públicos a empresas de capital aberto se transformassem em posições societárias;
3. A nacionalização das indústrias do cobre, da exploração de carvão e da Indian Iron Steel Company;
4. A introdução do *Foreign Exchange Regulation Act* (FERA) em 1973, que procurava controlar as participações de capital estrangeiro na indústria nacional;
5. O alargamento do âmbito das “SSIs” e a conseqüente redução da média e grande indústria;
6. A eliminação do regime de licenças a quarenta e duas agro-indústrias;
7. A permissão para a expansão automática de cinco por cento ao ano da capacidade licenciada em vinte e cinco ramos industriais.

## ***2.2 Origens do crescimento acelerado: ações concretas de política***

Nos anos 1980, ficou claro que o modelo adotado não seria sustentável no longo prazo. Os primeiros sinais da ineficiência deste modelo surgiram ainda nesta década - alto nível de degradação social, fragilidade da infra-estrutura e baixa inserção internacional – de modo a fazer com que, a partir do início dos anos 1990, o governo implementasse algumas reformas calcadas na liberalização comercial e na abertura aos investimentos estrangeiros. Começou-se a perceber que o modelo de licenciamento adotado não trouxera o rápido crescimento industrial almejado décadas antes. A única maneira de mudar o funcionamento do sistema econômico era através do apoio do governo à expansão e

modernização do setor privado, já que este setor também se dera conta que não havia outra alternativa a não ser competir num ambiente mais globalizado.

Mas, apesar da insustentabilidade e da fraqueza do sistema de substituição de importações, cabe dizer que a Índia já apresentava, nos anos 1980, altas taxas de crescimento<sup>17</sup> e relativamente estáveis taxas de inflação. Assim, pode-se dizer que as raízes do atual desempenho econômico da economia indiana remontam ainda a este período, quando de uma ruptura estrutural com o antigo modelo, com o que as taxas de crescimento evoluíram de 3,4% durante o período 1960-80 para 5,8% de 1980 até 2004 (NASSIF, 2006, p. 30; VIRMANI, 2004, p. 31; BOSWORTH, 2007).

### 2.2.1. Os primeiros passos em relação à liberalização do comércio e as Reformas de 1985 – 1990

Já nos anos de 1980, algumas mudanças começaram a serem percebidas. O crescimento médio anual do PIB caiu de 3,6% no período 1961-70 para menos de 2,4% em 1971-80. Popularmente conhecida como “taxa hindu de crescimento”, ela refletia o ritmo lento e desapontado, apesar de não totalmente desastroso, do crescimento econômico da Índia durante os trinta anos que se seguiram à Independência (RODRIK, 2005; VIRMANI, 2004, MALLAVARAPU, 2006).

Muitos estudiosos da área consideram o crescimento expressivo do PIB, da renda *per capita* e da exportação de bens e serviços (principalmente os de tecnologia da informação) como resultado de um amplo processo de reformas introduzidas em 1991. Ocorre que esse crescimento ganhou velocidade já na década anterior (RODRIK, 2005; NASSIF, 2006).

O crescimento do produto industrial também ganhou força durante os anos 1980. Contudo, a magnitude deste crescimento foi menor do que o da economia como um todo. As taxas de poupança ganharam significativo impulso, sobretudo na segunda metade da década, lideradas por uma expansão da poupança doméstica. O crescimento do investimento estivera concentrado sobretudo nas empresas, enquanto as taxas do setor

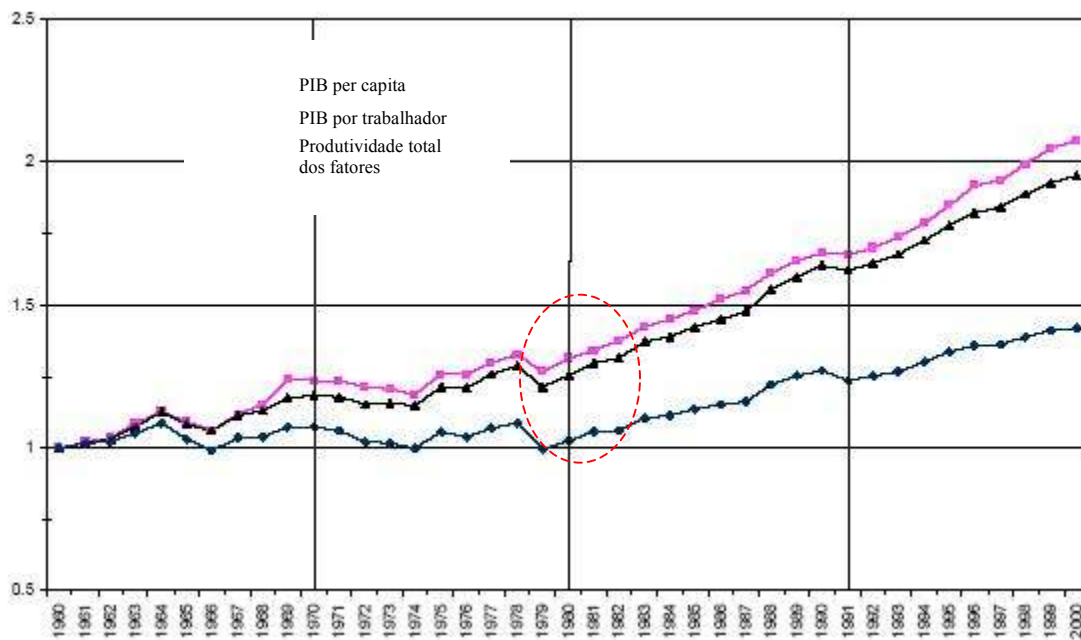
---

<sup>17</sup> As taxas de crescimento nos anos 1980 também ficaram conhecidas como Taxa de Crescimento Bharatiya (Bharat significa Índia, em hindu), em oposição à Taxa Hindu, que prevaleceu durante os trinta anos anteriores. Esta taxa significa não somente um melhor desempenho da economia em relação aos anos anteriores, mas também, com relação à maioria dos países do mundo. Somente China, Cingapura, Taiwan, Coréia, Malásia, Vietnã e Tailândia apresentaram uma taxa de crescimento média maior que a indiana nas últimas duas décadas.

público sofreram declínio. Os investimentos em infra-estrutura permanecem em níveis ínfimos.

A figura 1 mostra que as taxas de crescimento ganharam impulso já no início dos anos 1980, corroborando nossa hipótese. Os gráficos 3 e 4, em anexo, mostram a evolução das taxas de crescimento do PIB, PIB per capita e da população.

**Ilustração 1: Desempenho econômico da Índia – 1960 a 2000 (Em escala log: 1960=1)**



Fonte: Rodrik (2004).

Percebe-se a tendência crescente do PIB a partir de 1980, após duas décadas de estagnação. O gatilho do desenvolvimento econômico e industrial experimentado, segundo esta hipótese, teria sido uma verdadeira mudança de “atitude” do governo indiano no início desta década, a favor do setor privado.<sup>18</sup> Esta mudança de atitude<sup>19</sup> por parte das lideranças do país foi fundamentada em três condições iniciais, quais sejam: (1) Instituições bem fundamentadas; (2) Sólida democracia e (3) Respeito aos direitos de propriedade. Esta mudança de atitude teria conduzido a uma “explosão de produtividade” neste período, que,

<sup>18</sup> Uma atitude *promarket* implica em remover quaisquer obstáculos ao livre funcionamento da economia de mercado, através da liberalização comercial e financeira, como ocorreu com as reformas da América Latina nos anos 1990. Já uma postura *probusiness* busca aumentar a lucratividade dos estabelecimentos industriais e comerciais já existentes no país em questão. Está incluída, nesta perspectiva, a remoção do controle sobre os preços e a redução de impostos, favorecendo os empresários nacionais.

<sup>19</sup> Um aspecto a ser observado é que o crescimento foi maior nas atividades e regiões que tiraram mais proveito dessa mudança de atitude.

por sua vez, teria sido fator responsável pela aceleração do crescimento econômico indiano.<sup>20</sup>

Como enuncia Nassif (2006), “foi justamente ao longo do período de transição do poder político de Indira Ghandi, primeira-ministra assassinada em 1984, para seu filho Rajiv Ghandi, que o país inicia o primeiro ciclo de reformas econômicas que viriam a ser aprofundadas na década seguinte”. Indira, já em 1980, instituiu a Declaração de Política Industrial, que renovava a ênfase no crescimento econômico. As maiores reformas, contudo, vieram somente com Rajiv.

Começou-se a perceber, neste período, que o antigo sistema de controles, de forte dependência do setor público e com uma industrialização altamente voltada para o mercado interno não poderia engendrar um processo de rápido crescimento num ambiente econômico mundialmente mais competitivo.

As reformas indianas podem ser divididas em duas fases: a primeira, na década de 1980, marcada pelas medidas de deslicenciamento industrial; e a segunda, na década de 1990, que preconizava a liberalização dos setores industrial, comercial e financeiro.

Como dito, as reformas de políticas de 1985–1990 tinham como pilares a eliminação dos licenciamentos industriais<sup>21</sup> – cerca de um terço das indústrias em 1985 e cinquenta por cento delas em 1991 – e de importação, assim como a concessão de incentivos diversos às exportações, a redução de direitos de monopólio do governo na importação de ativos estratégicos e até uma mini-reforma tributária. É importante dizer, quando tratamos das reformas, que uma característica muito importante do programa de reformas indiano, quando comparado às reformas conduzidas em outros países, tem sido o gradualismo e a transição evolucionária, ao invés de uma “terapia de choque”. Uma razão para este gradualismo é que as reformas não foram introduzidas como respostas a uma crise econômica prolongada ou um sistema econômico em colapso.

Nos primeiros anos de governo, foram eliminados muitos controles de importação de maquinário industrial e as tarifas de importação de bens de capital foram cortadas em 60%, além da redução de subsídios. Os licenciamentos industriais passaram de 77 para 27 em 1988. A consequência desta primeira onda de reformas econômicas foi um *boom* econômico (DELONG, 2001).

---

<sup>20</sup> Os autores Dani Rodrik e Arvind Subramanian (2005) fazem uma regressão para a Produtividade Total dos Fatores, corroborando a hipótese de que a grande “virada” da Índia no início da década de 90 não foi resultado de mero *catching-up*, mas sim, de um incremento nas taxas de produtividade, com consequências sobre os níveis de crescimento econômico.

Pode-se dizer, em suma, que as reformas do governo Rajiv Gandhi focavam em: 1) Encorajar as importações de capital e exportações de commodities; 2) Um grau modesto de desregulação industrial; e 3) Um grau modesto de racionalização do sistema tributário. A tabela 2 apresenta os objetivos e os instrumentos principais destas reformas.

**Tabela 2: As reformas econômicas do período 1985 - 1990**

Medidas	
<b>Licenciamento industrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Aumento do número de indústrias isentas do regime, de 25 em 1985 para 31 em 1990;</i></li> <li>○ <i>Permissão para aumento de capacidade potencial em até 133% do máximo de capacidade utilizada alcançado em qualquer dos cinco anos anteriores a 1986.</i></li> </ul>
<b>Licenciamento de importações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Aumento do número de itens de bens de capital incluídos na lista de Licenciamento Geral Aberto (isenção do regime de licenciamento de importações), de 1.007 itens em 1987, para 1.170 em 1988, e 1.329 itens em 1990;</i></li> <li>○ <i>Aumento do número de itens de bens intermediários incluídos na lista de Licenciamento Geral Aberto, de 620 itens em 1987 para 949 em 1988;</i></li> <li>○ <i>Cobertura das importações isentas do regime de licenciamento em 1988: 30% do valor total das importações.</i></li> </ul>
<b>Direitos de monopólio público na importação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Redução expressiva dos direitos de monopólio do governo na importação de itens estratégicos;</i></li> <li>○ <i>Cobertura total da participação de importações sujeitas a direitos de monopólio no valor total importado: 27% em 1987 (contra 67% em 1981).</i></li> </ul>
<b>Incentivos à exportação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Permissão para aumentar o valor de itens importados destinados à produção para exportação</i></li> <li>○ <i>Isenção de até 100% (em 1988) de tributos incidentes sobre lucros derivados na exportação;</i></li> <li>○ <i>Redução das taxas de juros incidentes nos financiamentos às exportações;</i></li> <li>○ <i>Garantia de manutenção dos incentivos concedidos à exportação por período mínimo de três anos.</i></li> </ul>
<b>Mini-reforma tributária</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Modificação do sistema de tributação sobre insumos produzidos no país ou importados para quase todos os segmentos manufatureiros (exceto derivados de petróleo, têxteis e fumo), acarretando uma expressiva redução da incidência de impostos e, portanto, do custo de produção industrial.</i></li> </ul>

Fonte: Nassif (2006).

As medidas de “deslicenciamento” industrial incluíam a expansão de capacidade e o aumento do tamanho-limite que definiam a indústria de pequena escala. O escopo para a diversificação e a expansão de capacidade para as indústrias sob licenciamento de investimento foi gradualmente expandidos e as importações de bens de capital foram

<sup>21</sup> Alguns estudos, entre eles, o de Aghion (2006), mostram que os deslicenciamentos ocorreram com mais força nos estados que eram mais favoráveis aos trabalhadores.

facilitadas através do licenciamento de importações para modernização e indústrias de exportação.

Em suma, a estrutura de políticas responsável pela desaceleração da taxa de crescimento foi gradualmente extinta nos anos 1980. Os controles e as restrições começaram a ser abandonadas. Os sinais sócio-políticos de que as políticas falhavam estavam aparecendo. Isto impactou todo o ambiente de investimentos, que privilegiou e passou a depender mais do setor privado e de uma mudança nas estruturas dos setores de equipamento e maquinaria.

De fato, durante o período de cumprimento das reformas, a Índia experimentou taxas de crescimento do PIB maiores relativamente ao período anterior. Contudo, não se pode afirmar que estas reformas foram as únicas responsáveis pela aceleração do crescimento. Isso se deve a muitos fatores, dentre os quais a mudança de consciência por parte do governo citada anteriormente. Examinemos mais detalhadamente esta questão.

#### 2.2.2. Sobre os principais fatores responsáveis pelo crescimento da década de 1980

Esta fase do desenvolvimento econômico da Índia, que se inicia em 1980, é marcada pelo reconhecimento dos efeitos perniciosos dos controles industriais sobre a distribuição, a produção e o investimento e, também, de que se fazia necessária a remoção de distorções criadas pelas políticas do governo para a indústria e as exportações (VIRMANI, 2004, p. 31).

Embora as reformas explicitadas na subseção anterior tenham contribuído vastamente para explicar o desempenho da década – através de movimentos de estímulo às exportações e ao crescimento econômico como um todo – não se pode afirmar que foram as únicas responsáveis por este processo. Alguns autores também defendem que foram os déficits fiscais os responsáveis pelo crescimento. Este trabalho parte da hipótese de que estes fatores são contribuintes para a aceleração do crescimento, embora não sejam os únicos responsáveis por ele.

Partindo da proposição de que o crescimento econômico fora liderado por uma resposta de produtividade à mudança de atitude do governo da Índia no início dos anos 80, é preciso atentar para o fato de que sua *performance* neste período é alvo de várias hipóteses e explicações. Contudo, há que se fazer algumas ressalvas: existem alguns fatores que não explicam totalmente esta idéia ou são insuficientes para corroborá-la. Na

visão de Rodrik (2005, p. 203), alguns deles são: (1) O ambiente externo favorável, (2) A demanda agregada, (3) A liberalização externa, (4) A Revolução Verde, (5) O investimento público e (6) a liberalização interna<sup>22</sup>.

Dessa forma, podemos concluir que a mudança de atitude do governo indiano nos anos 80 em direção a uma visão estratégica de planejamento econômico de longo prazo e de apoio ao setor privado a favor do setor privado, como visto acima, fora o principal fator de incremento da taxa de crescimento testemunhada no período. Essas mudanças, devido ao seu caráter *probusiness*, almejavam prioritariamente beneficiar empresários da indústria formal e cortejar os estabelecimentos comerciais do próprio país. Dessa forma, induziram uma grande resposta de produtividade porque a Índia estava longe de sua fronteira de possibilidades de produção, e onde o setor manufatureiro, delineado e construído com esforços prévios, teve uma grande participação<sup>23,24</sup> na determinação das respostas a estas mudanças (RODRIK, 2005; VIRMANI, 2004).

É dado que, no início dos anos 80, não houvera mudanças significativas de direção das políticas, e as transformações que se seguiram (começando em 1985) eram

---

<sup>22</sup> Como Rodrik nos explica, quanto à elevação da demanda agregada, esta explicação seria no mínimo insatisfatória, ela não pode ser responsável pela maior parte da inflexão na tendência do crescimento econômico. No que tange à liberalização externa, há que se ter cuidado com as análises, já que os números suavizam o aumento na proteção efetiva para os bens finais através de tarifas e redução da proteção por meio de restrições quantitativas. Outra possível explicação para o aumento do crescimento econômico testemunhado nos anos 80 seria a Revolução Verde, fenômeno que ficou conhecido em fins dos anos 1970 pelo qual a produtividade do trabalho na agricultura passou de 0,1% nos anos 70 para 2,6 % no decênio seguinte, o que teria conduzido a uma mudança fundamental no potencial de crescimento agrícola. Entretanto, em termos quantitativos, a aceleração da produtividade neste ramo de atividade foi menor que a ocorrida nos setores de manufatura e serviços. Além do fato de que as transformações ocorridas devido ao melhor desempenho da produtividade agrícola não são suficientes para se poder afirmar que elas são as variáveis responsáveis pelo aumento da produtividade global (RODRIK, 2005, p.211; VIRMANI, 2004, p.10). Também é alvo de estudo o aumento do investimento público de cerca de quatro pontos percentuais do PIB e a liberalização interna. O impacto do investimento público por meio de seus efeitos de criação de demanda não é um argumento válido para explicar, sozinho, o crescimento verificado na Índia na década de 80. Por último, cabe comentar que a liberalização interna, i.e., o desmantelamento dos controles sobre o investimento doméstico e a competição, não parece ser a melhor explicação para a *performance* da Índia nos anos 80.

<sup>23</sup> Ver RODRIK (2005). Os autores estimam uma regressão para a participação do setor manufatureiro no aumento da taxa de crescimento econômico e apresentam os dados de painel para as variáveis selecionadas (17 setores) no período de 1960-1990. A variável para a manufatura formal para os anos 80 é altamente significativa, indicando que o mecanismo pelo qual este setor influenciou o comportamento total das taxas de crescimento foi o *spillover*, i.e., transbordamentos tecnológicos, por exemplo, pela forma com que os capitais humano e administrativo construídos na indústria foram aplicados em outros setores da economia como um todo. Também, há que se considerar um importante ingrediente deste processo: as operações destas empresas são, em geral, intensivas em transações com o governo (porque pagam impostos, lidam com regulações, licenças e etc.) e então, fazem com que o setor manufatureiro formal seja o primeiro a receber um impulso de crescimento quando de uma atitude em favor do setor por parte do governo. Ademais, as evidências para o período apontam para uma expansão do setor privado no período, o que corrobora nossa explanação de uma postura favorável do governo a favor daqueles.



restritas a alguma liberalização interna referente ao relaxamento de algumas licenças industriais. A maioria dos estudiosos da área concorda que o desenho das políticas não mudou consideravelmente até 1991, quando das reformas liberalizantes (RODRIK, 2005, p.216). Daí porque a denominação “mudança de atitude”; visto que estas mudanças foram mais favoráveis aos interesses de comerciantes locais a uma liberalização do sistema como um todo propriamente dita.

A partir disto pode-se dizer que o crescimento experimentado pela Índia no início dos anos 80, liderado pela expansão do setor privado organizado, tem como estopim do processo uma mudança de atitude do governo com respostas de produtividade. Dessa forma, as evidências mostram que, ao contrário do que muitos possam imaginar, o crescimento tivera início nos anos de 1980 e não somente em 1990, já que investimentos – geradores de *spillovers* -que o impulsionaram foram feitos até mesmo antes da década de 1980 (RODRIK, 2005; NASSIF, 2006; VIRMANI, 2004). Ou seja, pode-se afirmar que os anos 1980 revelam o fim de uma primeira fase de desenvolvimento e inicia uma outra.

Contudo, há que se observar que, a despeito dos indícios do aumento do crescimento econômico nesta década, este desenvolvimento dera-se de modo desigual. Alguns autores o chamam de “duas economias”, em que uma economia desenvolvia-se nas grandes cidades e disseminava-se para lugares isolados onde estavam concentrados os parques tecnológicos. Mas, outra economia, mais ampla, e que abarcava a maioria da população predominantemente agrícola e pertencente às baixas camadas sociais, mantinha na população pouca expectativa de melhora. Esta é uma das fases iniciais do crescimento desigual indiano.

O agravamento da conjuntura econômica de 1991 – que incluía a crise cambial, a estagnação do crescimento do PIB e aceleração das taxas de inflação – exigia do governo a promoção da estabilização interna e externa, e, não menos importante, a capacidade de promover as condições para o crescimento sustentável de longo prazo da economia. Neste sentido é que as reformas liberalizantes de 1985 – 1990 teriam sido as responsáveis pela mudança de atitude da própria sociedade indiana, parte integrante do processo, que viabilizara a continuidade das primeiras, colaborando, assim, para a verdadeira ruptura com os padrões autárquicos que se seguiam há trinta anos. Dessa maneira, pode-se dizer que:

---

<sup>24</sup> Virmani (2004) estima uma regressão para a taxa de crescimento do PIB do setor manufatureiro para o período de 1979 a 1987 e revela que ela teria se acelerado em 1980-81, o que teria contribuído para a aceleração da taxa de crescimento do PIB global de 1981-82.

“[...] o desempenho notável que essa economia (Índia) vem mantendo desde a primeira metade da década de 1990, em termos de crescimento do PIB real, nível de preços estável e elevadas taxas de incremento das exportações, decorre da combinação de três fatores principais: a continuidade das reformas estruturais necessárias para propiciar o aumento da produtividade da economia; uma política macroeconômica que prioriza o crescimento econômico e a geração de empregos como a meta mais importante a ser alcançada; e uma visão estratégica de longo prazo que vem transferindo lentamente atividades do setor público para o setor privado mediante privatização, mas mantém o planejamento como regra e a presença do Estado em setores economicamente pouco atrativos à livre iniciativa, notadamente em infra-estrutura” (NASSIF, 2006, p. 39).

As reformas ocorridas na década de 1980, então, apesar de facilitarem o acesso às tecnologias e bens de capital estrangeiros e ao investimento direto estrangeiro – com a entrada da Suzuki no mercado automobilístico como maior exemplo ilustrativo do processo – não tiveram o escopo único da liberalização. Elas privilegiaram, ao contrário, o setor privado nacional, impulsionando seus lucros sem, contudo, ameaçá-los com a competição real visto que as barreiras externas, em sua grande maioria, permaneceram. A estratégia da completa abertura aos produtores estrangeiros foi implementada no início da década de 1990, o que demonstra a orientação interna das reformas indianas na década precedente.

Pode-se resumir então a ruptura estrutural marcada pelos anos de 1980 em três dimensões distintas, quais sejam:

1. O objetivo explícito passou a ser o crescimento econômico combinado com eficiência;
2. Assumiu-se, de forma consciente, o papel dos diversos setores institucionais, enfatizando o papel do setor privado e
3. Procedeu-se a uma rápida abertura da economia ao exterior, visando capturar estratégias propiciadas pelo capital e pela tecnologia estrangeira no processo de *catching-up*.

Dessa maneira, o dinamismo econômico criado propiciou um ambiente intelectual fértil não somente para os empresários já instalados, como também, para os entrantes e atividades em potencial e que favorecia a continuidade deste (AHLUWALIA, 1993; KOCHHAR, 2006).

Pode-se dizer, então, que o desenvolvimento econômico foi resultante de oportunidades de crescimento com as capacidades pré-existentes que possibilitaram que

aquelas oportunidades fossem exploradas. Por isto alguns autores costumam dizer que a “década sombria” talvez não tenha sido tão sombria assim, por ter construído as bases – entenda-se, as instituições e o capital humano - do crescimento econômico que presenciou a Índia décadas depois.

Por outro lado, o legado de décadas de economia fechada – um subproduto direto de sua história e suas crenças - contudo, foram a burocracia para controlar os negócios, as barreiras à entrada de investimentos e bens estrangeiros, o elevado número de tarifas de importação e o desestímulo ao IDE – os quais existiam em menor quantidade que em Bangladesh. A Índia, neste período, percebeu que era o momento de voltar sua orientação para uma economia moderna, aberta ao mercado de capitais estrangeiro onde o Estado seria um concomitante dos mercados eficientes, e não um substituto (BASU, 2003, p.14). Os formuladores de políticas perceberam, acima de tudo, que a natureza dos negócios globais havia sido modificada, e que era preciso estar preparados para esta mudança.

Antes da liberalização econômica, a filosofia econômica dominante na Índia era a de uma verdadeira “autoconfiança”. Isto porque os objetivos que se tinham eram somente o de produzir o que o país necessitava, e, se possível, dentro dos limites físicos do próprio país. O problema era que esta autoconfiança tornou-se um fim em si mesma, conduzindo a Índia a uma base de produção muito ampla, porém, a pouca atenção para duas questões-chave: a eficiência e a produtividade.(KRISHNAN, 2003 *apud* FORBES, 1999).

### **Conclusões parciais**

O desenvolvimento econômico da Índia pós-colonial foi pautado pela lentidão e pelo elitismo. A busca pela auto-suficiência estava ancorada no desejo da legitimidade do Estado pós-colonial. Parecia, naquela ocasião, não haver alternativa a não ser a substituição de importações. A arquitetura inicial das políticas indianas era galgada, então, na substituição de importações e na intervenção estatal sobre as decisões econômicas.

Para a consecução destas medidas, foi posto em prática um regime de licenciamento industrial, onde os agentes necessitavam de prévia aprovação do Governo para instalar ou expandir plantas industriais no país. A política de industrialização pesada e auto-suficiente, consubstanciada em Planos Quinquenais de desenvolvimento, focava os setores de bens de capital e metalurgia e culminou com o regime de quase-autarquia que minimizava as bases exportadoras do país. Ressalte-se que os controles excessivos minavam a atividade do setor privado.

Entretanto, mérito da política nacionalista, uma sólida infra-estrutura institucional, dentre elas a educacional, fora criada logo após a Independência, demonstrando a preocupação estratégica das autoridades indianas como o crescimento, e mais, o seu planejamento de longo prazo. Dessa maneira, uma rede de instituições de pesquisa, amplamente amparada pelas “mãos estatais” fora estabelecida, demonstrações de que a atividade de pesquisa e desenvolvimento, neste período, fora praticamente toda dominada pelo Governo.

Da mesma forma, as empresas eram levadas a imitar produtos através de mecanismos diversos, dentre os quais a engenharia reversa, já que a estratégia industrial e científica, nessa época, era a internalização de tecnologias.

A percepção, ao final dos anos de 1980, dos gargalos que possuía a economia indiana veio com a insatisfação dos resultados trazidos pelo setor público, dado que ele não conseguira conduzir o industrial a uma trajetória de alto crescimento. Começou-se a perceber que o processo de controles excessivos era incompatível com as novas características competitivas do cenário econômico mundial e da crescente complexidade do sistema, que se tornou asfixiante.

É interessante notar, contudo, que apesar destes estrangulamentos, é neste período que se encontram as raízes da inflexão da trajetória do crescimento econômico. As antigas políticas industriais sofreriam refinamentos posteriores e reformas de cunho liberalizante seriam gradualmente implantadas através de medidas iniciais de deslicenciamento industrial e modernização das empresas privadas. Dessa maneira, as medidas de apoio ao empresariado nacional, juntamente com as de incentivo à entrada de Investimento Direto Estrangeiro em setores estratégicos, sobretudo os de tecnologia da informação, criavam um ambiente favorável tanto aos industriais já instalados quanto aos entrantes potenciais. A liberalização, ainda que inicial, abriu à Índia uma janela de oportunidade para melhorar a sua eficiência econômica através do acesso aos bens e tecnologias mais avançados. A economia respondeu com o incremento nas taxas de produtividade e crescimento econômico.

Exacerbando o argumento, pode-se dizer que o desempenho industrial e econômico desta fase do desenvolvimento indiano fora possibilitado pela aglutinação de dois fatores, a saber, as capacidades específicas existentes e as oportunidades percebidas pelos formuladores de política.

O legado de anos de economia fechada tivera, entretanto, sua faceta perniciosa. As décadas de burocracia, tarifas e outras barreiras à entrada constrangeriam a entrada consistente de investimento estrangeiro produtivo no país.

## CAPÍTULO III

### 3. O CRESCIMENTO ACELERADO E AS ESTRATÉGIAS RECENTES DE DESENVOLVIMENTO: A ÍNDIA PÓS-1991

Até 1991, os *policy-makers* indianos seguiram políticas que fecharam a economia ao comércio internacional, que originaram indústrias ineficientes (sob tutela estatal), impuseram regulações diversas ao setor privado e sufocaram a atividade econômica privada com controles e impedimentos burocráticos. Como ressaltado anteriormente, o impulso no crescimento econômico indiano precede em uma década o esforço de liberalização ocorrido em 1991. Em 1980, as taxas de crescimento indianas mais que dobram.

A crise de 1991, impulsionada pela Guerra do Golfo, o déficit fiscal e o débito internacional, revelava a necessidade de reformas (BASU, 2003, p.24). Esta crise, por sua visível magnitude, se diferencia das acontecidas anteriormente (1965, 1973 e 1979) e é o fator que divide os dois sub-períodos estudados neste trabalho.

A degradação das contas externas no período foi tamanha que o déficit desta conta duplicou em relação a 1984-85. Esta situação levou a uma queda nas reservas internacionais, impulsionada também por dois choques externos, a saber, a invasão do Kuwait em 1990 (que frutificou as reservas de petróleo do país) e a deterioração do clima econômico mundial. Esta queda, por sua vez, levou a uma falta de confiança na moeda e à conseqüente fuga de capitais, fatos que aconteceram numa situação de instabilidade política interna (NUNES, 2006). A solução para esse caso passou por medidas estruturais de fim dos licenciamentos industriais e de importação, de liberalização e reformas nos setores financeiro e fiscal.

As reformas de 1991, instigadas por esse gatilho macroeconômico, conduziram a Índia a uma rápida recuperação e um *boom* de investimento e da manufatura nunca antes visto na história daquele país (VIRMANI, 2004). Estas reformas deram um impulso adicional ao setor manufatureiro<sup>25</sup>, o que, por sua vez, conduziu a economia indiana a um *boom* de crescimento durante o ano de 1994, liderado pelo setor de bens de consumo duráveis – principalmente, o setor automobilístico. A indústria beneficiou-se do maior acesso às tecnologias e aos insumos estrangeiros e com o barateamento das importações.

---

<sup>25</sup> Segundo VIRMANI (2004), a aceleração foi de 6,8% por ano.

Com a liberalização, observa-se também uma maior taxa de crescimento dos produtos antes considerados *non-tradeables*.

De 1991 em diante, as barreiras tarifárias e não tarifárias foram reduzidas conforme a Índia abriu sua economia ao mercado externo. A liberalização da política industrial objetivava “ativamente encorajar e assistir os empreendedores indianos a explorar as emergentes oportunidades e os desafios, domésticos e globais” (AGHION, 2006). As duas ondas de deslicenciamento, em 1985 e 1991, eliminaram o controle do Governo sobre o desenvolvimento industrial. O gráfico 5 e a tabela 4, em anexo, mostram o crescimento da produção industrial indiana desde o início da década de 1990. A Licença Raj, que permaneceu por quarenta anos, entrou em colapso. A descentralização foi, portanto, uma dinâmica chave que afetou o desempenho econômico no pós-1980.

O fim do “monopólio” de um único partido sobre a política interna, com o surgimento de outros partidos, afetaram mais ainda a comunidade política do país. O Estado passou de intervencionista a regulamentador e implicou uma redução do Executivo e Legislativo e um aumento das instituições regulamentadoras (MALLAVARAPU, 2006).

As reformas econômicas de 1991 foram instigadas pela crise de deterioração das reservas internacionais neste período, esta, deflagrada pela elevação dos preços do petróleo. Mas o governo que se iniciara em junho daquele ano preocupava-se também em resolver problemas estruturais da economia. Um foco das novas políticas era o desenvolvimento de uma capacidade inovativa na economia (KRISHNAN, 2003).

“A Declaração de Política Industrial do Governo da Índia de 24 de Julho de 1991 tinha, entre seus objetivos, ‘injetar o nível desejado de dinamismo tecnológico na indústria indiana’ e ‘desenvolver competências nacionais para a absorção eficiente de tecnologia estrangeira’ e expressava a esperança de que ‘a maior pressão competitiva induziria nossa indústria a investir muito mais em pesquisa e desenvolvimento do que ela investia no passado’” (Krishnan, 2003, p.5).

### ***3.1 A Nova Política Econômica e as Reformas Econômicas de 1991***

A Nova Política Econômica (*New Economic Policy*), introduzida em 1991 e incorporada no Oitavo Plano Quinquenal, transformou a economia indiana e fez com que o país superasse a chamada “taxa de crescimento hindu” de três e meio por cento e passasse a crescer em torno de cinco ou seis por cento ao ano (EDMONDS *et.al.*, 2007).

Em 1990, a posição externa enfraquecera-se e o déficit em conta corrente situava-se em 3,1% do PIB, o que abaixava as reservas internacionais para níveis historicamente

baixos de cerca de 1,5 bilhões de dólares, suficientes apenas para garantir poucos dias de importações. Internamente, os gastos do governo eram tão altos, de forma que o déficit público dos governos central e estadual somavam 9% do PIB e a dívida de curto prazo chegara a 146,5% das reservas internacionais. A taxa de inflação chegou aos dois dígitos e a ameaça de uma desvalorização levou a uma fuga de capitais (GULATI *et.al.*, 2005, p.32).

Apesar de ter sido uma crise econômica – causada por uma queda nas reservas internacionais - o gatilho para as reformas de 1991, o governo indiano fez um esforço para solucionar, conjuntamente, estes com outros problemas industriais. Assim, a Índia adotou uma série de reformas macroeconômicas que afetava a indústria, as taxas de câmbio, o comércio exterior, os investimentos e, em maior escala, a maioria das atividades econômicas. Um empréstimo com o FMI, no intuito de solucionar a crise macroeconômica, piorou a situação fiscal do país.

Enquanto se objetivava estimular o crescimento econômico por meio da atração de investimentos estrangeiros através da liberalização, pela remoção dos controles de licenças e monopólios e do encorajamento das importações e exportações, um foco importante das novas políticas desta década foi o desenvolvimento de uma capacidade inovativa para a economia (KRISHNAN, 2003; DAMURI *et.al.*, 2006).

O programa de reformas iniciado em junho de 1991, com sua abordagem gradualista, foi diferente da abordagem incremental das reformas dos anos de 1980, sendo que a fronteira ente os dois sub-períodos é delimitada pela crise de 1991 (EDMONDS, *et.al.*, 2007; NUNES, 2006). Estas, classificadas como *pro-business*, focavam no crescimento da rentabilidade dos estabelecimentos industriais e comerciais instalados. Já as da década seguinte ficaram conhecidas como *pro-market*, já que se centrava na liberalização da atividade econômica beneficiando a concorrência e os consumidores. Isso porque elas tinham em um reconhecimento mais claro da necessidade de integração da Índia com os mercados mundiais através do comércio, do investimento e dos fluxos de tecnologia. A tabela 5 sumariza estes pontos.

Para isto, fazia-se necessário criar condições que propiciassem aos investidores indianos um ambiente comparável ao de outros países em desenvolvimento.

**Tabela 5: Diferenças qualitativas nas políticas implementadas na Índia nas décadas de 1980 e 1990**

Medidas <i>pro-business</i> (Anos 1980)	Medidas <i>pro-market</i> (Anos 1990)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Liberalização de importações, especialmente no setor de bens de capital e industrial intermediários;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Abolição do licenciamento e redução dos monopólios;</li> <li>○ Liberalização do Investimento</li> </ul>



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aumento dos incentivos às exportações;</li> <li>○ Redução das limitações à indústria;</li> <li>○ Diminuição do controle estatal dos preços administrados em insumos-chave.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Direto Estrangeiro;</li> <li>○ Gradual liberalização do comércio exterior;</li> <li>○ Liberalização do sistema financeiro, com a privatização de bancos.</li> </ul> |
|--|--|

Fonte: NUNES (2006).

O governo de Narasimha Rao, eleito em julho de 1991, e seu chanceler Manmohan Singh primaram pela estabilidade<sup>26</sup> dos parâmetros macroeconômicos. Para aliviar os déficits fiscais e de conta corrente, além de preencher as condições impostas pelo FMI, o governo concordou em cortar gastos e importações e depreciar a taxa de câmbio nominal (GULATI *et.al.*, 2005).

Contudo, não se acreditava que a estabilização macroeconômica fosse sustentável no longo prazo sem ajustes estruturais que pudessem reanimar o crescimento econômico e a competitividade estrutural. As distorções pervasivas que haviam sido criadas pelas políticas públicas obstruíam a eficiência econômica. Dessa forma, além dos planos de estabilização macroeconômica, a Índia também adotou programas de reforma setorial de longo prazo para liberalizar a política industrial e o investimento e de privatização de empresas. As reformas iniciais na Índia foram de cunho macroeconômico, uma vez que foram instigadas por desequilíbrios macroeconômicos. A seguir, traçar-se-á um panorama destas reformas para, posteriormente, focalizar as ações de política industrial.

### 3.1.1.As reformas de política comercial e a taxa de câmbio

As três principais medidas no que se refere às reformas do setor externo foram: 1) A liberalização do comércio, 2) as reformas cambiais, que envolveram a desvalorização da rúpia e 3) Reformas na política de atração de investimentos estrangeiros (RAY, 2006).

No conjunto de reformas do início dos anos de 1990, em resposta a uma crise do balanço de pagamentos, a Índia incorporou um programa de ajuste do Fundo Monetário Internacional (FMI), que estipulava uma liberalização substancial da política comercial. A política comercial foi substancialmente liberalizada pra todos os produtos.

Em 1991, uma forte desvalorização da rúpia de cerca de 24%foi empreendida com o intuito de alavancar as exportações. Um ano depois, um sistema de “câmbio dual”

aconteceu concomitantemente com o fim das licenças para importações de insumos e bens de capital. Em 1993, por sua vez, o regime de câmbio flutuante foi implantado e em 1994, a plena conversibilidade da conta capital foi alcançada (AHLUWALIA, 1993 ,p. 5).

Dessa maneira, num espaço de três anos, a política comercial e o sistema de pagamentos indianos evoluíram de fortemente restritivos, com fortes restrições comerciais, para um onde a taxa de câmbio é determinada pelo mercado, com uma estrutura de liberalização considerável e de remoção daquelas restrições.

Na segunda fase das reformas, que vai abranger o período 1996-2001, foram eliminadas as restrições à convertibilidade da conta capital, foram liberalizados os Empréstimos Comerciais Externos (no intuito de levantar recursos para as empresas), foi liberalizada a política de incentivo ao Investimento Direto Estrangeiro (aprovação dos investimentos via rota automática) e foi implementada a Política Nacional de Comércio Exterior, cuja meta era duplicar a participação da Índia no comércio internacional (RAY, 2006, p.81). Dentre as medidas, Zonas Econômicas Especiais foram criadas no intuito de alavancar as exportações do país, como explicado no quadro 1.

Atualmente, a globalização tem resultado num rápido crescimento internacional dos fluxos de bens, portfólio de capitais e investimentos diretos<sup>27</sup>. Além disto, várias economias tem se tornado abertas ao mercado. O modelo mais popular para representar o processo de globalização, integração e desenvolvimento econômico que se deu na Ásia do Pacífico é a metáfora do padrão do “ganso voador” de alcançar vantagens comparativas. O ponto de partida desta teoria é o entendimento de que os processos econômicos são entendidos uns com os outros. Isto significa que quando plantas individuais ou até mesmo indústrias têm sua produtividade aumentada, a economia como um todo sofrerá estes efeitos e terá de se mudar, obrigatoriamente, para setores intensivos em habilidades, capital e tecnologias.

Em um nível maior de abrangência, o modelo pode ser estendido para exemplos intra-regionais. O desenvolvimento dos chamados “tigres asiáticos” teriam promovido o efeito “ganso voador” para outros países, que embarcaram na mesma trajetória de desenvolvimento. Não obstante a liderança do país impulsor tenha sido mantida, estes

---

<sup>26</sup> O impacto do programa de desinvestimento e privatização do governo tem sido esparso. Enquanto alguns setores foram bem-sucedidos, como o das telecomunicações, outros, como o de energia, não tiveram o mesmo resultado (ADB, 2001, p.ii).

<sup>27</sup> Para Vernon (1966), a localização da produção seria determinada pelo ciclo de vida do produto, e, eventualmente, a maior competição poderia resultar em uma produção estrangeira como substituta das exportações do país de origem, no intuito de se diminuir os custos.

países beneficiaram-se da proximidade geográfica com os “tigres” e impulsionaram suas trajetórias de desenvolvimento (LJUNGWALL e SJÖBERG, 2005).

#### Quadro 1: As Zonas Econômicas Especiais da Índia

Uma zona de processamento de exportações, como é chamada pela literatura, é vista como um instrumento chave para estimular o crescimento econômico através da atração de investimentos, transferência de tecnologias e geração de emprego. Uma variedade de nomes aparece na literatura, entre eles, as “maquiladoras” no México, as “zonas especiais de exportação” nas Filipinas e “zonas econômicas livres” na Rússia. Na Índia, elas são comumente conhecidas por Zonas Econômicas Especiais (SEZs).

Uma Zona Econômica Especial é uma região geográfica onde as leis econômicas são mais liberais que as normalmente utilizadas no país. Geralmente a meta é atrair o investimento estrangeiro – e isso já vem acontecendo, a notar pelo exemplo de Nokia, Flextronics, Apache, Samsung, Motorola, entre outras, que foram para a Índia e onde o investimento direto estrangeiro representa um quarto dos investimentos totais destas áreas. Também, elas foram estabelecidas com o intuito de trazer *expertise* para o setor exportador do país. Para tanto, uma política foi introduzida em 2006.

O governo estabeleceu Zonas para setores público, privado e estatal e transformou as inicialmente Zonas Especiais de Exportação em Zonas Econômicas Especiais.

O projeto de montagem das zonas especiais por parte do governo indiano tem inspiração nas zonas especiais chinesas que tiveram sucesso na década de 1980 e sua gênese na década de 1990. Atualmente, algumas já estão estabelecidas, posto que o governo eliminou uma série de restrições, como exigência de licenças e tarifas na Nova Lei das Zonas Especiais de 2005 e mais de 150 propostas foram estão sendo pensadas pelo governo. A Índia busca, por meio delas, fortalecer os níveis de investimento, crescimento, além de emprego, indústria e serviços. A lista de Zonas Especiais é a que segue:

- Zona Econômica de Santa Cruz (Mumbai)
- Parque tecnológico de Chennai (Tamil Nadu)
- Zona Econômica de Visakhapatnam (Andhra Pradesh)
- Zona Econômica de Cochin (Kerala)
- Zona Econômica de Kandla (Gujarat)
- Zona Econômica de NOIDA (Uttar Pradesh)
- Zona Econômica de Falta (West Bengal)
- Zona Econômica de Nanguneri (Tamil Nadu)

Atualmente a Índia possui cerca de 50 unidades e 75 empresas (dados para 2006), que estão em várias partes do país conduzidas tanto pelo setor privado como pelo estatal.

As Zonas Econômicas Especiais oferecem um território da Índia que opera sob o paradigma global das práticas de negócios, uma estrutura regulatória e liberdade para comercializar sem restrições. As Zonas fazem parte de regiões estrategicamente selecionadas que contêm mão-de-obra e infra-estrutura portuária e logística necessária ao comércio global. Elas contêm uma ampla gama de incentivos governamentais que incluem barreiras e tarifas extremamente reduzidas, isenção de impostos e liberdade para operar seus negócios com um mínimo de obediência às leis indianas.

Elas se constituem em uma forte fonte de empregos, já que são trabalho-intensivas (AGGARWAL, 2007, p.2). Além disto, elas atraem investimento direto estrangeiro e promovem a cooperação entre as empresas locais e as multinacionais, facilitando o acesso das empresas nacionais à cadeia de valor global. Por meio da promoção desta competição de baixo custo, as zonas conseguem promover a inovação e criar conhecimento, argumento que refuta a idéia de que elas operem isoladamente.

As SEZs fazem parte do pacote de políticas indianas desde os anos de 1960 e respondem atualmente por cerca de cinco por cento das exportações do país. A tabela 17, no anexo G, mostra a participação setorial como porcentagem das exportações das SEZs. Se as compararmos com outras regiões, veremos que bem diversificadas. É possível que coexistam atividades trabalho-intensivas, como as têxteis e alimentícias e, ao mesmo tempo, aquelas intensivas em tecnologia, como os produtos eletrônicos e farmacêuticos.

A contribuição para a indústria do país pode ser vista pelo avanço da indústria aeroespacial em Bangalore e outras que têm se beneficiado, dentre elas, a de biotecnologia, a automobilística e farmacêutica.

### 3.1.2 A estabilização fiscal

Um dos aspectos mais importantes das reformas foi a dificuldade em estabelecer o equilíbrio fiscal. O insustentável déficit de 9,5% do PIB foi um dos fatores mais importantes da crise macroeconômica de 1991 (SINGH e SRINIVASAN, 2004, p.2). O principal objetivo era, então, conter este déficit, o que foi conseguido: Ele caiu para 6,4% do PIB e o crescimento se acelerou cerca de quatro anos depois.

Esse déficit é originário do aumento nos custos dos empréstimos, entenda-se, das taxas de juros que se tornaram próximas às do mercado.

Concomitantemente com a liberalização comercial, as reformas indianas da década de 1990 propunham várias outras medidas, dentre elas, a remoção de licenças industriais, a facilitação à entrada de investimento direto estrangeiro e reformas nos sistemas bancário e financeiro (EDMONDS *et.al.*, 2007).

Mas sempre foi uma prioridade do programa a estabilização fiscal, especialmente na fase inicial da crise quando o déficit em conta corrente era alto e a inflação, na casa dos dois dígitos. O primeiro ano das reformas primou por uma redução substancial no déficit fiscal do Governo. Contudo, parte do ajuste fiscal nos dois primeiros anos foi atingido às expensas da restrição do desenvolvimento social.

Uma política expansionista fora facilitada pela presença de capacidade ociosa em algumas partes da economia e pela redução da inflação para patamares inferiores a 6% em 1993 (AHLUWALIA, 1993).

Assim, pode se dizer que as principais medidas da reforma tarifária da década de 1990 foram:

1. Fortalecimento da estrutura para poupança na forma de ativos financeiros;
2. Unificação das taxas de impostos para empresas, de 51,75% para uma empresa pública e 57,5% para privadas, para 46%;
3. Impostos alfandegários foram amplamente reduzidos.

### 3.1.3 A questão tarifária

A reforma do sistema tributário tem sido um elemento importante no programa de reformas do Governo, com medidas que contemplam mudanças tanto nos impostos diretos, quanto nos indiretos. No início destas medidas, em 1991, primou-se pela contenção fiscal e pelo ensaio de algumas reformas tributárias (RAY, 2006, p.76).

Esta liberalização, sobretudo via redução de tarifas<sup>28</sup>, foi uma importante forma de desregulação de mercado que ocorreu na Índia nos anos de 1990 (EDMONDS *et.al.*, 2007, p.2). Até 1991, o nível das tarifas indianas – dentre elas, o do setor industrial - era alto. As

---

<sup>28</sup> Edmonds *et. al.* (2007) defendem que os declínios nas tarifas nos preços induziriam um efeito-renda que aumentariam a escolaridade. Dessa maneira, através da diminuição das tarifas das matérias-primas, níveis maiores de escolaridade seriam conseguidos, sugerindo que insumos mais baratos substituiriam o trabalho infantil, apresentando um efeito-renda positivo. Ainda na hipótese de que a diminuição dos níveis tarifários tenham engendrado um aumento dos níveis educacionais, os autores argumentam que este impacto seria maior nas áreas em que os custos com a educação eram maiores. Também, que o aumento do índice de

reformas deste período reduziram drasticamente este número, respondendo às requisições do FMI.

As direções das reformas estão citadas em um relatório do Comitê de Taxação de Impostos (Comitê Chelliah), Este Comitê recomenda uma mudança em direção a um sistema mais simples de taxaçaõ direta com taxas moderadas, uma reduçaõ progressiva no nível dos impostos e uma racionalizaçaõ das taxas domésticas de proteçaõ industrial. (AHLUWALIA, 1993). Estas reformas do sistema tributário vão em direçaõ da criaçaõ de um sistema que evita distorções econômicas e acredita na correta flutuaçaõ das receitas para apoiar a consolidaçaõ fiscal. As medidas primaram por eliminar os gastos improdutivos e enxugar a burocracia.

### 3.1.4 Os setores público e financeiro

Em linhas gerais, as principais medidas do pacote de reformas para o setor financeiro foram: 1) A menor regulamentação das taxas de juros, 2) o estímulo às operações do setor bancário e 3) a liberalização do mercado de capitais (RAY, 2006).

Ao invés de um programa de privatizações de empresas públicas, com o fechamento de unidades inviáveis, o Governo indiano limitou-se a um processo de desinvestimento de seus ativos nestas companhias. Ao invés de determinar pelo fechamento ou não destas unidades, a Lei de Empresas Industriais com Dificuldades (SICA) tenta trazer estas empresas para a competência do Conselho para Reconstrução Industrial e Financeira (BIFR), do mesmo modo como ocorre com empresas particulares.

Já as reformas do setor financeiro objetivam a criação de um conjunto de incentivos para encorajar a realocação de recursos para os usos que forem mais eficientes, i.e., alocar os recursos de maneira a apoiar o processo de reestruturação da economia. A regulação das taxas de juros do sistema bancário também está sendo reduzida e racionalizada. O sistema bancário como um todo está se abrindo à competição de bancos privados. Algumas áreas destes bancos também foram expandidas para aumentar a competição. Todas estas mudanças de políticas são supervisionadas pelo Banco Central da Índia. O Conselho de Seguros da Índia (SEBI) foi estabelecido como uma autoridade independente para supervisionar os principais agentes do mercado de capitais. O foco das políticas não é, portanto, no controle e na intervenção estatal, mas sim, em estabelecer uma

---

pobreza neste período deveu-se ao aumento do número de crianças que não trabalhavam nem freqüentavam a escola.

estrutura adequada de regulação para garantir transparência às práticas comerciais e acelerar os procedimentos decisórios (AHLUWALIA, 1993).

Durante a segunda fase das reformas, o setor financeiro contou com medidas tais quais a maior autonomia dos bancos – no intuito de aumentar a eficácia – e a redução das taxas de juros para poupanças e produtos. Também, foi instituída a Lei de Regulamentação e Desenvolvimento do Setor de Seguros.

### 3.1.5 As reformas na agricultura

Estudar as reformas e o desenvolvimento da agricultura é importante já que elas não só fornecem as condições necessárias para o crescimento dos setores manufatureiro e industrial, como também, conduzem à redução da pobreza e elevação do bem-estar social (SINGH, 2002).

Com a maioria da população vivendo e dependendo da zona rural, qualquer estratégia de reforma econômica deve levar em consideração a eficiência e a produção do setor agrícola. Muito do que este setor necessita é de uma efetiva implementação de estratégias para o seu desenvolvimento que já são aplicadas em algumas partes do país em outras regiões. Foram amplamente reduzidas restrições nas exportações agrícolas.

De fato, a Índia foi bem sucedida em gerenciar o período da crise econômica do início dos anos de 1990 e em estabilizar a economia. E o processo de ajuste indiano não foi tão doloroso quando comparado a muitos países que também empreenderam ajustes estruturais e então experimentaram taxas baixas – às vezes, negativas – de crescimento econômico. Uma queda no ritmo de crescimento industrial aconteceu, como já era esperado com o novo ambiente competitivo. Contudo, o sucesso desse regime pôde ser comprovado com as taxas de crescimento da economia na casa dos oito e nove por cento nos últimos anos.

As mudanças no país foram instigadas pelo desejo político de se implementarem reformas voltadas ao mercado com o intuito de melhorar o desempenho econômico e a eficiência na alocação de recursos, bem como, gradualmente, integrar o país na economia global. O estopim para as reformas veio com os déficits fiscais e na conta corrente do Balanço de Pagamentos. Como aconteceu com os outros setores, a reforma na agricultura também significou uma transição de um país autárquico para um com um ambiente mais desregulamentado e com uma política de abertura – o que conferia um maior papel ao setor privado.

Pode-se dizer que as reformas do setor agrícola tiveram três fases principais. A primeira, que vai de 1991 a 1994, envolvia mudanças no conjunto de reformas em outros setores, o que se fazia sentir pelo setor rural. A segunda, de 1994-98, tinha o intuito de diminuir o controle estatal sobre os fluxos de comércio gradualmente. E, por último, de 1998 até o presente, as reformas se estenderam até o mercado agrícola doméstico, mas mantendo ainda várias formas de proteção e subsídios (GULATI *et.al.*, 2005, p.26).

Imediatamente após a Independência, o foco das políticas era o fortalecimento da infra-estrutura, especialmente irrigação, porque era considerada uma mudança crucial para a modernização da agricultura. Nesta época, o Primeiro Plano Quinquenal (1951-56) destinou trinta e um por cento do orçamento para este setor.

Logo depois, quando do Segundo Plano (1956-61), a Índia optou pela estratégia da industrialização pesada. Para destinar insumos baratos ao desenvolvimento industrial, os preços agrícolas foram mantidos artificialmente baixos e as exportações deste setor sofreram várias restrições, sobretudo com a taxa de câmbio sobrevalorizada. Mas a agricultura sentiu a pressão do *lag* entre os investimentos na indústria e os seus efetivos retornos financeiros. Então, a Índia começa a importar grãos para alimentar a sua população. Após o envolvimento em duas guerras (com a China em 1962 e com o Paquistão em 1965), o país sacrificou alguns recursos destinados à agricultura para injetar mais na indústria militar. Juntamente com as duas secas de 1965 e 1966, a Índia entra em uma crise agrícola sem precedentes.

Já em 1972, a Índia fica auto-suficiente em grãos, com as importações destes produtos caindo quase a zero. Este resultado foi possível graças aos incentivos que foram dados aos produtores, ao dinamismo do sistema nacional de pesquisa – como por exemplo a tecnologia que foi do trigo para a produção de arroz - e à disponibilidade de recursos naturais, como a água, marcando uma nova fase do desenvolvimento rural indiano e da expansão da produção doméstica (GULATI *et.al.*, 2005, p.29). No início da década de 1980 a Índia consolidou-se como um país auto-suficiente.

Desde 1966 até os anos de 1990, período que ficou conhecido como “Revolução Verde”, foi marcado pela tentativa do país, sob o poder de Indira Gandhi, de dar um novo fôlego ao crescimento auto-centrado. Isso equivale a dizer, o período em que o setor primário permaneceu sob um regime de políticas fechado e regulado, caracterizado por restrições da produção, como os licenciamentos e outras barreiras à entrada, como o controle de preços.



A alta proteção conferida à indústria produziu altos preços dos produtos industriais e preços desfavoráveis para a agricultura. A estratégia deste período era a auto-suficiência no intuito de 1) garantir alimentos baratos para a população, 2) proteger a renda dos produtores das flutuações de preços e 3) manter a estabilidade do Balanço de Pagamentos. Contudo, a arquitetura das políticas agrícolas que manteve isolada a agricultura indiana por três décadas necessitava de mudanças.

Embora as reformas tenham sido implementadas em outros setores, elas se fizeram sentir na agricultura, já que maiores taxas de crescimento e renda implicam maior demanda de produtos alimentícios e do incentivo que davam ao setor através do aumento dos preços agrícolas. Como resultado destas reformas, o PIB agrícola aumentou de 3% nos anos de 1980 para 4,1% entre 1991 e 1996. A tabela 6 mostra a evolução destas taxas de crescimento, para os três setores econômicos. Pode-se observar que, para o período que vai de 1950 a 1990, o crescimento médio da indústria foi de 5,42% ao ano. Assim, não é exagero dizer que o setor secundário representou o “motor do crescimento” indiano deste período.

**Tabela 6: Taxas anuais de crescimento (%)**

<b>Período antecedente às reformas</b>				
	<b>Total</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Indústria</b>	<b>Serviços</b>
1950-51 a 1959-60	3,62	2,68	5,81	4,43
1960-61 a 1969-70	3,23	1,50	5,03	4,81
1970-71 a 1979-80	3,39	1,72	4,95	4,33
1980-81 a 1989-90	5,24	2,91	7,26	6,26
<i>1950-51 a 1990-91</i>	<i>3,76</i>	<i>2,32</i>	<i>5,42</i>	<i>4,78</i>
<b>Período das reformas</b>				
1991-92 a 1996-97	6,52	4,10	8,65	7,05
1997-98 a 2003-04	5,37	2,01	4,90	7,10
<i>1991-92 a 2003-04</i>	<i>5,91</i>	<i>2,67</i>	<i>6,09</i>	<i>7,52</i>

Fonte: GULATI et.al. (2005).

A partir de 1994, houve uma redução das tarifas médias do setor agrícola e a abertura para a importações de algumas *commodities*, como trigo, arroz e outros grãos. Houve, também, um aumento das barreiras não-tarifárias, enfatizando a importância dada à qualidade sanitária e à legislação desta área - alguns incentivos foram dados no sentido de reduzir seu escopo obsoleto e melhorar o ambiente para a atração de investimento. Queria-se permitir o amplo desenvolvimento de um mercado para a produção agrícola que desse um novo ímpeto ao investimento privado, que era estrangulado pelo monopólio parasitário

nas operações deste setor. Muitas requisições de licenças e restrições de escala foram abolidas para muitas atividades de processamento de grãos.

Na área do investimento, é patente a importância do seu aumento nas áreas rurais para impulsionar o crescimento de longo prazo. Apesar do crescimento do investimento privado, o investimento total na agricultura em 1990 foi de 1,6% do PIB, muito disso em razão do baixo componente público. Em 2003, as duas principais restrições do período anterior às reformas – a deficiência de grãos e os baixos níveis de reservas internacionais – foram sanadas e o país encontra-se em uma posição confortável em ambos os aspectos (GULATI et.al., 2005).

Essas mudanças de políticas conduziram a um maior crescimento econômico, com o PIB atingindo 6,5 % de crescimento anual entre 1991 e 1996 relativamente ao crescimento de 5,2% nos anos de 1980. Em linhas gerais, as reformas implicaram uma mudança de uma economia fechada para uma mais liberalizada e aberta, o que pode ser visto se olharmos a evolução dos indicadores de investimento direto estrangeiro e comércio.

A situação das reservas internacionais melhorou, atingindo 22,4 bilhões no final de 1996 (GULATI et.al., 2005, p.34). A inflação também permaneceu controlada.

As reformas agrícolas foram um ponto de partida da política indiana, o que demonstra uma escolha natural, já que a maioria de sua população vive no campo. É importante dizer que o crescimento rural contínuo é fundamental para prover emprego e mercado para os produtos industriais.

### 3.1.6 Política Industrial e o Investimento Estrangeiro

As principais medidas de política industrial da década de 1990 foram: 1) A abolição da política de licenciamento industrial, 2) A abertura dos setores antes “reservados” ao setor público ao setor privado e 3) Políticas para ampliação do crédito e modernização tecnológica das micro e pequenas empresas (MPEs) (RAY, 2006). Como resultado da abolição destes controles, a indústria recebeu o estímulo necessário para expandir sua capacidade instalada e operar de forma competitiva e eficiente, o que se refletiu nas taxas de crescimento econômico.

No que tange ao investimento, o governo afrouxou algumas restrições e aumentou o limite na participação do capital estrangeiro para o caso do investimento direto. Com relação à indústria, as barreiras à entrada, como os licenciamentos, foram mitigadas.

Provavelmente as mudanças mais radicais do pacote de reformas foram implementadas no âmbito das políticas industriais, com a remoção de várias barreiras à entrada. Aquele antigo sistema de licenciamento industrial, pervasivo, que requeria licenças do governo para novos investimentos ou expansão da capacidade foi abolido. O licenciamento agora é requerido para um pequeno número de indústrias, muitas das quais, permanecem subjugadas a este regime por motivos ambientais (GULATI *et.al.*, 2005). Uma área onde os controles ainda permanecem são o de indústrias de pequena escala, para proteger o emprego dos trabalhadores das indústrias, mas mesmo assim, sofreu algumas reformas desde que se parou de limitar o investimento e a inovação tecnológica.

Muitas áreas “críticas”, ou importantes, que antes eram de domínio do governo passaram ao setor privado. O setor elétrico foi aberto ao investimento privado – inclusive estrangeiro; o setor aéreo, antes de monopólio público, também fora aberto a novos entrantes e o de telecomunicações também foi aberto a vários serviços, como o de telefones celulares. Em 2001 vários produtos, como os componentes para carros, artigos de vestuário e calçados, foram excluídos da lista de itens reservados.

A liberalização dos controles sobre os investidores domésticos tem sido acompanhada por uma reestruturação radical em relação aos investimentos diretos estrangeiros, que antes pertencia a uma política muito restritiva. A nova política apoiou bem mais os investimentos estrangeiros, em uma ampla gama de atividades. A permissão é automaticamente garantida para investimento externo em cerca de 51% em uma lista de trinta e quatro indústrias. Também, várias restrições antes aplicadas em companhias com ativos estrangeiros de 40% ou mais também foram eliminadas com o aperfeiçoamento da FERA (Foreign Exchange Regulation Act).

Os controles sobre os investimentos das *big business houses* pela Lei das Práticas Restritivas de Comércio e Monopólio (MRTP) também fora eliminado (AHLUWALIA, 1993).

Durante a chamada “segunda fase” das reformas, os setores industriais ficaram livres dos licenciamentos. Além disto, neste período, foram instituídos: O Conselho Nacional de Competitividade Industrial, a Comissão de Investimentos, o Conselho para Reconstrução do Setor Público, o Fundo Nacional dos Investimentos e a Lei de Patentes de 2002 (RAY, 2006,p.83).

### ***3.2 As estratégias recentes de desenvolvimento***

Os principais objetivos de política industrial enunciados na Política Científica e Tecnológica de 2003 são os seguintes: i) O crescimento da produtividade; ii) A diminuição do desemprego; iii) Atingir competitividade internacional e iv) Transformar a Índia em um *player* global.

Para tanto, as políticas industriais visam à liberalização do regime de licenciamento industrial. Somente seis delas estão sob licença compulsória, principalmente, por questões ambientais e de segurança. Também, uma medida importante de política que a Índia vem mantendo é a de reservas de manufatura exclusivamente para as indústrias de pequena escala, como um meio de proteção a este setor. Quase oitocentos itens são reservados a ele.

### 3.2.1. O Sistema de Inovação Indiano após 1991 e o apoio do governo à inovação tecnológica

A noção de Sistema Nacional de Inovação tem como componentes o sistema industrial, o sistema de Ciência e Tecnologia (C&T) e de educação e treinamento. Mais amplamente, envolve também a arquitetura institucional e política, o sistema financeiro e os padrões de investimento e todas as esferas relacionadas ao contexto nacional e internacional que geram, usam e difundem conhecimento (LASTRES *et.al*, 2007).

#### 3.2.1.1. Estrutura e desempenho produtivo: O comportamento do investimento direto estrangeiro

As décadas de 1980 e 1990 testemunharam uma mudança de política generalizada em direção a abertura de várias economias emergentes, além da intensificação dos movimentos de fusão e aquisição. A globalização resultou na fragmentação das redes de produção das empresas multinacionais. Várias funções que antes eram feitas em um único lugar agora estão se dispersando para vários outros – com destaque para os países emergentes – no intuito de se beneficiar dos fatores específicos oferecidos por cada região (PALIT e NAWANI, 2007,p.5).

Há uma variedade de possíveis razões para a internacionalização das atividades tecnológicas. Uma delas é a presença de boas condições fora do país de origem e que não são encontradas dentro deste. Além disto, baixos custos, qualidade da mão-de-obra, e oportunidades na área técnico-científica perfazem outros fatores de atratividade. Grande

parte das empresas, contudo, afirmam que a principal razão que as levariam a conduzir suas atividades de P&D no exterior é a necessidade de preencher condições de design para os mercados internacionais (GERYBADZE e REGER, 1999; PATEL e VEGA, 1999; e MANSFIELD et.al., 1979). Dunning (1993), com seu teorema de “OLI”, conclui que as condições necessárias e suficientes para atrair IDE são propriedade de vantagens (O), vantagens locacionais (L) e vantagens de internalização (I).

Além disto, espera-se que as empresas decidam a localização das suas subsidiárias conciliando as forças centrípetas e as centrífugas. Estudos apontam que a principal força centrífuga, i.e., descentralizadora das atividades de P&D, seria a necessidade de adaptar produtos ou processos às condições dos mercados locais onde se encontram as subsidiárias (PEARCE, 1999). Estes fatores ajudam a explicar os motivos pelos quais a Índia tem sido um dos principais destinos do IDE mundial, tendo em vista o nível e a qualidade do seu desenvolvimento tecnológico e as capacidades desenvolvidas em P&D. Além disto, as qualidades indianas são reforçadas pela qualificação da sua mão-de-obra.

O aumento dos fluxos de capitais aumenta poupança, investimento, a demanda e ainda, o produto e a renda. Sendo assim, o investimento direto estrangeiro é considerado pela literatura especializada como um importante canal de acesso aos recursos do desenvolvimento econômico, sem mencionar os efeitos benéficos dos transbordamentos (ARABI, 2005).

A definição de investimento estrangeiro do Fundo Monetário Internacional passa por doze elementos, dentre os quais, transações inter-empresas, empréstimos de curto e longo prazos, investimentos de *venture capital*, entre outros.

Um dos pontos que faz do Investimento Direto Estrangeiro assunto de grande relevância na literatura especializada é o fato de ser considerado um canal de transferência de tecnologia (LENSINK e MORRISSEY, 2006; PAPANASTASSIOU e PEARCE, 2005). Neste sentido, o progresso tecnológico por ele gerado desempenha um papel importante na evolução do crescimento econômico e, à medida que as multinacionais se internacionalizam, dão a países emergentes a possibilidade do acesso a tecnologias mais desenvolvidas a partir de *spillovers*<sup>29</sup>, que podem ocorrer através de imitação, competição, parcerias e/ou via treinamento de recursos humanos. Por outro lado, como alguns autores, por exemplo, Kuegler (2006) explicam, o chamado efeito rivalidade impede que algumas

---

<sup>29</sup> Embora se saiba que algumas condições favorecem esta absorção. Dentre elas, a orientação exportadora, um sistema financeiro consolidado, uma mão-de-obra capaz de absorver as novas habilidades e um sistema

empresas – se não a maioria delas – transfiram tecnologia., a fim de minimizar a probabilidade da imitação. Admite-se, neste trabalho, a hipótese de que há transbordamentos quando da instalação de empresas multinacionais em um país, pelos seus diversos mecanismos possíveis.

Nas décadas de 1980 e 1990, o país recebeu uma parte pequena e quase constante do total de IDE. Isso porque ainda há muitas restrições e as empresas públicas são dominantes em muitos setores. Além disto, ele responde por menos de 10% das exportações de manufaturados (cite-se o exemplo da China, cujos fluxos de investimento estrangeiro perfazem dez vezes o número indiano), mas ela tem se tornado um destino para os investidores, especialmente a partir dos anos 2000 (ARABI, 2005). Isso porque há uma clara orientação para a desregulação e a liberalização, o que tem conduzido a Índia a um dos postos favoritos para a recepção destes investimentos.

Alguns estudos – entre eles, Mitra (2006) – apontam a Índia e a China como sendo os dois países que mais atraem investimentos em P&D, tanto que é ela foi o primeiro país do Sul da Ásia a entrar no *ranking* das cinco economias que mais receberam IDE. A tabela 7 mostra a entrada de investimento estrangeiro desde 1991.

**Tabela 7: Entrada de investimento estrangeiro na Índia de 1991 a 2007 (em US\$ milhões)**

Ano	Entrada de Investimento Estrangeiro (US\$ milhões)
1991-92	\$133,00
1992-93	\$559,00
1993-94	\$4.153,00
1994-95	\$5.138,00
1995-96*	\$4.892,00
1996-97*	\$6.133,00
1997-98*	\$5.385,00
1998-99*	\$2.401,00
1999-00*	\$5.181,00
2000-01*	\$6.789,00
2001-02*	\$8.151,00
2002-03*	\$6.014,00
2003-04*	\$15.699,00
2004-05*	\$15.366,00
2005-06*	\$20.214,00
2006-07*	\$26.534,00

Fonte :Elaborado pelo autor com base nos dados do Banco Central da Índia (<http://www.rbi.org.in>).

---

institucional de boa governança que garanta a segurança dos direitos de propriedade intelectual e capaz de

**Nota 1:** Os dados tratam do investimento total estrangeiro, que engloba o investimento direto e em *portfólio*.

**Nota 2:** Dados estimados a partir do período 2004-05.

Os condicionantes locais mais importantes para esta atração são a infra-estrutura de C&T bem desenvolvida, uma indústria do conhecimento bem estabelecida, a abundância de recursos naturais e um pacote de incentivos fiscais bem equilibrado.

A promoção do Investimento Direto Estrangeiro forma uma parte integral das políticas econômicas indianas. O seu papel na aceleração do crescimento dá-se através da infusão de capital e tecnologia. O Departamento de Ciência e Tecnologia elaborou uma política liberal com relação a este assunto. Por isto, a maioria das atividades estão abertas ao investimento internacional por *rota automática* e sem limites à extensão da propriedade estrangeira. De forma geral, tem-se simplificado as políticas, procedimentos e aspectos regulatórios.

Algumas das atividades recentes para liberalizar o regime de IDE incluem a abertura de setores como o de seguros (para 26%), indústria da defesa (26%), a expansão dos limites para IDE no setor bancário, permissão para 100% de IDE via automática para a maioria das atividades industriais nas Zonas Econômicas Especiais e maior abertura do comércio eletrônico. O Departamento fortaleceu as medidas de atração de investimento por meio da *Foreign Investment Implementation Authority* (FIIA).

Uma série de incentivos tem sido anunciada para promover o investimento, que incluem a liberalização das normas para empréstimos externos, subsídios para capital imobilizado e crédito a taxas de juros mais baixas.

Além disto, há um número de políticas setoriais específicas. Por exemplo, a Política de Energia de 1991 procura atrair investimentos do setor privado através da diminuição do setor público. As *State Electricity Boards* (SEBs) têm autonomia para negociar diretamente com os investidores. Além disto, o IDE é permitido em 74% na infra-estrutura relacionada a produtos de petróleo ou para exploração de carvão e lignita. No setor de telecomunicações, o investimento é permitido em cem por cento para as atividades de manufatura na base da aprovação automática. Fora isto, é dada aprovação automática para *foreign equity* em *software* e em quase todas as áreas de eletrônicos e o IDE é permitido em cem por cento nas unidades estabelecidas exclusivamente para exportação, como os Parques Tecnológicos e as Zonas Econômicas Especiais. Para as indústrias do

---

atrair investidores estrangeiros (LENSINK e MORRISSEY, 2006, p.486).

conhecimento, como a farmacêutica e a de biotecnologia, a expansão dos limites para o investimento é também uma política chave do pacote. É dado um enfoque especial também para as obras de infra-estrutura, onde o IDE é permitido também em cem por cento.

É importante ter em mente que a mudança mais importante que ocorreu desde a década de 1980 foi o fato de a tônica do investimento ter se voltado para o setor privado. Há que observar, também, que somente no ano de 2000 conseguiu-se aprovação automática para praticamente todos os setores, tendo uma pequena lista de exceções por parte da entidade supervisora, o Foreign Investment Promotion Board. E, por fim, é preciso ter em mente que a Índia não liberalizou a conta capital, de forma que os investimentos foram canalizados para o setor produtivo e em inovação (LASTRES *et. al.*, 2007).

A expansão dos fluxos de investimento a partir de 2004 foi razoavelmente homogênea em todos os setores econômicos, sobretudo em infra-estrutura e indústria de alta tecnologia. A tabela 8 mostra que o setor de *software* e de serviços – dentro do qual muitas vezes o *software* é classificado – são os que mais atraem investimentos. A concentração de IDE em eletrônicos, *software* e telecomunicações ressalta uma tendência por parte dos investimentos em moverem-se em direção a atividades intensivas em tecnologia e trabalho (PALIT e NAWANI, 2007, p. 10).

**Tabela 8: Indústrias que mais recebem IDE na Índia**

Setor	Fluxo acumulado (abril/2000 a agosto/2007)	Share no estoque total de IDE (%)
Serviços	35,865	20,63
Software e hardware	27,763	15,97
Telecomunicações	15,204	8,74
Automobilístico	7,703	8,74
Construção	90,945	5,23
Energia	5,930	3,41
Químico	5,702	3,28
<i>Housing</i>	5,812	ND
Farmacêutico	4,462	2,57
Processamento de alimentos	5,169	2,4
Equipamentos elétricos	4,274	2,46

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Departamento de Política e Promoção Industrial da Índia (<http://www.dipp.nic.in>).

Grande parte do investimento direto estrangeiro na Índia sempre foi do tipo *market-seeking*., dado o tamanho do mercado potencial do país. Tendo em vista que ele fora encorajado principalmente nas atividades de alta tecnologia e em serviços, a indústria



ficou um pouco para trás. Como reflexo das políticas de reserva para as indústrias de pequena escala (SSIs), o investimento não é permitido neste tipo de indústria, como a de vestuário e brinquedos, o que impacta negativamente o crescimento das exportações (ARABI, 2005).

Muitas empresas, como A American Express, British Airways, Dell Computer e GE Capital, têm operações na Índia. Arabi (2005) aponta que 37% das quinhentas maiores da revista *Fortune* realizam atividades de subcontratação na Índia.

Durante o período de 2006-07, os fluxos de IDE para a Índia mais que dobraram em relação a 2005-06, e a entrada de 16,4 bilhões de dólares é muito maior que os 2 bilhões que entravam em fins dos anos de 1990, o que comprova a hipótese de Mitra (2006) de que a Índia está se tornando um dos principais destinos de IDE na Ásia, sendo que a maior parte deste capital concentra-se no setor de serviços, como mostrado na tabela 9.

**Tabela 9: Aprovações de IDE para a Índia no período ago/1991 a mar/2002**

	<b>Categoria da Indústria</b>	<b>Montante (bilhões de Rúpias)</b>	<b>Participação (%)</b>
1	Bens essenciais	1075,76	38,8
2	Bens de capital	251,17	9,0
3	Bens intermediários	49,93	1,8
4	Bens de consumo não-duráveis	276,23	10,1
5	Bens de consumo duráveis	93,57	3,4
6	Serviços	1029,28	37,1

Fonte: Krishnan (2003).

Se o IDE for utilizado para sustentar o processo de crescimento econômico, é fundamental criar capacitações tecnológicas locais. O Governo tem a tarefa de formular uma política estratégica de atração destes investimentos e ela passa pela intervenção do Estado em assuntos econômicos, no intuito de desenvolver habilidades onde o país já possui vantagens comparativas, ao mesmo tempo em que garante a flexibilidade da política pública. Uma das maneiras pela quais ele a executa é através da FIIA (Foreign Investment Implementation Authority), responsável por fazer a transição entre as aprovações e a efetiva implementação dos investimentos.

3.2.1.2. Desenvolvimento científico e tecnológico: O incentivo à pesquisa e desenvolvimento

A Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) são reconhecidamente tidas como uma ferramenta fundamental para o fomento do desenvolvimento econômico. Neste sentido, a atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) é uma faceta fundamental de qualquer atividade industrial, tendo em vista o ambiente globalmente competitivo em que vivemos e principalmente, que ela gera conhecimento necessário para a criação de novos produtos e aumento da eficiência. Neste contexto, os recursos humanos e financeiros representam os principais insumos da P&D e podem ser usados como indicadores do comprometimento da indústria com a inovação (DST, 2007).

A expansão dos investimentos em P&D na Índia acompanhou o impulso que tiveram as exportações, sobretudo na década de 1990, o que culminou com a atração de investidores estrangeiros atraídos pelo enorme potencial científico do país (MITRA, 2006).

Desde 1991, com a liberalização da economia indiana ao exterior e as mudanças subseqüentes nos fluxos de comércio exterior e investimentos, as empresas indianas são “forçadas” a modernizar-se, face à maior competição global. Desde então, foi implantada uma série de reformas, como a do regime tributário, melhorias na estrutura industrial e no regime dos direitos de propriedade intelectual e que, juntamente com a entrada das multinacionais, têm contribuído para o crescimento nos fluxos de investimentos, incluindo aqueles em P&D (MITRA, 2006).

Antes dos anos de 1990, a P&D focava a adaptação de produtos e/ou tecnologias estrangeiras às condições locais. A expansão da subcontratação e internacionalização das empresas fez com que alguns centros de P&D fossem estabelecidos na Índia e ajudassem o país a construir novas capacidades inovativas.

Atualmente a Índia tem uma forte base de infra-estrutura científica e tecnológica que inclui laboratórios de pesquisa, instituições de ensino superior e recursos humanos altamente qualificados e que é reconhecida internacionalmente. Isto foi possível graças ao incentivo e ao apoio governamental que foram dados desde a Independência, nos primórdios da política científica e tecnológica.

Os principais fatores de atração de investimentos em P&D da Índia são o tamanho da sua mão-de-obra qualificada, a tradição empreendedora e a forte infra-estrutura institucional relacionada à P&D (MITRA, 2006). Além disto, salários vantajosos – comprovando a hipótese de Caves (1996) de que as empresas multinacionais buscam países com vantagens de custo - a existência de um conjunto de instituições favoráveis à realização da P&D industrial, instituições democráticas e um sistema legal bem

estabelecido, proximidade com os mercados asiáticos, zonas especiais e uma política de incentivos fiscais à P&D completam o quadro de fatores de atratividade. Estudos mostram que dos 50 bilhões de dólares investidos por multinacionais norte-americanas em projetos de P&D ao redor do mundo entre 2002 e 2005, 58% deste total foram destinados às economias asiáticas.

O papel da Ciência e da tecnologia tem sido central para o desenvolvimento indiano desde este período (SHUKLA, 2006). Jawaharlal Nehru, o primeiro chanceler, acreditava na importância crucial que tem a Ciência e a Tecnologia (C&T) para o crescimento econômico e a transformação social de um país. Neste sentido, então, é que a C&T tem é vital no alcance dos objetivos sócio-econômicos. Mas, para agir como um impulsionador do desenvolvimento, ela tem que conduzir a melhorias das condições humanas.

Contudo, a Índia ainda tem grandes disparidades regionais. Enquanto os Estados que têm mais população são classificados como pobres, o contrário acontece para aqueles menos povoados. Nestes, há uma alta difusão de televisores, telefones, telefones celulares, internet e serviços a cabo, nos primeiros, esta propagação é bem menor (SHUKLA, 2006). O anexo F mostra a localização destas diferenças.

Assim, fica evidente que os Estados com melhor desempenho econômico e maior nível de vida são também aqueles que têm mais institutos de pesquisa em setores como a agricultura, indústria, engenharia, ciência médica e defesa. Também a distância à infraestrutura pública é maior nos Estados considerados menos avançados. E, assim como ocorre com o desenvolvimento econômico, a *performance* em C&T é melhor nos Estados com altos níveis de renda (SHUKLA, 2006). Os Estados que tem tido maiores sucessos na exploração de recursos e na superação de barreiras ao desenvolvimento econômico e tecnológico são os que têm maior desenvolvimento humano, científico e econômico.

O país hoje tem uma vasta estrutura de C&T. Suas capacidades em termos de ciência e tecnologia cobrem uma gama de setores, dentre eles a agricultura, o de cuidados pessoais, o químico e farmacêutico, o de energia nuclear, astronomia e astrofísica, o de tecnologia espacial e suas aplicações, o de biotecnologia, o de eletrônicos, tecnologia da informação e o de oceanografia.

As revoluções no campo da tecnologia de informação e comunicação (TICs) facilitou o acesso à tecnologia e teve um impacto na maneira como as interações científicas ocorreram. Desde então, a ciência e a tecnologia tiveram impacto no crescimento

econômico e no desenvolvimento social, tornando-se uma fonte imprescindível para o poder econômico do país (DST, 2003).

A participação dos investidores estrangeiros é peça fundamental da história científica indiana, já que respondem pela maior parte das exportações, e conseqüentemente, por uma parcela nada desprezível do crescimento econômico indiano (JOHNSON, 2006 ,p.5). Elas começaram a explorar as vantagens que o país oferecia nos anos de 1980, fornecendo apoio para a adaptação de tecnologias ao mercado doméstico (MITRA, 2006). Já nos anos 2000, as multinacionais – com destaque para as suecas - começaram a instalar centros de P&D no país, principalmente no setor de *software*. A Texas Instruments foi uma das primeiras empresas a realizar P&D ainda nos anos de 1980. Posteriormente, General Electric, Intel, Cisco, Microsoft, Motorola, Oracle, Hewlett-Packard, Ericsson, entre outras, seguiram a tendência, de forma que em 2006 eram mais de cento e cinquenta empresas realizando atividades de pesquisa e desenvolvimento na Índia (MITRA, 2006).

Sua forte orientação exportadora, e seu foco na internacionalização como um todo, impulsionou em grande parte a evolução do setor industrial, dado que as subsidiárias de empresas transnacionais (ETNs) instaladas em bases indianas contribuíram de forma crucial para que isto acontecesse. Elas inspiraram as firmas indianas quanto ao modelo de centros de desenvolvimento *offshore*, impulsionaram estas empresas a buscar certificações de qualidade, contribuíram ao desenvolvimento da força de trabalho através de programas de treinamento e programas de apoio acadêmico, além da própria probabilidade de *spillovers*<sup>30</sup>, uma vez que seus trabalhadores – expostos ao desenvolvimento de produtos e tecnologias avançadas nos centros de P&D em software- podem migrar para as firmas indianas.<sup>31</sup>

Dessa maneira, a boa reputação criada em torno destas indústrias facilitou o movimento de atração de serviços de P&D de qualidade, como design de *chips* eletrônicos e serviços de engenharia para a Índia (KRISHNAN 2003).Um bom exemplo de empresa

---

<sup>30</sup> Embora o setor de software tenha menor probabilidade do que o setor manufatureiro de gerar *spillovers* para a economia como um todo, ele também contribui ao sistema nacional de inovação através de uma gama de benefícios indiretos. Por exemplo, as empresas de software estão entre as primeiras a erigir capital internacionalmente. Elas também estabeleceram novos padrões para a governança corporativa e tornaram-se referência global.

<sup>31</sup> Apesar da pouca evidência de ligações destas empresas com as instituições técnicas locais em assuntos de pesquisa e desenvolvimento. Igualmente improváveis são os desenvolvimentos de produtos conjuntos entre as EMNs e as firmas locais de alta tecnologia. (Krishnan, 2003) A falta dessa interação é atribuída à falta de um mercado local forte e à questão de que a maioria das firmas realizam P&D nos países-centro, onde geralmente estão localizadas suas sedes.

que faz P&D de qualidade na Índia é a ABB, que estabeleceu um centro em Bangalore em 2002 e foca no desenvolvimento de produtos e sistemas intensivos em *software*.

Como explica Mitra (2006), o tipo de P&D conduzida na Índia leva em consideração o tipo de agente interessado (*stakeholder*) no processo. Neste sentido, o Governo tem metas de desenvolvimento nacionais. Já o setor privado foca na adaptação de tecnologias estrangeiras para o mercado local.

Os formuladores de política indiana reconhecem o papel central da tecnologia no aumento da qualidade de vida da população e na criação de riqueza que faz da Índia um país globalmente competitivo. Desde a Independência, foram três maiores declarações de política de Ciência e Tecnologia, a saber: A Resolução de Política Científica de 1958, a Declaração de Política Tecnológica de 1983 e a Política Científica e Tecnológica de 2003, resultado do reconhecimento do governo indiano das necessidades trazidas com a globalização (MITRA, 2006).

Desde 2003, o Parlamento indiano aprovou um número de leis referentes a patentes. Em 2005 foi criada a Nova Lei de Patentes, que obedece às especificações da Organização Mundial do Comércio.

A última atualização Política Científica e Tecnológica, em 2003, tem como escopos, dentre outros:

1. Assegurar que os resultados da ciência cheguem a todos os cidadãos indianos, de forma a integrar a ciência e a tecnologia com todas as esferas da atividade nacional;
2. Diminuir a pobreza, a fome e a subnutrição, reduzir as disparidades regionais, bem como entre as zonas rural e urbana e gerar empregos através do tradicional *pool* de conhecimento e das capacidades científicas e tecnológicas;
3. Fomentar a pesquisa científica nas Universidades e em outras instituições acadêmicas, de pesquisa e engenharia, atraindo jovens para estas carreiras. Também, manter centros de excelência para aumentar o trabalho nas áreas selecionadas de reconhecimento mundial;
4. Encorajar a pesquisa e a inovação em áreas de relevância para a economia e a sociedade, principalmente através da promoção da interação entre os setores público e privado. Importância extra têm os setores de tecnologia da informação, biotecnologia e ciência de materiais;

5. Estabelecer um regime de proteção à propriedade intelectual que maximize os incentivos para a geração e proteção da propriedade intelectual de qualquer inventor. O regime visa promover um ambiente forte de políticas para a rápida e efetiva comercialização de tais invenções;

6. Promover a cooperação científica e tecnológica internacional.

Detalhes da Política Científica e Tecnológica como fora enunciada pelo Governo Indiano, bem como seus escopos e estratégias, são mostrados no anexo C. A Índia, no âmbito do Décimo Plano Quinquenal (2002-07), foca em atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, cooperação internacional e fortalecimento das instituições nacionais. Uma gama de programas de P&D são apoiados, alguns centros de excelência<sup>32</sup> já foram estabelecidos e alguns programas de desenvolvimento tecnológico têm sido implementados através do Conselho de Avaliação e Planejamento de Tecnologia da Informação (TIFAC).<sup>33</sup>

O gasto da Índia em P&D ainda é baixo, relativamente às grandes economias industriais. Mas é importante observar que ele aumentou e, em números absolutos, segue uma tendência crescente. Os dispêndios anuais nesta atividade aumentaram de 124.730.000.000 rúpias em 1998-99 para 161.980.000.000 em 2002-03 (DST, 2007), sendo que o crescimento do gasto em P&D para o período que vai de 1998-99 a 2002-03 foi de aproximadamente 9,6 %, a preços correntes – ilustrado na Figura 2 - sendo que a maioria desta realização é mérito do governo, que respondeu por 75,6% do total. Este crescimento também fora acompanhado pelo setor industrial, que responde por dezoito por cento do pessoal empregado em P&D.

É importante ressaltar a crescente importância do investimento estrangeiro em P&D e o esforço que o governo indiano vem fazendo para que isto aconteça. Para se ter uma idéia, entre 1998 e 2003 entrou mais de 1,1 bilhão de dólares para o setor. Os Estados Unidos lideram o grupo dos países que mais investiram, respondendo por 70% do total e seguido da Coréia do Sul, Alemanha, Dinamarca e do Reino Unido. O principal atrativo continua sendo o *pool* de mão-de-obra: Contratar um pesquisador americano é cerca de dez

---

<sup>32</sup> A maioria dos programas apoiados pelo Departamento de Ciência e Tecnologia são ligados à área de biologia e farmácia. Como ilustração, tem-se que trinta projetos de pesquisa relacionados a novas formulações químicas para tratamento de doenças como o câncer foram fundados. Além disto, foram estabelecidos quatro centros de infra-estrutura destinados à identificação de potenciais produtos naturais.

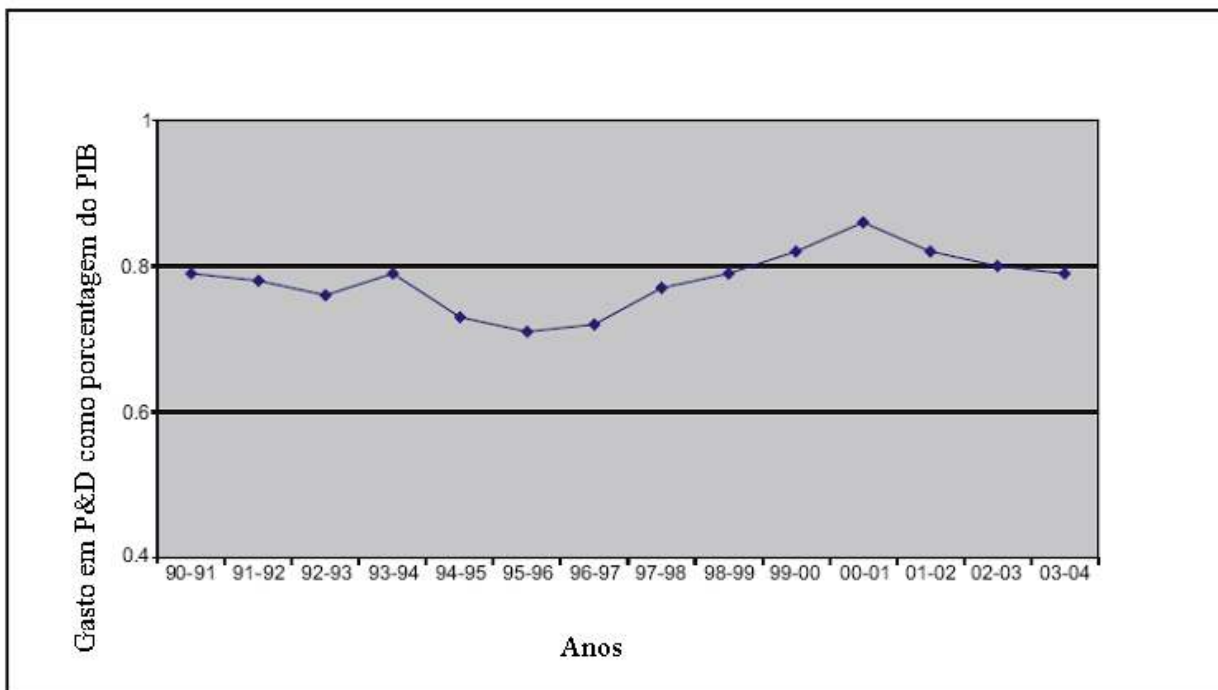
<sup>33</sup> O *Technology Vision 2020 Reports* é uma publicação do TIFAC e menciona novas áreas cobertas pela Ciência e Tecnologia, abrangendo uma vasta gama de disciplinas. O TIFAC facilita a integração de várias

vezes mais caro que um indiano. Os principais setores industriais que se beneficiam destes investimentos são o de tecnologia da informação, química molecular e biotecnologia.

O setor industrial ficou com a fração de 24,8%, como mostrado na Figura 3. Os dados dos *shares* dos gastos nacionais com P&D condizem com os principais objetivos teóricos, que são a defesa (18,3%), o desenvolvimento da agricultura (17,7%), a promoção do desenvolvimento espacial e industrial (24,2%), o avanço do conhecimento (11,6%), os serviços de saúde (8,6%), a produção e distribuição de energia (6%), o desenvolvimento do transporte (5,3%) e a proteção ao meio ambiente (3,1%)<sup>34</sup>.

O investimento do setor industrial no período 2002-03 girou em torno de 0,20% do PIB e 0,47% de suas vendas (DST, 2007). A figura 5 mostra a evolução dos gastos em P&D pelo setor industrial e seu aumento a partir de 1999. A tabela 10 mostra os números desta evolução e a ilustração 6, a composição setorial destes gastos. Com relação aos gastos setoriais, as tabelas 11, 12 e 13 em anexo, mostram as maiores empresas que realizam atividades de P&D, bem como a participação dos cursos de formação nesta rubricas e a participação setorial.

**Ilustração 5: Evolução do gasto em P&D como porcentagem do PIB**



Fonte: *R&D Statistics 2004-05*, DST, Governo da Índia.

instituições de pesquisa com infra-estrutura tecnológica de alta *performance* no intuito de desenvolverem projetos de tecnologia.

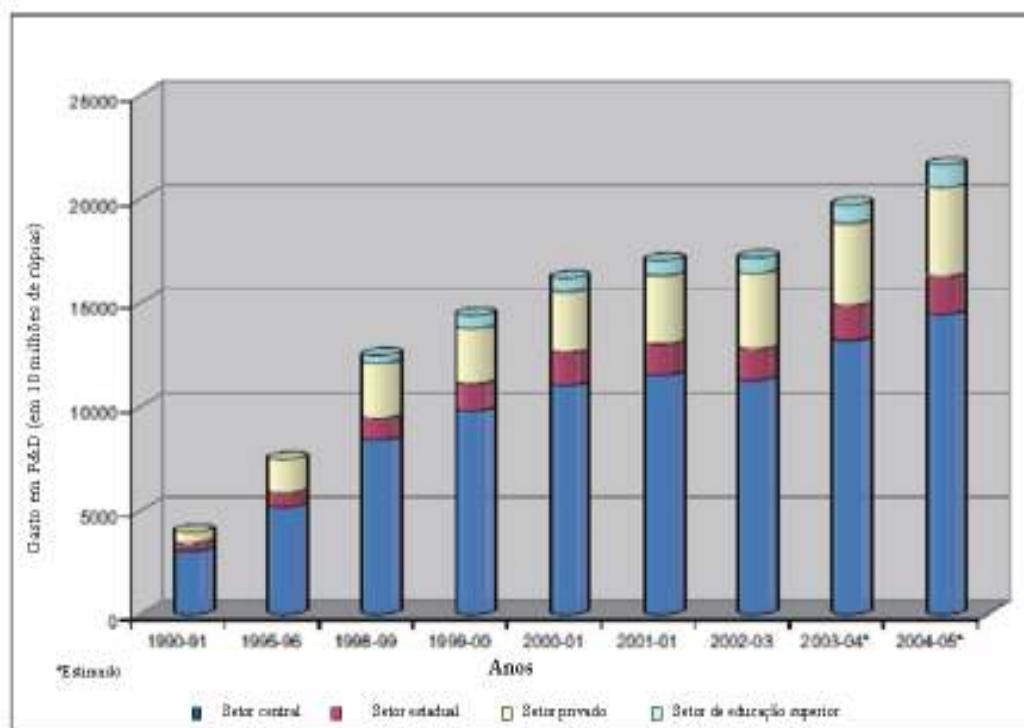
<sup>34</sup> Por tipo de trabalho, o gasto em P&D na Índia fica assim distribuído: 41,7% para pesquisa aplicada, 34% para desenvolvimento experimental, 17,8% para pesquisa básica e 6,5% classificados como outras atividades.

**Tabela 10: Evolução dos gastos em P&D na Índia**

Período	Gasto Nacional em P&D como porcentagem do PIB.
1990-91	0,79
1991-92	0,78
1992-93	0,76
1993-94	0,79
1994-95	0,73
1995-96	0,71
1996-97	0,72
1997-98	0,77
1998-99	0,79
1999-00	0,82
2000-01	0,86
2001-02	0,82
2002-03	0,80
2003-04	0,79

Fonte: *Research & Development Statistics 2004-05*, Department of Science & Technology, Governo da Índia, 2007.

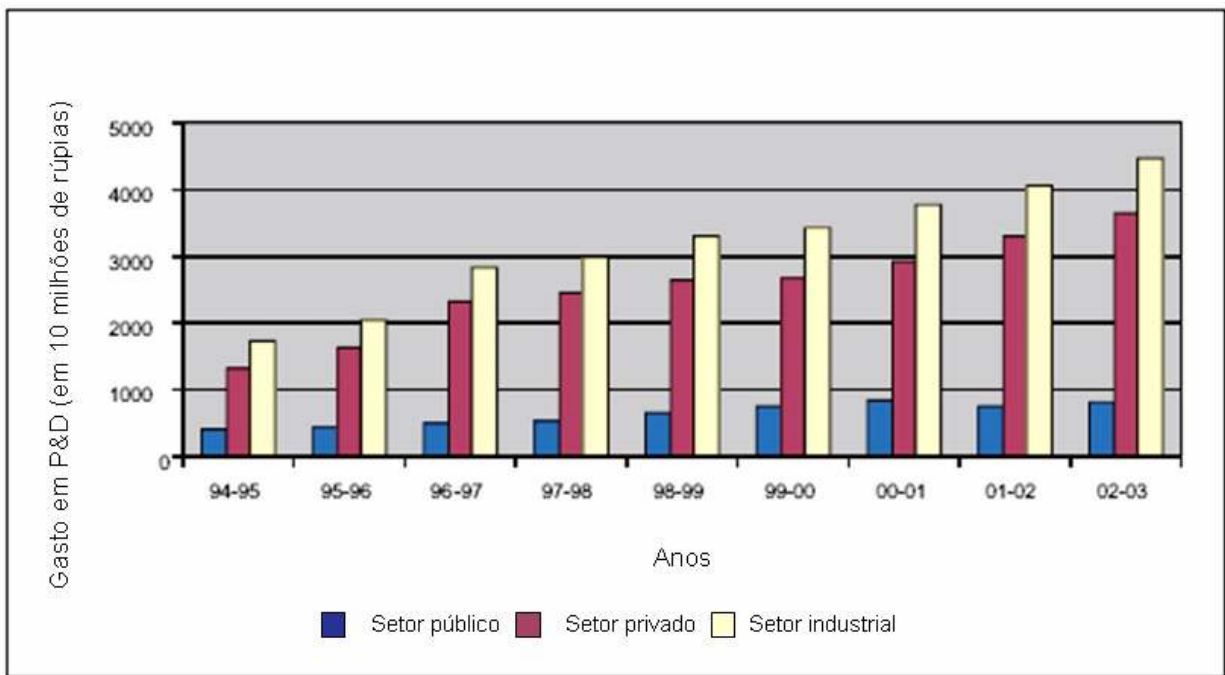
**Ilustração 6: Crescimento do gasto nacional em P&D**



Fonte: *R&D Statistics 2004-05*, DST, Governo da Índia.

**Ilustração 7: Evolução dos gastos em P&D no setor industrial**



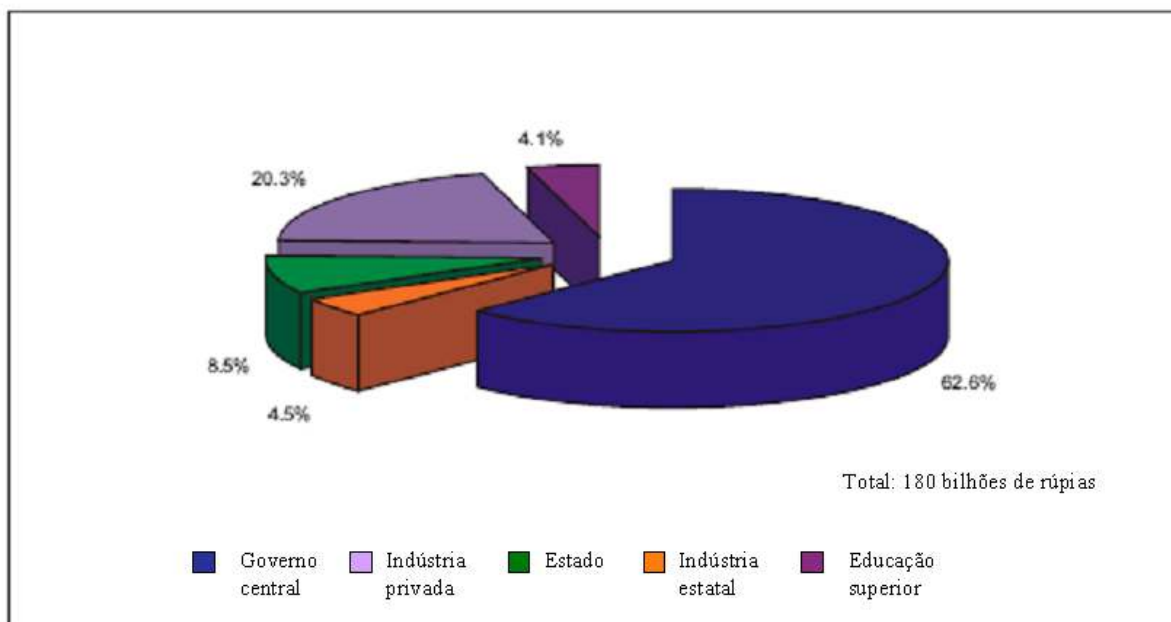


Fonte: *R&D Statistics 2004-05*, DST, Governo da Índia.

A ilustração 7 revela a evolução dos gastos em P&D no setor industrial e a ilustração 8, a participação destes nos gastos totais desta atividade. O setor farmacêutico é o líder em termos de gastos em P&D, com 22,9% do total, seguido de Transportes (16,8%) e Indústria da Defesa (8,8%). A heterogeneidade dos gastos entre os setores público e privado é visível e demonstra que, a despeito de o governo realizar a maior parte da P&D, na indústria o setor privado é determinante.

É importante lembrar que o gasto em P&D como porcentagem do PIB em 2002-03 era de 0,8% e vem flutuando em torno disso desde os anos de 1990, depois de evoluir de 0,76% em 1992-93. Mas, no caso da Índia, cabe dizer que o nível absoluto dos gastos em P&D vem aumentando, como mostrado anteriormente. A relativa constância deste indicador deve-se ao crescimento extraordinário do PIB. O anexo D mostra mais informações.

#### **Ilustração 8: Gasto indiano em P&D por setor econômico**



Fonte: *R&D Statistics 2004-05*, DST, Governo da Índia.

Fica claro, portanto, que o governo e as empresas estatais têm um papel significativo na condução das atividades de P&D na Índia. O Conselho para Pesquisa Científica e Industrial (CSIR) e o Departamento de Ciência e Tecnologia (DST) são as duas principais organizações que apóiam e realizam P&D no país. O ponto seguinte analisa melhor esta questão. Em anexo, a tabela 14 compara os gastos da Índia com outros países.

O CSIR é a maior instituição governamental que conduz atividades de pesquisa, formado por uma rede de quarenta e oito laboratórios. Desde 1950, ele desempenha um papel importante nos investimentos em P&D no país. Os números do CSIR são: 220 milhões de dólares em investimentos em infra-estrutura, 6.000 cientistas, colaboração com 35 países, 250 patentes e 2.000 publicações científicas por ano. Os laboratórios que fazem parte desta organização conduzem pesquisa básica e aplicada e suas capacidades têm sido ampliadas com a parceria com multinacionais tais como a General Electric, DuPont, Boeing, entre outras.

As cinco principais agências governamentais – DRDO (Organização para P&D em defesa), DOS (Departamento do Espaço), ICAR (Conselho Indiano de Pesquisa Agrícola), DAE (Departamento de Energia Atômica) e CSIR (Conselho de Pesquisa Industrial e Científica) - respondem juntas por 86,7% do gasto total em P&D.

Além destas, ainda fazem parte do Sistema Nacional de Inovação da Índia: O Departamento de Ciência e Tecnologia (DST), o Ministério do Meio Ambiente (MOEn), o Departamento de Biotecnologia (DBT), o Conselho Indiano de Pesquisa Médica (ICMR),

o Departamento de Desenvolvimento dos Oceanos (DOD), o Ministério de Tecnologia da Informação (MIT) e o Ministério das Fontes Não-convencionais de Energia (MNES). Muitos dos laboratórios têm se orientado ao mercado e empreendido grandes esforços em direção aos investimentos em **P&D de qualidade internacional** (KRISHNAN, 2003).

Outros parâmetros da P&D podem ser o pagamento de *royalties*, licenças e patentes. O número de patentes feitas em nome de estrangeiros foi quase três vezes maior que a de indianos, e, dentre estes, os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar, como mostrado na tabela 15. Outro importante reflexo da P&D é o número de publicações. Os números indianos mostram que, entre 1999 e 2000, os indianos publicaram 16.973 *papers*, 756 livros e 5.289 reportagens técnicas.

**Tabela 15: Número de patentes depositadas por país na Índia**

País	Aplicações em 2002-03	Aplicações em 2003-04
Estados Unidos	2416	3128
Alemanha	857	939
Japão	731	484
França	299	436
Reino Unido	391	418
Suíça	418	341
Holanda	391	264
Itália	118	167
Rússia	11	20
Outros	3141	3198
Total patentes estrangeiras	8773	9395
<b>Índia</b>	<b>2693</b>	<b>3218</b>
Total	11466	12613

Fonte: *R&D Statistics 2004-05*, DST, Governo da Índia.

O número de patentes e publicações científicas, entretanto, ainda é pequeno se comparado ao estoque de graduados que a Índia possui. Pode-se dizer, então, que este número não reflete o pleno potencial em P&D e as capacidades de inovação desta economia (MITRA, 2006). Isto decorre do fato de que os números ficam viesados por alguns fatos, como o de que a maioria das empresas efetivamente trabalha mais com desenvolvimento (D) em detrimento da pesquisa (P) e também, pelo fato de que a maioria da pesquisa que é realizada ser do tipo aplicada, que visa o desenvolvimento de um produto específico e resulta em menos conclusões científicas. Além do que, o depósito de patentes é considerado complicado e caro.

Embora o número de patentes e publicações seja pequeno, relativamente a outros países, similarmente ao caso dos gastos em P&D, a tendência é crescente, especialmente desde os anos de 1990 e nos setores farmacêutico e eletrônico (MITRA, 2006).

O sistema de inovação, paulatinamente, incentiva a busca por patentes e publicações e as multinacionais desempenham um papel fundamental, muito embora suas atividades não se reflitam nas estatísticas oficiais. Várias Universidades vêm fortalecendo seus programas de P&D. Além disto, os centros de P&D de companhias como Texas Instruments, General Electric, IBM, Hewlett-Packard e Intel contribuem amplamente para os depósitos em patentes.

Outro aspecto a ser considerado é que o número de patentes depositadas por indianos trabalhando no exterior é significativo e maior do que as depositadas em bases nacionais.

No que tange à disponibilidade de recursos humanos, a mão-de-obra do ramo de C&T é a principal vantagem comparativa indiana no que se relaciona às atividades científicas e tecnológicas, o que demonstra a força do país neste quesito (MITRA, 2006; SHUKLA, 2006). Esta questão é fundamental quando se trata de definir medidas de política científica. O “estoque” de mão-de-obra científica em 2001 era de aproximadamente oito milhões de trabalhadores e o número de pessoas graduadas é crescente.

Em 1947, o Governo designou um Comitê para assuntos da mão-de-obra científica, com o objetivo de refletir sobre os melhores métodos de utilizar e aumentar os recursos de mão-de-obra científica no país. Um projeto de registro nacional para a força de trabalho científica e técnica foi introduzida e o primeiro *survey* sobre esta questão foi conduzido em 1961.

Dentre essa mão-de-obra, aqueles com qualificação em engenharia são os que apresentam maiores crescimentos (DST, 2007). Assim, do total da mão-de-obra científica, 31,7% estavam realmente engajados em atividades de P&D, 30,4% realizavam atividades auxiliares e 37,9% davam suporte administrativo. Doze por cento desta mão-de-obra são representados por mulheres. Os indianos têm o reconhecimento de que o ensino superior é um fator determinante para a atividade de pesquisa. Os dados mostram que o número de estudantes graduados nas áreas de Ciências e Engenharia aumentou, bem como o número de mulheres que estão engajadas nas Universidades: em 2004, 40% delas já freqüentavam o ensino superior.

A Índia investiu muito na expansão do seu sistema de educação superior e em instituições de P&D desde os anos de 1950. Na década de 1990, esses esforços tornaram mais visíveis devido ao *boom* da indústria de alta tecnologia e à Diáspora Indiana, quando do excesso de oferta de trabalhadores, muitos emigraram principalmente para os Estados Unidos, Canadá e Reino Unido (MITRA, 2006).

Neste sentido, o Governo tem papel fundamental na construção das capacidades de P&D do país, dando prioridade à provisão de ensino público e ao estabelecimentos de parcerias entre instituições e o setor público.

Até antes da liberalização econômica, a P&D era majoritariamente realizada pelo setor público, que recebia apoio orçamentário, enquanto não havia fundos diretos para esta atividade no setor privado.

Atualmente, o governo da Índia tem uma gama de projetos e objetivos para apoiar a P&D no país, porque parte da hipótese de que as novas tecnologias e o progresso técnico são os motores do crescimento e desenvolvimento de uma sociedade baseada em conhecimento (PLANNING COMMISSION, 2006). A tabela 9 mostra os principais deles. Dessa forma, as políticas públicas para promover a pesquisa, a inovação e o acesso a tecnologia são ingredientes fundamentais na promoção do crescimento econômico.

Entre as principais metas, encontram-se: (i) apoiar a absorção de tecnologias importadas pela indústria; (ii) desenvolver e demonstrar as tecnologias do próprio país; (iii) ajudar os inovadores individuais a tornarem-se empreendedores baseados em tecnologia e (iv) comercializar as tecnologias nativas. (KRISHNAN, 2003) Entre estes programas, há também aqueles que apóiam a colaboração entre instituições técnicas (laboratórios nacionais e instituições de educação técnica superior) e as indústrias. Além destes programas de apoio de cunho “horizontal”, existem aqueles delineados especificamente para cada setor, como acontece no farmacêutico.

As agências estatais do ramo de energia atômica e programas espaciais também têm planos para incentivar o desenvolvimento de tecnologias e produtos por parte das indústrias. O esforço mais recente, denominado “The New Millennium Indian Technology Leadership Initiative”, tem o intuito de alcançar a posição de líder global em nichos selecionados apoiando a inovação científico-tecnológica nestas áreas. A tabela 16 ilustra o esforço do governo em forma de programas<sup>35</sup> que apóiam a inovação tecnológica.

---

<sup>35</sup> Dos programas citados, até 2003, dos 25 projetos em andamento, 7 haviam sido comercializados, 7 estavam em vias de serem comercializados, 6 não podiam ser comercializados devido a condições de mercado desfavoráveis e 5 eram improváveis de serem comercializados porque o mercado havia adotado

**Tabela 16: Principais Programas apoiados pelo Governo para promover a P&D na indústria.**

Nome do Programa	Características / Objetivos Principais	Agência
1 PATSER – Programa para Auto-Confiança Tecnológica	- promover esforços da indústria em desenvolvimento e demonstração de tecnologias nacionais e absorção de tecnologias importadas. Até novembro de 2000, 113 projetos de unidades industriais nos setores público e privado foram apoiados com o custo de 1 bilhão e meio de rúpias, cuja participação do governo foi de Rs 450 milhões.	Departamento de Pesquisa Científica e Industrial, Governo da Índia (DSIR).
2 HGT – Programa de Tecnologias Nacionais	- promover a comercialização da tecnologia nacional. Tentativas de catalisar esforços de P&D fortalecendo as ligações entre as instituições de pesquisa e a indústria, com apoio parcial no financiamento. Lançado em 1992, mais de 50 projetos já foram fundados.	Conselho de Avaliação e Prognósticos de Tecnologia da Informação, Governo da Índia. (TIFAC)
3 TePP - Programa de Promoção de Tecnologia Empresarial	- ajudar inovadores individuais a se tornarem empresários baseados em tecnologia através do apoio em financiamentos para a conversão de idéias originais em modelos de trabalho e protótipos. Lançado em 1998.	DSIR e Departamento de Ciência e Tecnologia, Governo da Índia (DST).
4 TDB - Junta para o Desenvolvimento Tecnológico	- a Junta estabelecida em 1996 investe em empreendimentos industriais ou outras agências para promover desenvolvimento e aplicações comerciais de tecnologia nacional ou adaptar tecnologia importada.	TDB.

Fonte: Krishnan (2003).

Ainda no que se refere aos esforços em P&D, os incentivos fiscais para estas atividades incluem isenções de impostos e dispensa de impostos sobre o consumo para produtos desenvolvidos nacionalmente e que tenham obtido patentes internacionais. (KRISHNAN, 2003 *apud* DSIR, 2000) Mais especificamente, podemos citar: (i) os gastos em P&D são 100% dedutíveis da renda tributável; (ii) há uma dedução de 125% para pesquisa patrocinada em laboratórios nacionais aprovados e instituições de educação superior; (iii) uma empresa, cujo objetivo é de, também, realizar P&D, é isenta de imposto de renda por 10 anos; (iv) isenções de impostos alfandegários pra bens de capital e consumo requeridos para P&D; (v) isenção de impostos de consumo durante três anos sobre mercadorias desenvolvidas a partir de empresas genuinamente indianas e patenteados em pelo menos dois países, dentre os quais: Índia, EUA, Japão e União Européia.

---

outras tecnologias. O tamanho dos projetos não são reportados, tampouco o sucesso dos projetos comercializados. (Krishnan, 2003) Segundo os autores, seria muito cedo para se fazer avaliações do sucesso destes programas através da escala com que são implementados e a própria qualidade de formulação.

Mas, apesar de todos estes esforços do governo em promover a P&D, os dados revelam que, para o biênio 2002-03, dos investimentos feitos pelo setor industrial – responsável por 24,8% do total investido em P&D no país - 18,1% deste total foi realizado pelo setor público e 81,9% pelo setor privado, demonstrando uma clara preponderância deste. Neste sentido, o setor industrial, para o último ano para o qual as estatísticas são disponíveis, investiu cerca de 0,2% do PIB em P&D, dedicando 0,47% da receita de suas vendas em P&D, para o período selecionado – sendo que a indústria farmacêutica teve destaque neste processo como a maior investidora, seguida pelo setor de transporte e de defesa. (DST, 2007). No agregado, a Índia destinou cerca de 0,74% do PIB à P&D em 2004-05 (PLANNING COMMISSION, 2006).

A Índia tem fortes capacidades que a colocam como uma autoridade potencial das atividades de P&D. A disponibilidade de mão-de-obra qualificada, que fala inglês, a proximidade com os mercados asiáticos e os incentivos fiscais, como citados acima, são somente alguns dos incentivos para que os investidores estrangeiros escolhessem a Índia como um dos principais destinos para suas aplicações.

Contudo, o país, em muitos aspectos, ainda está na fase inicial do desenvolvimento da indústria de alta tecnologia e da P&D internacional. Ainda há muito a construir para sobrelevar as dificuldades do Sistema Nacional de Inovação e do ambiente de negócios. Alguns dos desafios são a necessidade de aperfeiçoar a infra-estrutura física, o sistema educacional, as parcerias público-privadas e a expansão dos investimentos estrangeiros.

### 3.2.2 A importância do setor de serviços

Entre os anos de 1980 e 2002, a participação dos serviços em valor adicionado na Índia evoluiu de 37% para 49%, enquanto a participação do setor manufatureiro permaneceu estacionado na casa dos 16%, com o declínio da participação do setor agrícola. Contudo, apesar do *boom* de crescimento deste setor, o emprego de mão-de-obra neste país tem ficado atrás dos níveis para países com níveis semelhantes de desenvolvimento. O setor industrial tem tido um pequeno aumento no valor adicionado, mas a maior parte da expansão tem se concentrado no setor de serviços (BOSWORTH e COLLINS, 2007; ADB, 2007).

### 3.3 O “Vale do Silício” indiano: O setor de software e os parques tecnológicos

O avanço da globalização e o subsequente crescimento das telecomunicações abriram uma janela de oportunidade para os países que estavam abaixo da fronteira tecnológica, mas que tinham alto potencial humano disponível. Entre outros, um dos países que se beneficiou dela foi a Índia (ARORA *et. al.*, 2001, p.2).

A Índia tem se posicionado, nos últimos anos, como um país em que o setor de TI (tecnologia da informação) – principalmente na forma de exportações de software - tem crescido bastante, apesar dos baixos níveis de renda e desenvolvimento. Na produção de *software* no Vale do Silício, Estados Unidos, os engenheiros de origem indiana representam 30% dos efetivos. Convergiram para a afirmação dos indianos neste domínio os seguintes fatores:

1. A disponibilidade de mão-de-obra altamente qualificada. Em 2001-02, mais de 250 Universidades e Institutos de engenharia graduaram mais de 90000 profissionais especializados;

2. A prestação de serviços de qualidade, posto que a Índia tem o maior número de empresas que detêm o *SEI CMM Level 5*, certificação emitida pelo *SEI* da *Carnegie Mellon University*;

3. A fluência no domínio do inglês, que decorre do fato de que a língua é obrigatória em todos os Estados da União;

4. As disponibilidades em infra-estrutura tecnológica que foram criadas ao longo de várias décadas, como os *Indian Institutes of Technology* e *Indian Institutes of Management*, entidades elitistas que tiveram financiamento de fontes públicas e privadas e que tiveram um importante papel na evolução deste setor. A ilustração 9, em anexo, mostra a distribuição geográfica dos parques tecnológicos do setor de software na Índia e a ilustração 10 revela como o crescimento é mal-distribuído entre os Estados do país.

E, no intuito de se construir uma indústria de eletrônicos sólida e voltada à exportação, há dois projetos de Parques Tecnológicos em operação, quais sejam, o *Electronic Hardware Technology Park (EHTP)* e o *Software Technology Park (STP)*, onde os insumos são livres de impostos. As cidades onde eles concentram-se são Bangalore, ao sul do país, e popularmente conhecida como o “Vale do Silício”, Hyderabad, Mumbai e Pune no Oeste, Delhi, ao norte, Chennai e Calcutá.

### 3.3.1 A indústria e as políticas voltadas à indústria de software indiana



Como a indústria de *software* tem crescido muito e se tornado o principal componente da economia do país, os formuladores de política têm dado atenção especial para o setor e desenvolvido medidas para sustentar seu crescimento.

O setor de *software* indiano, assim como em todo o mundo é recente, tendo se desenvolvido amplamente na década de 1990. Além disto, seu crescimento tem sido espetacular – cerca de 30% em média ao ano durante as duas últimas décadas. A tabela 17, em anexo, mostra os números de sua contribuição para este crescimento. Isto sem contar o fato de responder por 10% do crescimento do PIB (ARORA et.al., 2001, p.5). A tabela 18, por sua vez, resume a evolução da indústria indiana, em termos de receita gerada.

Também, apesar do rápido crescimento das exportações – o motor deste crescimento - a receita doméstica de software ainda representa cerca de trinta por cento das receitas brutas da indústria de software. A tabela 19, em anexo, mostra os principais destinos destas exportações. Muito do seu crescimento deve-se à demanda dos governos estaduais, que introduziram iniciativas de governança, além das medidas de atração de investimento direto estrangeiro, que atraíram as maiores empresas globais do setor para o país.

As condições iniciais (demanda internacional e oferta de capital humano de baixo custo) abriram uma janela de oportunidade. Foi a combinação de demanda, oferta de trabalhadores e custos de oportunidade baixos que explicam a concentração das atividades de *software* em países como a Índia, Irlanda, Israel e China. A Associação Nacional Indiana de *Software* (NASSCOM) também toma medidas importantes para o crescimento desta indústria (ARORA et.al., 2001, p.17).

Segundo Arora et.al. (2000) e Giarratana et.al.(2003), o fator de atração de ETNs mais importante é o pool de mão-de-obra qualificada, que fala inglês e de custo relativamente baixo, o que confirma a hipótese de Vernon (1966) de que o custo do trabalho deve ser o primeiro fator a impulsionar o investidor para as áreas menos desenvolvidas.

Trata-se, contudo, de uma atividade muito concentrada regionalmente, com especial ênfase para Bangalore, capital do Estado de Karnataka, também conhecida como “Vale do Silício” indiano, devido a sua tradição no acolhimento de indústrias de ponta e com a criação de infra-estruturas tecnológicas, onde fica o Instituto Indiano de Ciência, entidade reconhecidamente importante no domínio de C&T, embora a região seja muito mais concentrada em comparação com o Vale do Silício original (ARORA et.al., 2001, p.3).

O desenvolvimento do Vale do Silício mostra a importância da integração intra-industrial. As economias de aglomeração baseadas em transbordamentos de conhecimento parecem ser importantes para o caso indiano. Ao contrário do que parece, a indústria não é concentrada somente em Bangalore, mas também, não há indícios de clusters fora da região de Delhi. A própria distribuição de Universidades, concentradas nas regiões Oeste e Sudeste, praticamente é um espelho da distribuição da indústria de software. No que diz respeito à concentração empresarial, têm destaque, entre três mil empresas, as três grandes do setor: TCS, Wipro e Infosys. O anexo E mostra a localização geográfica dos parques tecnológicos na Índia.

A existência dos Institutos de Tecnologia Indianos (IITs) e a relativamente baixa demanda de infra-estrutura para a aprendizagem e a criação de software favorecem a Índia pelo lado da oferta. O uso do idioma inglês no sistema de educação superior e a explosão da Internet facilitaram a demanda pelos serviços indianos de software. Outro fator facilitador para esta indústria foi o fato de ela ter se desenvolvido independentemente das *big business houses* e seus vícios por terem operado tanto tempo em ambiente não-competitivo (SINGH, 2002).

A indústria de software indiana focou-se nas atividades de serviços em quase todas as áreas possíveis: sistemas de software, telecomunicações, comércio eletrônico, sistemas médicos, automotivos e bancário. Mas ainda é pequeno o número de firmas que realizam P&D no país, com as firmas objetivando desenvolver tecnologias como *software* móvel para telecomunicações e desenho de *chips*. Muitas empresas multinacionais como a Texas Instruments, a Novell e a Oracle têm desenvolvido produtos em seus centros de P&D na Índia, mas as companhias nacionais ainda ficam atrás neste quesito.

As políticas de *software* desempenham um papel importante no desenvolvimento do produto. Os formuladores encorajaram suas exportações desde o início desta indústria e, simultaneamente, procuraram criar e impulsionar a indústria doméstica de *hardware*.

A maioria da P&D é focada no desenvolvimento de *software*. Contudo, esta ainda é uma tendência mundial. As empresas, em seu processo de internacionalização, levam atividades de produção para os países emergentes, deixando a realização de atividades tecnológicas concentradas no país-sede, normalmente, um país desenvolvido. As capacidades da Índia em inovação de produtos precisam ser fortalecidas para que o país mantenha sua competitividade.

Desde a Independência foram traçadas metas para o setor. Até a década de 1980, a estratégia de desenvolvimento do setor era a de substituição de importações, que

objetivava a criação de uma indústria doméstica, válida também para a indústria de *software*. A meta da auto-suficiência conduziu à valorização da C&T. Foi lançado um programa para promover a geração de *software* para computadores e a indústria de *hardware*, protegendo-as da concorrência externa. Em 1972, foi lançado o *Software Export Scheme*. Desde este período, deu-se ênfase na questão da educação e do treinamento de pessoal. 1974, com o estabelecimento da Tata Consultancy Services, marca o início das exportações do setor. Contudo, até o fim da década de 1980, como visto no capítulo anterior, muito pouco IDE era permitido e havia poucas empresas nacionais fortes, como a Wipro e a HCL, que não eram incentivadas a desenvolver produtos devido aos altos impostos de importação. O foco no mercado interno foi diminuído porque o mercado era de difícil penetração devido ao baixo nível de computadorização.

A Nova Política de Computadores foi introduzida em 1984 para reduzir os gargalos que haviam e uma nova onda de liberalização veio com a Nova Política de *Software* em 1986. A percepção de que era necessário fomentar o desenvolvimento desta indústria, em 1988, levou ao estabelecimento do Projeto de Parques Tecnológicos de *Software*, que se assemelhavam às Zonas Especiais de Exportação, em que o governo era responsável por fornecer uma rede de infra-estrutura física.

Desde 1988, a NASSCOM tem tido um papel ativo na implementação destas políticas. Ela é uma “associação industrial que representa o interesse das empresas de software na Índia e mantém uma relação estreita com o Governo da Índia na formulação de políticas do setor. O pacote de medidas em 1990 trouxe a abolição de restrições, principalmente, para bens intermediários e de capital.

O conhecimento que foi criado deu aos engenheiros indianos vantagem competitiva quando da liberalização do setor em meados dos anos de 1980. Na década seguinte, o setor já crescia a taxas de 40% anuais, refletindo as mudanças de políticas e a abertura do setor.

Em suma, as políticas industriais foram as responsáveis pela base científica e tecnológica que o país tem. Desde a Independência, o país fomentou as indústrias de alta tecnologia e criou a *expertise* explorada atualmente pela indústria de *software*.

O capital estrangeiro desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico e nas indústrias baseadas em tecnologia em geral. Mas, apesar disto, a indústria de *software* indiana tem um forte componente nacional (ARORA et.al., 2001, p.4).

O relacionamento entre as ETNs (empresas transnacionais) e as firmas domésticas é marcado pela movimentação da IBM e da TI (Texas Instruments). Primeiramente, a saída

da IBM em 1977, induzida por políticas restritivas ao comércio internacional e aos investimentos diretos estrangeiros, abriu uma janela de oportunidade para outras multinacionais, como a Digital Equipment Corp. e Honeywell, que, por sua vez, fizeram alianças com várias empresas domésticas, como a Burroughs e a Tata Consulting Services. Até meados dos anos 1980, as firmas locais estavam acostumadas ao desenvolvimento e à manutenção de aplicações para uma variedade de plataformas de computadores. Essas alianças certamente representaram um ganho de aprendizado para estas empresas (SASIDHARAN, 2003).

A entrada da Texas Instruments na década de 1980, como explica Giarratana (2003), marcou outra importante mudança na evolução da indústria de software doméstica, já que ela foi a pioneira no modelo *offshore* (fora das fronteiras de um país) na Índia. As suas operações em Bangalore focavam em atividades de P&D, além de uma infra-estrutura de comunicação por satélites que representava a fronteira tecnológica nas tecnologias de informação e comunicação (TICs).

O modelo de negócios da TI, centrado no uso de uma infra-estrutura de comunicação poderosa e atividades de P&D baseadas em um modelo *offshore*, promoveu um grande efeito de demonstração para as firmas locais, como a Infosys e a Wipro. (GIARRATANA *et.al.*, 2003; KRISHNAN, 2003; MANI, 2003) Essas firmas nacionais, instaladas na mesma área metropolitana, imitaram este modelo e hoje a maioria de seus serviços são oferecidos na mesma base.

Estes fenômenos demonstram a importância da entrada das grandes ETNs para o desenvolvimento e aprimoramento da indústria de software indiana, já que este novo modelo requer o preenchimento de certas capacidades organizacionais, como o controle de processo, que são menos necessárias no caso dos serviços *on-site*. Esta nova onda de multinacionais contribuiu, então, para o progresso das capacidades organizacionais e tecnológicas das firmas domésticas. Apesar de a maioria dos exportadores ainda ser constituída de firmas indianas, as filiais das empresas estrangeiras contribuíram com cerca de 27% das receitas de software da Índia nos anos de 1998 e 1999, e com 16% das exportações do período. (GIARRATANA *et.al.*, 2003)

A entrada de multinacionais na Índia data do início da década de 1980, com a Cicicorp e a Texas Instruments. O objetivo inicial destas empresas era vender produtos no mercado indiano, mas logo se tornou usar a Índia como plataforma de exportação. Mais recentemente, algumas empresas – sobretudo norte-americanas – estabeleceram centros de desenvolvimento de software e conduzem, no país, atividades sofisticadas de

desenvolvimento de *software*. E é crescente este número de empresas atraídas pelo potencial de mão-de-obra que tem a Índia.

Em geral, as ETNs realizam, na Índia, atividades como: 1) BPO (Business Process Outsourcing), como, por exemplo, o desenvolvimento da infra-estrutura de outsourcing da GE Capital, da Price WaterhouseCoopers e Citibank; 2) Vendas e serviços de apoio ao consumidor, o qual às vezes coincide com operações de P&D e manufatura, como o centro de suporte e desenvolvimento da PeopleSoft; 3) Atividades de P&D *high-end*<sup>36</sup>, como a BMC Software; e 4) Algumas delas já estabeleceram laboratórios de P&D com um alto grau de autonomia da matriz., como, por exemplo, o centro de P&D da Adobe, localizado em Noida.

Algumas das atividades, particularmente as etapas de codificação e testes, envolvem habilidades de rotina com as quais a mão-de-obra indiana possui relativamente em grande número (apesar de relativamente pequeno se comparado ao total da população). Mas, há que ressaltar que estas habilidades são as mais fortes entre os indianos (AMSDEM, 2004). Alguns autores têm expressado preocupação com relação à dificuldade da indústria indiana em mover-se a segmentos de maior valor agregado na cadeia do software, tendo em vista que o sucesso sustentado depende do uso de trabalhadores que tenham habilidades complementares em diferentes níveis, e não somente aqueles especializados nas etapas *low-end* da produção. O seu desenvolvimento recente, contudo, lança expectativas de que as firmas indianas estão começando a superar este gargalo (SINGH, 2002, p.7).

Com relação às exportações do setor, dois indicadores demonstram a força da capacidade exportadora desta indústria, quais sejam a profundidade de sua base e a largura do seu alcance global. Há, no país, mais de dois mil exportadores e cinco empresas de qualidade internacional que respondem, em conjunto, por trinta por cento das exportações do setor – TCS, Infosys, Wipro, Satyam e HCL. Apesar de os Estados Unidos ainda serem o principal mercado destas exportações, sua participação no total exportado tem diminuído, o que sugere uma redução da dependência deste país (SINGH, 2002). O anexo H mostra o crescimento da indústria de software e os principais destinos das exportações deste setor.

Têm sido freqüentemente alvos de debate alguns “insumos” desta indústria, i.e., possíveis gargalos na oferta de habilidades e na qualidade da infra-estrutura. Não podemos perder de vista, entretanto, que uma razão para o sucesso da indústria de software indiana é

---

<sup>36</sup> Segundo a literatura especializada, produtos ou serviços *high-end* são os melhores que existem na sua categoria e geralmente mais caros também.

a ampla oferta de trabalhadores com alguma habilidade em tecnologia da informação. A Índia forma cerca de cento e vinte e cinco mil engenheiros por ano, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Contudo, é verdade, nem todos estes engenheiros vão para a indústria. Os últimos anos têm mostrado que a indústria da educação responde bem a uma situação em que os benefícios de certos tipos de educação são claros e imediatos.

Com relação à infra-estrutura, a falha do governo como principal provedor de infra-estrutura tem sido uma característica do desenvolvimento econômico indiano. Das várias restrições, talvez a pior delas refira-se à energia elétrica (ADB, 2006). Na realidade, uma das razões pelas quais as exportações de software são bem-sucedidas na Índia é pela falta de dependência de infra-estrutura. Há que se ter em vista, também, que o aumento no uso da Internet<sup>37</sup> tem suprido algumas falhas na infra-estrutura de comunicação. Alguns problemas ainda se mantêm, como o pagamento de licenças para entrada e restrições na abertura de empresas, mas com políticas adequadas ao progresso tecnológico e à inovação, estas restrições poderão ser eliminadas. Neste contexto, a integração com os mercados mundiais e as empresas multinacionais pode ser benéfica no sentido de impulsionar as atividades indianas aos pontos mais altos da cadeia.

### **Conclusões parciais**

O fato de que muitas das características dos anos de 1980 permaneceram, mesmo após as reformas daquele período, somado ao déficit fiscal e à degradação das reservas internacionais da Índia em 1991 produziu uma combinação explosiva que culminara com uma crise econômica sem precedentes na história do país e demonstrava a necessidade de reformas.

Os desequilíbrios macroeconômicos foram apenas o gatilho para as reformas estruturais que viriam adiante e primariam pelo deslicenciamento das indústrias e da liberalização comercial e econômica.

O pacote de reformas comerciais, fiscais, industriais, financeiras e agrícolas dos anos de 1990 fora distinto daquele da década anterior por sua orientação voltada ao mercado em lugar do setor privado, tendo como escopo a transição de uma economia mista no período pós-colonial para uma globalmente competitiva. O progresso do país, com o seu advento, foi substancial. O *boom* de investimentos e da manufatura provocado pela

---

<sup>37</sup> Embora o número de pessoas que têm acesso ainda seja relativamente pequeno, em torno de 1,8 bilhão em dezembro de 2000 (SINGH, 2002).

rápida recuperação da economia representa uma ruptura estrutural de elevada importância porque não tinha como fim somente a recuperação econômica, mas também, o incremento da capacidade inovativa do país, através da ampliação da capacidade tecnológica e de incentivos à inovação.

Pode-se dizer, então, que com a Nova Política Econômica implantada em 1991, o país finalmente superou a chamada “taxa hindu de crescimento”, que permanecera por trinta anos após a Independência, já que galgava no fator da competitividade estrutural como meio de assegurar a estabilidade macroeconômica.

O resultado deste processo é que a Índia se tornou um dos principais destinos de investimentos e atividades de P&D da Ásia contemporânea. Os fluxos de Investimento Direto Estrangeiro dobraram em relação ao ano anterior, aspecto sobre o qual o Governo possui um papel de extrema importância, sobretudo através das suas agências de pesquisa e dos incentivos – em sua maioria, fiscais – à atração dos investidores internacionais.

A expansão dos investimentos estrangeiros em pesquisa e desenvolvimento acompanhou o impulso das exportações no início da década de 1990 e culminou com a atração de investidores encantados, sobretudo, com o potencial científico do contingente de mão-de-obra disponível no país. Além disto, a Índia destaca-se pela tradição de sua infraestrutura institucional, pelas vantagens de custo que oferece e pela proximidade geográfica com os mercados asiáticos.

O enfoque na atração de investimentos em atividades tecnológicas para o país demonstra a importância da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento econômico indiano. Para tanto, o Governo instituiu uma série de agências governamentais e programas de incentivo aos investimentos estrangeiros, configurando um novo padrão de financiamento destas atividades, qual seja, aquele com maior participação das multinacionais.

Alguns centros de tecnologia também foram estabelecidos. Parques, principalmente para o setor de *software*, foram criados como uma espécie de *cluster*, gerando externalidades para indústrias além de seu setor.

A indústria de *software*, sem dúvidas, é o caso mais emblemático da indústria indiana. As condições iniciais que possibilitaram seu desenvolvimento foram a oferta de mão-de-obra e os baixos custos. Trata-se de um setor em que o capital estrangeiro tem papel preponderante (principalmente por contribuir com o treinamento da mão-de-obra), embora se constitua quase totalmente de empresas nacionais. As atividades realizadas na Índia ainda são em grande parte de baixo valor agregado, como as etapas de codificação e

testes do desenvolvimento de *software*. Observa-se que a maior parte da atividade de pesquisa de desenvolvimento fica restrita aos países-sede. Além disto, pode-se dizer que a indústria de *software* indiana, a despeito de sua orientação exportadora, tem suas bases nas empresas nacionalmente desenvolvidas, onde o Governo exerce um papel nada desprezível.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mosaico histórico e cultural da Índia é único. O país tem evoluído, de uma economia com abundância de mão-de-obra à economia do conhecimento. E as raízes do desenvolvimento econômico e industrial da Índia remontam ao seu período pós-colonial, quando das primeiras Resoluções de política foram estabelecidas. A opção pela auto-suficiência que configurou a arquitetura inicial das políticas industriais, consubstanciada nos Planos Quinquenais de desenvolvimento e no regime de substituição de importações, engendrou uma Índia de desempenho econômico medíocre e fechada às relações internacionais.

O pilar deste sistema, conhecido como “licença raj”, o licenciamento industrial funcionou, por muito tempo, como uma forma direta de intervenção governamental nas decisões econômicas do agente. A análise do perfil histórico do desenvolvimento econômico indiano permite identificar que o arcabouço do crescimento econômico no país fora galgado nos setores de bens de capital e metalurgia e na política de intervenções e controle estatais de um regime semi-autárquico no qual os controles excessivos minavam a atividade do setor privado e as bases exportadoras do país.

Entretanto, este trabalho sugere que os esforços empreendidos desde a década de 1950 em construir uma indústria livre das intervenções e concorrências externas foram responsáveis pela criação de uma base nacional forte que, ainda hoje, responde por grande parte da atividade do setor e mais, capazes de ser globalmente competitivas.

Também, observou-se que estes esforços iniciais antecipadamente percebidos tiveram sucesso em competências específicas, a saber, a estrutura institucional favorável ao desenvolvimento científico, que aglutina uma rede de instituições de ensino e laboratórios de pesquisa que sobrepuja as fronteiras do seu setor mais emblemático - o *software*. Foi graças ao planejamento estatal de longo prazo que a Índia entrou em uma trajetória tecnológica claramente ascendente e edificou vantagens comparativas específicas em custo e qualificação de trabalho capazes de competir e fazer com que se tornasse um *player* global.

A história econômica indiana nem sempre foi seguida de sucessos. Os gargalos trazidos com as décadas de intervencionismo estatal tomavam a forma de um crescimento econômico aquém das expectativas e de relativo atraso tecnológico das indústrias.

A percepção destes estrangulamentos possibilitou a ocorrência de refinamentos nas medidas de política industrial e de reformas iniciais de deslicenciamento e

liberalização. Este trabalho permitiu observar que **as mudanças ocorridas ainda na década de 1980, que conjugavam uma mudança de “atitude, filosofia e/ou retórica” do governo, aglutinando medidas de apoio ao setor privado nacional e internacional, favoreceram a estabilidade das expectativas e a continuidade de um ambiente favorável aos empresários nacionais, bem como aos entrantes potenciais.** Esta faceta fundamental do processo inicial de reformas, iniciado nos anos 1980, foi a responsável pela abertura de uma janela de oportunidade para o aumento da eficiência econômica indiana através do acesso aos bens e tecnologias mais avançados. A resposta da economia veio com o incremento nas taxas de produtividade e crescimento econômico.

Pode parecer enigmática a forma como tamanho impulso no crescimento fora derivada *prima facie* de mudanças modestas no regime de controle. O argumento é que as reformas econômicas introduzidas neste período tinham uma grande parcela de credibilidade. Exacerbando o argumento, pode-se dizer que as origens do desempenho industrial e econômico indiano fora possibilitado pela conjunção de três fatores, a saber, **as capacidades específicas existentes, as oportunidades percebidas e os instrumentos que possibilitaram a sua exploração,** por parte dos formuladores de política, ainda nos anos de 1980. O *boom* no setor de telecomunicações comprova que a “Era perdida” indiana não foi tão perdida assim, já que importantes capacidades cumulativas – dentre elas o *pool* de capital humano, construído através de institutos de pesquisa e tecnologia - foram construídas nesta época e surtiram efeito após um intervalo de tempo.

A “segunda fase” das reformas veio com a crise macroeconômica sem precedentes de 1991, instigada pelo déficit fiscal e a degradação das reservas internacionais. O pacote de reformas estruturais a que se seguiu imprimia mudanças de cunho comercial, industrial, financeiro, fiscal e agrícola que, em suma, primavam pelo deslicenciamento industrial e de importações e pela liberalização comercial e financeira. Ele era distinto do anterior porque **engendrava definitivamente a abertura econômica da Índia, vislumbrando um país globalmente competitivo e fora especialmente importante porque primava não somente pela recuperação econômica – embora esta lhe fosse intrínseca – mas, mais importante que isto, pela retomada da capacidade inovativa estrutural do país.**

Neste contexto, ao contrário do que ocorreu na América Latina, a Índia liberalizada não aniquilou as suas instituições de apoio. A recuperação econômica, então, engendrou um processo de entrada de investimentos e crescimento da manufatura que representou uma relação de dupla causalidade que colocava fim na “taxa hindu de crescimento”. No que tange ao desenvolvimento científico e tecnológico, a Índia tornou-se

um dos principais destinos da atividade de P&D da Ásia contemporânea e os fluxos de IDE – legado das décadas de isolamento com o exterior e pequeno relativamente ao tamanho de sua economia (responde por cerca de cinco por cento da formação de capital nacional), caminham a velocidade crescente.

Isto foi possível porque a Índia sempre teve clara a orientação de fortalecer a P&D industrial instalada no país e articulou muito bem a sua política tecnológica. Em suas fases iniciais, seu escopo era impulsionar o ensino tecnológico e a aquisição de capacidade tecnológica via engenharia reversa. Nos anos de 1980, esta orientação havia se transformado no desenvolvimento de tecnologia endógena e adaptação de produtos importados. Uma década depois, o crescimento dos incentivos à C&T revela que a geração de tecnologia deixara de se concentrar no setor institucional para ocorrer na indústria. Verificou-se, também, movimento para incentivar a colaboração em P&D entre os setores institucionais e os laboratórios, através de deduções fiscais.

A Índia apóia-se na tradição de sua infra-estrutura institucional, nas vantagens de custo que oferece, na proximidade geográfica com os mercados asiáticos, e principalmente, no contingente de mão-de-obra qualificada, de relativamente baixo custo e que fala inglês.

O foco das políticas em atrair os investimentos externos para atividades produtivas e tecnológicas para o país demonstra a importância da Ciência como ponto de convergência do desenvolvimento. Uma série de agências governamentais e conselhos científicos, dentre os quais o Conselho para Pesquisa Industrial e Científica (CSIR) e o Conselho de Previsão, Avaliação e Tecnologia da Informação (TIFAC) levam a cabo atividades de pesquisa que pautam as políticas do país, demonstrando a força da presença governamental nesta esfera.

Este trabalho optou por mostrar que, **além de regulador e executor, o Estado exerce um papel importante como agente financiador do processo**, através dos programas de incentivo – em sua maioria, fiscais - à atração de IDE em P&D. As empresas multinacionais, por sua vez, figuram como agentes indispensáveis ao regime, uma vez que treinam mão-de-obra, apresentam as tecnologias mais avançadas e respondem por parte substancial das receitas domésticas com exportação, atividade para a qual são voltadas. Ressalte-se que a participação das empresas de base nacional não deve ser negligenciada, posto que são em maior número, já que lhes foi dada prioridade nos anos de planejamento.

A indústria de *software* é, sem dúvidas, o caso mais emblemático da indústria indiana e teve como pontos de vantagem a oferta de mão-de-obra e os baixos custos. Neste

questo, a Índia é exemplo de um país não central que, por força das políticas apropriadas, logrou construir uma indústria de desenvolvimento expressivo.

As atividades realizadas na Índia ainda são aquelas com menos conteúdo tecnológico e menor valor agregado, como as etapas de codificação e testes em desenvolvimento de *software*. Observou-se que a maior parte da atividade de pesquisa e desenvolvimento permanece restrita aos países-sede. O desempenho significativo das exportações, que tem como motor as empresas multinacionais, corrobora a hipótese de uma indústria voltada ao mercado externo.

Assim, a Índia possui méritos inegáveis quanto à arquitetura de políticas que soube tirar proveito de um conjunto único e específico de qualidades, agregando-se a ele as tecnologias vindas do exterior. O país, que tinha todas as condições para ficar confinado às condições iniciais de isolamento e subdesenvolvimento, logrou transformar a sua economia, atrair investimentos externos de qualidade e construir uma indústria capaz de competir entre as mais fortes do mundo através de políticas apropriadas.

Cabe, contudo ressaltar, que o padrão heterogêneo – em termos econômicos e humanos, entre Estados e classes sociais - de desenvolvimento em que se inclui ainda é um gargalo sério a ser superado, ainda mais se levarmos em consideração as proporções da economia e população indianas. O país precisa, urgentemente, buscar fontes para o aumento o aumento das competências estaduais, de maneira a distribuir mais equitativamente a alta renda que gera. A Índia de 1950 era uma Índia uniforme, mas medíocre. Ora, cinquenta anos e um crescimento extraordinário depois, ela é uma Índia dicotômica, com realidades flagrantemente díspares e antagônicas, com desempenhos mais relacionados às capacidades específicas de cada Estado seu e as oportunidades que eles criam; que fez crescer, mas não “distribuiu o bolo”.

Uma assimetria que é ordem do dia a ser considerada é a unânime falha quanto à infra-estrutura física do país. Dificuldades de logística, quedas de energia e estradas movimentadas e mal pavimentadas são constrangimentos incompatíveis com o nível de desenvolvimento do país e a presença internacional que busca. Fornecer um ambiente apropriado à continuidade dos negócios existentes e atração de novos é uma questão de suma importância a ser pensada. A Índia deve utilizar a “faca e o queijo” nas mãos aproveitando-se do potencial de investimentos representado pelas multinacionais presentes no país e acordar alavancar os investimentos privados nesta rubrica.

A Índia também enfrenta desafios quanto à qualidade do sistema educacional Ela é freqüentemente citada como referência na questão da educação superior, como um país

de grandes Universidades. Contudo, os níveis gerais de educação ainda permanecem baixos se comparados aos países do Leste Asiático em níveis semelhantes de desenvolvimento. Assim como aconteceu com a indústria, a Índia do futuro precisa “deslicenciar” a educação superior, remover barreiras à entrada de novas instituições e encorajar ainda mais a entrada de investimento direto estrangeiro.

Este trabalho optou por revelar o perfil histórico das políticas industriais e tecnológicas de que se valeu a Índia para atingir o crescimento econômico expressivo que possui. Observou-se que, em linhas gerais, a estratégia de desenvolvimento é galgada no setor de serviços, no amplo contingente de mão-de-obra e nos incentivos aos investimentos internacionais, sem, contudo, desprezar a base nacional. Bem provavelmente, por ter investido em setores de alta tecnologia e ter criado capacidades distintas da maioria dos países em desenvolvimento, a Índia criou fontes de crescimento que lhe permitiriam seguir uma trajetória diferente das de outros países quando as distorções de políticas foram removidas. Mas a Índia ainda é uma economia muito pobre. Aumentar o padrão de vida é claramente a maior prioridade. Para isto, é necessário acelerar o ritmo da criação de empregos. Uma maneira é via expansão do setor manufatureiro e/ou atração de multinacionais. Para tanto, ela precisa criar um ambiente favorável aos investidores privados, o que irá requerer um investimento em infra-estrutura.

As perspectivas para a sustentabilidade do crescimento indiano são boas, já que, para isto, ela não precisa demandar mudanças radicais ou fundamentais no sentido da superação de atrasos institucionais. O otimismo desta perspectiva reside no fato de que o motor do crescimento indiano é a inovação tecnológica. Ela tem todas as condições de apropriar-se do progresso tecnológico através da mão-de-obra qualificada e dos efeitos dinâmicos das empresas estrangeira. Além disso, possui potencial e oportunidades para usar seus recursos da esfera do conhecimento para mover-se nas cadeias de valor globais. Resta, entretanto, eliminar algumas vicissitudes para o melhor aproveitamento de seu potencial.

O desenho das políticas e reformas da Índia fora doméstico e revelara a antítese fundamental que o caracterizara: A tentativa de equilíbrio entre a natureza inclusiva da democracia e exclusiva das reformas orientadas para o mercado. É fundamental termos em mente que não há panacéias em política econômica e industrial. É importante, sim, ter flexibilidade, e este seja, talvez, o maior mérito e lição que podemos tirar da história da Índia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGARWAL, A. **Impact of Special Economic Zones on employment, poverty and human development.** Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER) Working Paper No. 194. Nova Delhi, Índia. Maio de 2007.

AGHION, P; BURGESS, R; REDDING, S; ZILIBOTTI, F. **The unequal effects of liberalization: Evidence from dismantling the license raj in India.** Working Paper No.12031, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, Estados Unidos. Fevereiro de 2006.

AHLUWALIA, M. **India's economic reforms.** Working paper, Seminário das Reformas Econômicas Indianas, Merton College, Oxford, Estados Unidos. Junho de 1993.

AMSDEN, A; VELOSO, F; BOTELHO, A; TSCHANG e STEFANUTO, G. **Slicing the knowledge based economy in Brazil, China and India: A tale of 3 software industries.** Globelics Academy, Junho de 2004. Disponível em: <<http://ce.desenvolvimento.gov.br/SOFTWARE/SOFTEX%20-%20softex-mit.pdf>> . Acesso em: Outubro de 2006.

ARABI, U. **Foreign direct investment (FDI) flows and sustained growth: A case study of India and China.** Dynamics, Economic Growth, and International Trade (DEGIT) Conference Paper No. c010\_044. Copenhagen Business School, Dinamarca, Junho de 2005.

ARAÚJO JR, J.T. **Política industrial e globalização.** Seminário Brasil - Reino Unido, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais (IPRI), Setembro de 1997, Rio de Janeiro, Brasil.

ARORA, A; GAMBARDELLA, A. e TORRISI, S. **International outsourcing and emergence of industrial clusters: the software industry in Ireland and India.** Working paper. SV and its imitators' meeting. Stanford University. Julho de 2000.

\_\_\_\_\_. **In the footsteps of the Silicon Valley? Indian and Irish software in the international division of labour.** Stanford Institute for Economic Policy Research (SIEPR) Working Paper No. 00-41, Stanford University, Estados Unidos. Junho de 2001.

ASIAN DEVELOPMENT BANK (ADB). **Country Economic Review: India 2001.** Documento on-line. Disponível em: <http://www.adb.org/Documents/CERs/IND/2001/default.asp>> . Acesso em: 10 de maio de 2007.

\_\_\_\_\_. **Asian Development Outlook 2006.** Documento on-line. Disponível em:< <http://www.adb.org/Documents/books/ADO/>>. Acesso em 11 de agosto de 2007.

BALARIN, Raquel. Índia: a bandeira econômica do crescimento. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 15 de setembro de 2006. Caderno Especial, Ano 7. Nº312, p.4-17.

BASU, K. **The Indian Economy: Up to 1991 and Since**. Working Paper No. 052, Bureau for Research in Economic Analysis of Development (BREAD), Durham, Estados Unidos, Dezembro de 2003.

BOSWORTH, B; COLLINS, S e VIRMANI, A. **Sources of growth in the Indian economy**. Working paper N° 12901, National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, Estados Unidos. Fevereiro de 2007.

\_\_\_\_\_; COLLINS, S. **Accounting for growth: Comparing China and India**. Working paper N° 12943, National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, Estados Unidos. Fevereiro de 2007.

CAVES, R. **Multinational enterprises and economic analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

CHANG, H.J. **The Political Economy of Industrial Policy**. New York: St. Martin Press, 1994.

\_\_\_\_\_. **Chutando a escada: A Estratégia do Desenvolvimento em Perspectiva Histórica**. 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2004, 266 p.

CIMOLI, M; DOSIG; NELSON, R; STIGLITZ, J. **Institutions and policies shaping industrial development: An introductory note**. Laboratory of Economics and Management (LEM) Working Paper Series, Sant'Anna School of Advanced Studies. Pisa: Mimeo. Janeiro de 2006.

DAMURI, Y; ATJE, R; GADUH, A. **Integration and specialization in East Asia**. Centre for Strategic and International Studies (CSIS) Working Paper No.094, Jakarta, Indonésia. Março de 2006.

DELONG, J.B (2001). **India Since Independence: An Analytic Growth Narrative**. Disponível em: <<http://www.j-bradford-delong.net>> Acesso em: 10 de maio de 2007.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA ÍNDIA (DST), GOVERNO DA ÍNDIA (2003). **Science and Technology Policy 2003**. Documento on-line. Disponível em: <<http://dst.gov.in/>> Acesso em: 13 de agosto de 2007.

\_\_\_\_\_. **R&D Statistics 2004-05**. National Science and technology management information system (NSTMIS ) regular publications (2007). Documento on-line. Disponível em: <<http://www.nstmis-dst.org>>. Acesso em: 13 de agosto de 2007.

DIEESE. **Política industrial no Brasil: O que é a nova política industrial**. Nota técnica nº 11. Dezembro de 2005.

DUNNING, J.H. **Multinational Enterprises and the Global Economy**. Wokingham: Addison-Wesley, 1993.

EDMONDS, E; PAVCNIK, N e TOPALOVA, P. **Trade adjustment and human capital investments: Evidence from Indian Tariff Reform**. Working Paper nº 12884, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge., Estados Unidos. Fevereiro de 2007.

FURTADO, J. Sistematização do debate sobre “Política Industrial”. In CASTRO, A.C. (Org) **Desenvolvimento em debate: Painéis do desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Mauad: BNDES, 2002.

FUSFELD, H. New global sources of industrial research. **Technology In Society**, v.17, nº3, 1995, p.263-277.

GADELHA, C.A. Política industrial: Uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e industrial. **Revista de Economia Política**, v. 21, nº 4 (84), outubro-dezembro de 2001.

GARCIA, R; ROSELINO, E. Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial. **Gestão e Produção**. V.11, n. 2, p.177-185, maio-agosto de 2004.

GERYBADZE, A. e REGER, G. Globalization of R&D: recent changes in the management of innovation in transnational corporations. **Research Policy**, v.28, p.251-274, 1999.

GIAMBIAGI, F.; BARROS, J.R.M.; e ALERN, A.C. **Bases para uma política industrial moderna**. XIV Fórum Nacional. Estudos e Pesquisas nº22. Maio de 2002, Rio de Janeiro, Brasil.

GIARRATANA,M; PAGANO, A; TORRISI, S. **The role of multinational firms in the evolution of the software industry in India, Ireland and Israel**. Working Paper, Workshop “, Empirical Studies on Innovation in Europe”, Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”, Dezembro de 2003.

GULATI, A; FAN, S; DALAFI, S. **The Dragon and the Elephant: Agricultural and rural reforms in China and India**. International Food Policy Research Institute (IFPRI) Discussion Paper nº 87. Washington, DC, Estados Unidos. Setembro de 2005.

JOHNSON, A. **FDI and exports: The case of the high performing East Asian Economies**. Working paper nº 57, Centre of Excellence for Studies in Science and Innovation (CESIS), The Royal Institute of Technology, Janeiro de 2006.

KOCHHAR, K; KUMAR, U; RAJAN, R; SUBRAMANIAN, A; TOKATLIDIS; I. **India’s pattern of development: What happened, what follows**. Working Paper nº 12023, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge., Estados Unidos. Fevereiro de 2006.

KRISHNAN, Rishikesha. **The Evolution of a Developing Country Innovation System During Economic Liberalization: The Case of India**. Working Paper, First Globelics Conference, Indian Institute of Management. Bangalore, Índia, Novembro de 2003.

\_\_\_\_\_ e PRABHU, G. **Innovation in the Indian Information Technology Industry: A Study of the Software Development Process**. Science, Technology and Society, v.7, nº1, 91-115, 2002.

KUEGLER, M. **Spillovers from foreign direct investment: Within or between industries?** **Journal of Development Economics**. Elsevier, 80, 2006, p.444-477.



LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J; MATOS,M; SZAPIRO,M; ZUCOLOTO,G; KOELLER,P. **Estudo comparativo dos sistemas nacionais de inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (Brics)**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, Janeiro de 2007. Documento on-line. Disponível em: <<http://brics.redesist.ie.ufrj.br/>> . Acesso em 05 de fevereiro de 2007.

LJUNGWALL, C; SJÖBERG, Ö. **The economic impact of globalization in Asia-Pacific: The case of the flying geese**. China Center for Economic Research Working Paper Series, nº E2005007. Beijing, China, Novembro de 2005.

MALLAVARAPU, S. O modelo da globalização e a formulação da política externa indiana. In: **Índia, Brasil e África do Sul: Perspectivas e alianças**. Fábio Villares. São Paulo: Editora Unesp, 2006. Cap. 4, p. 213-274.

MANI, S. **Deregulation, entry of MNCs, public technology procurement and innovation capability in India's telecommunications equipment industry**. Working paper. Institute for New Technologies, The United Nations University, Holanda, abril de 2003.

MANSFIELD, E; TEECE, D; ROMEO,A. Overseas research and development by US-based firms. **Economica**, v.46, nº182, 187-196, Maio de 1979.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Diretrizes de política industrial, tecnológica e de comércio exterior** . Novembro de 2003, Brasília, Brasil.

MITRA, R. India's potential as a global R&D power. In: Magnus Karlsson. **The Internationalization of Corporate R&D: Leveraging the Changing Geography of Innovation**. Estocolmo: Photonica, 2006. Cap. 11, p. 267-306.

NASSIF, André. A Economia Indiana no Período 1950 – 2004 – **Da Estagnação ao Crescimento Acelerado: Lições para o Brasil?** Working Paper No. 107, BNDES, Rio De Janeiro, Brasil, Janeiro de 2006.

NELSON, R. The simple economics of basic scientific research. **The Journal of Political Economy (JSTOR)**, vol. 67, nº 3 (Jun, 1959), p. 297-306.

NUNES, C. Índia, passado recente e perspectivas de evolução. **Informação Internacional**, 2006. Documento on-line. Disponível em: <[http://www.dpp.pt/gestao/ficheiros/infor\\_inter\\_2006\\_I2.pdf](http://www.dpp.pt/gestao/ficheiros/infor_inter_2006_I2.pdf)>. Acesso em 5 de novembro de 2007.

PALIT, A; NAWANI, S. **Technological capability as a determinant of FDI inflows: Evidence from developing Asia & India**. Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER) Working Paper No. 193. Nova Delhi, Índia. Abril de 2007.

PAPANASTASSIOU, M. e PEARCE, R. Funding sources and the strategic roles of decentralized R&D in multinationals. **R&D Management**, v.35, 89-100, 2005.

PATEL, P. e VEGA, M. Patterns of internationalization of corporate technology: location vs. home country advantages. **Research Policy**, v.28, 145-155, 1999.

PEARCE, R.D. Decentralized R&D and strategic competitiveness: globalised approaches to generation and use of technology in multinational enterprises (MNEs). **Research Policy**, v.28, p.157-78, 1999.

PLANNING COMISSION, Governo da Índia. **Report of the committee on Technology Innovation and Venture Capital**. Nova Delhi, Julho de 2006.

POSSAS, M.L. **Ciência, tecnologia e desenvolvimento: Referências para debate**. Position Paper. Seminário Brasil em Desenvolvimento, Rio de Janeiro, Brasil, novembro de 2003.

RAY, A.S. Rumo à globalização: Aspirações e apreensões econômicas da Índia no novo milênio. . In: **Índia, Brasil e África do Sul: Perspectivas e alianças**. Fábio Villares. São Paulo: Editora Unesp, 2006. Cap. 2, p. 61-144.

REDDY, P. New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in host country: a survey from India. **World Development**, v.25, nº11, 1821-1837, 1997.

RODRIK, Dani & SUBRAMANIAN, Arvind. **From “Hindu Growth” to Productivity Surge: The Mystery of the Indian Growth Transition**. Working Paper No.10376, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, Estados Unidos. Março de 2004(a).

\_\_\_\_\_. **Why can India grow at 7 percent a year or more: Projections and reflections**. Working Paper No. 04/118, International Monetary Fund Publications, Washington, D.C, Estados Unidos, Julho de 2004 (b).

ROSELINO, J.E. **A Indústria Software: o "modelo brasileiro" e perspectiva comparada**. Tese de doutorado. IE. Unicamp, 2006.

SHUKLA, R; KAKAR, P. **Role of Science and Technology, higher education and research in regional socio-economic development**. . Working Paper, National Council of Applied Economic Research (NCAER), Nova Delhi, Índia. Maio de 2006.

SINGH, N. **Information technology and India's economic development**. Paper apresentado na Conference on the Indian economy. Universidade da Califórnia, Santa Cruz, Estados Unidos, Julho de 2002.

STRACHMAN, E. Políticas industriais: fundamentação teórica . In KON, A. & de OLIVEIRA, L.G. (Orgs.) **Pesquisas em Economia Industrial, Trabalho e Tecnologia**. São Paulo: Fapesp. pp 171-231, 2004.

SUZIGAN, W. e VILLELA, A.V. **Industrial Policy in Brazil**. Campinas:UNICAMP-IE, 1997.

SUZIGAN, W. e FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, vol.26, nº2 (102), pp. 163-185, abril-junho de 2006.

THE ECONOMIST. **The new titans: A survey of the World Economy**. Londres, Reino Unido. 16-22 de Setembro de 2006.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **The Quarterly Journal of Economics (JSTOR)**, v.80, nº 2, maio de 1966, p. 190-207.

VIRMANI, A. **India's Economic Growth: From Socialist Rate of Growth to Bharatiya Rate of Growth**. Working Paper No. 122, Indian Council for Research on International economic relations, New Delhi, India, Fevereiro 2004.

### **Sítios consultados:**

Associação Nacional das Companhias de Software e Serviços de Software da Índia (<http://www.nasscom.in>)

Banco Central da Índia (<http://www.rbi.org.in>)

Banco Mundial (<http://www.worldbank.org>)

Centre for Monitoring Indian Economy (<http://www.cmie.com/>)

Council of Scientific and Industrial Research (<http://www.csir.res.in/>)

Departamento de Ciência e Tecnologia da Índia (<http://www.dst.gov.in>)

Departamento de Pesquisa Científica e Cultural da Índia (<http://www.dsir.nic.in>)

Fundo Monetário Internacional (<http://www.imf.org>)

India Investment Centre (<http://www.iic.nic.in>)

Jornal Valor Econômico (<http://www.valor.com.br>)

Mapas da Índia (<http://www.mapsofindia.com>)

Ministério de Estatísticas e Implementação de Programas da Índia (<http://www.mospi.nic.in>)

National Science & Technology Management Information System (NSTMIS) (<http://www.nstmis-dst.org>)

SiliconIndia (<http://www.siliconindia.com>)

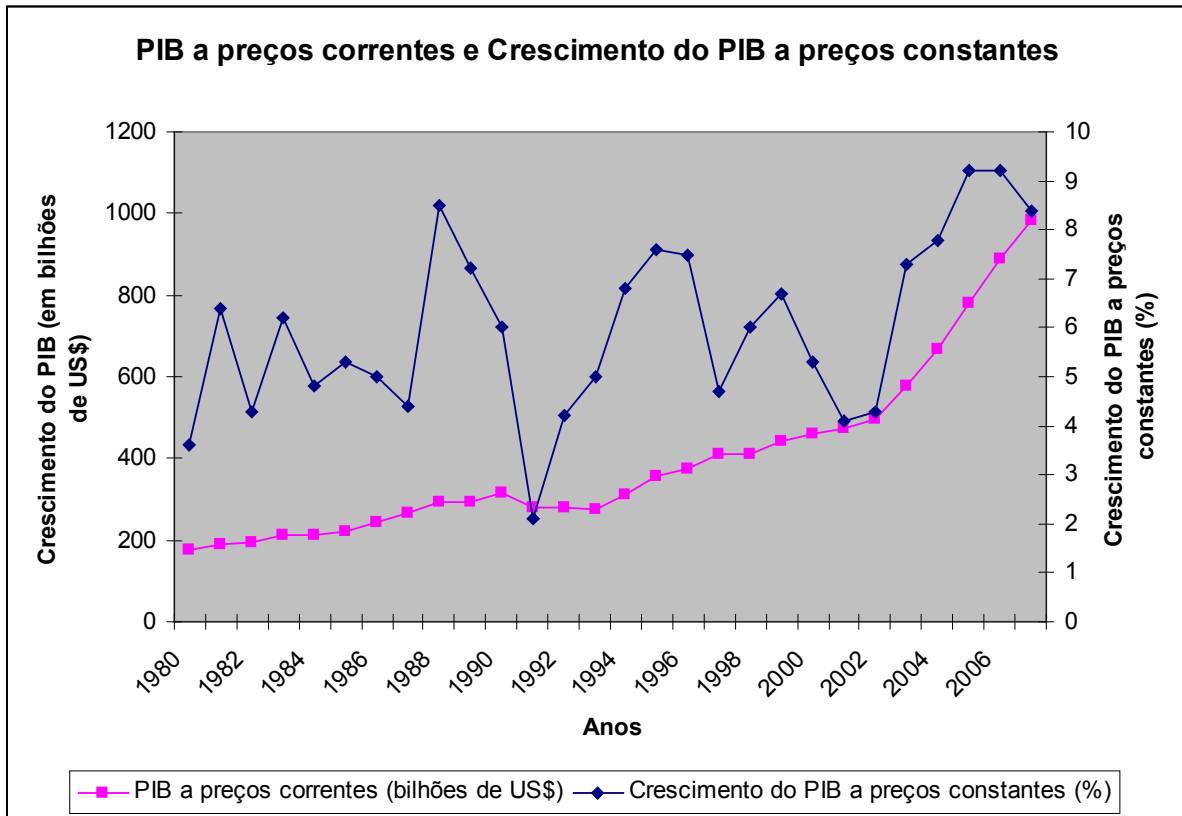
United Nations Statistics Division (<http://unstats.un.org>)

Zonas Econômicas Especiais da Índia (<http://www.sezindiaweb.com>)

## ANEXOS

### ANEXO A – Evolução das taxas de crescimento econômico na Índia

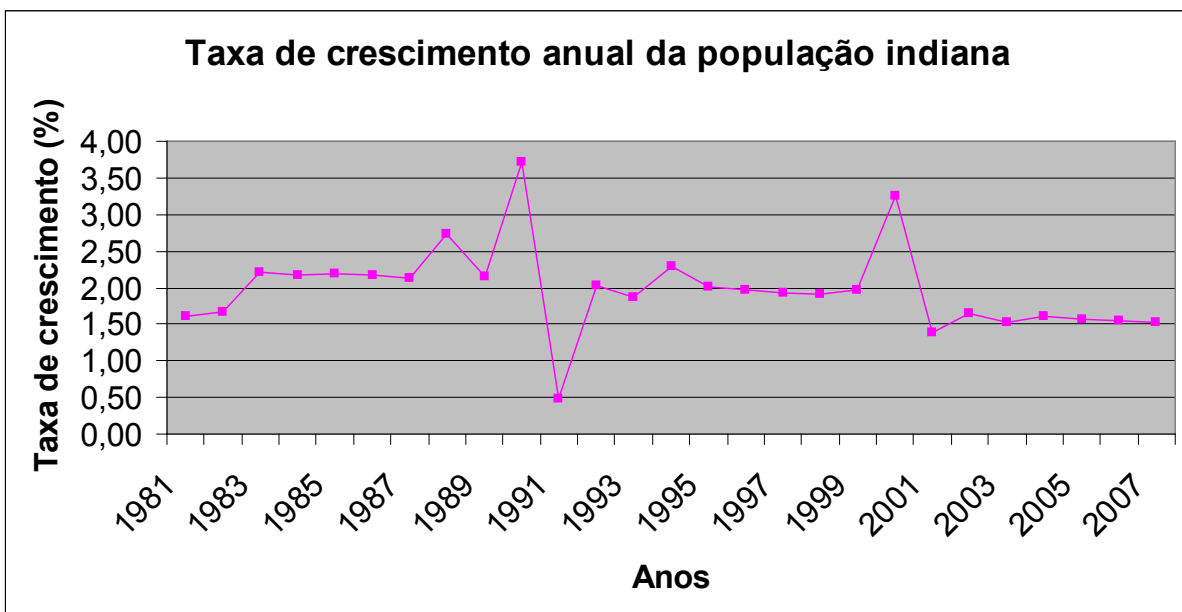
Gráfico 3: PIB e Crescimento do PIB da Índia desde 1980



Fonte: Elaboração do autor a partir dos dados do World Economic Outlook Database (abril de 2007), do Fundo Monetário Internacional.

Nota 1: Os dados a partir de 2004 são estimativas.

Gráfico 4: Taxa de crescimento anual da população indiana



Fonte: Elaboração do autor a partir dos dados do World Economic Outlook Database (abril de 2007), do Fundo Monetário Internacional.

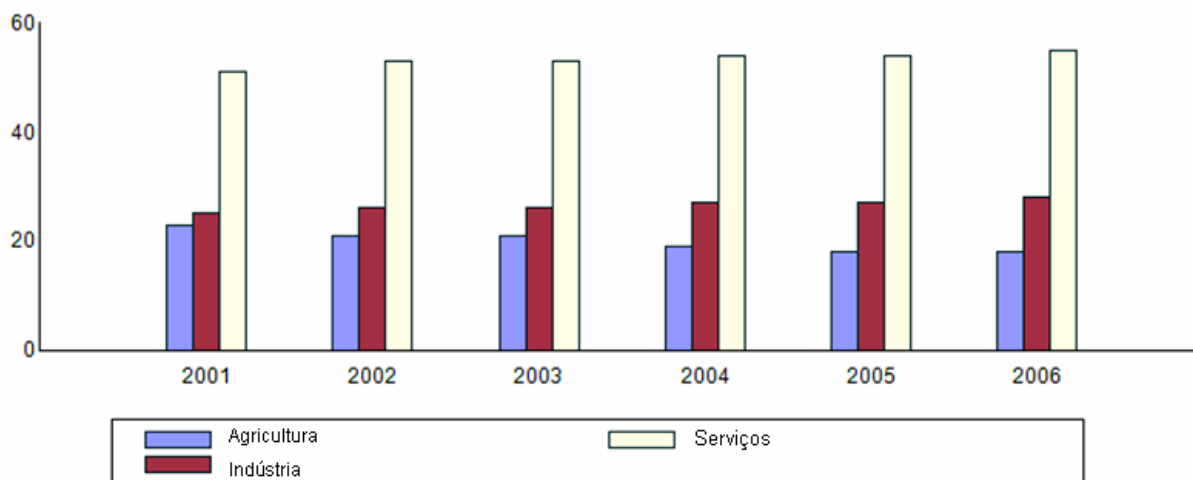
Nota 1: Os dados a partir de 2005 são estimativas.

**Tabela 3: Taxa de crescimento anual média nos períodos dos Planos Quinquenais indianos  
PIB ao custo de fatores (preços de 1993-94)**

<b>Primeiro Plano</b>	1951-56	<b>3,7</b>
<b>Segundo Plano</b>	1956-61	<b>4,2</b>
<b>Terceiro Plano</b>	1961-66	<b>2,8</b>
<b>Quarto Plano</b>	1969-74	<b>3,4</b>
<b>Quinto Plano</b>	1974-79	<b>5,0</b>
<b>Sexto Plano</b>	1980-85	<b>5,5</b>
<b>Sétimo Plano</b>	1985-90	<b>5,8</b>
<b>Oitavo Plano</b>	1992-97	<b>6,8</b>
<hr/>		
<i>Média</i>	<i>1951-2000</i>	<i>4,4</i>

Fonte: BASU (2003).

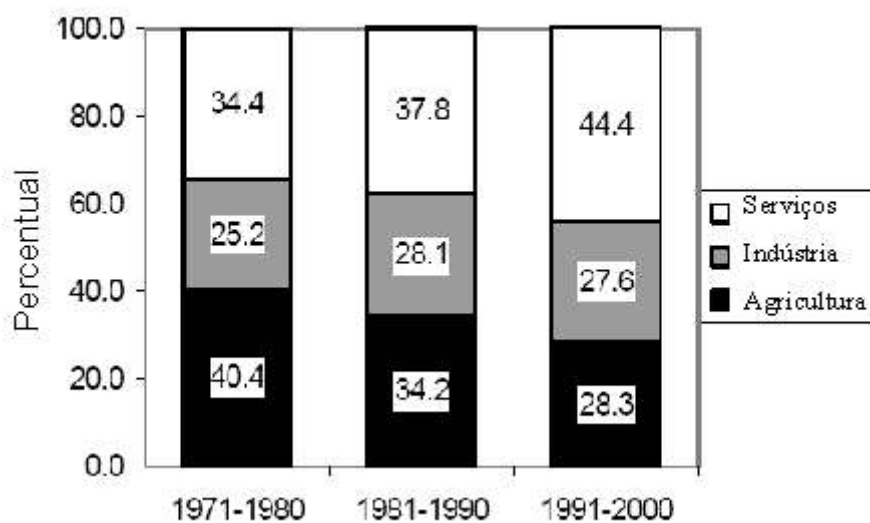
**Ilustração 2: Evolução das taxas de crescimento por setor da economia indiana no período 1950-2004  
(em valor adicionado).**



Escala: Unidades.

Fonte: World Development Indicators Database, Banco Mundial (2007).

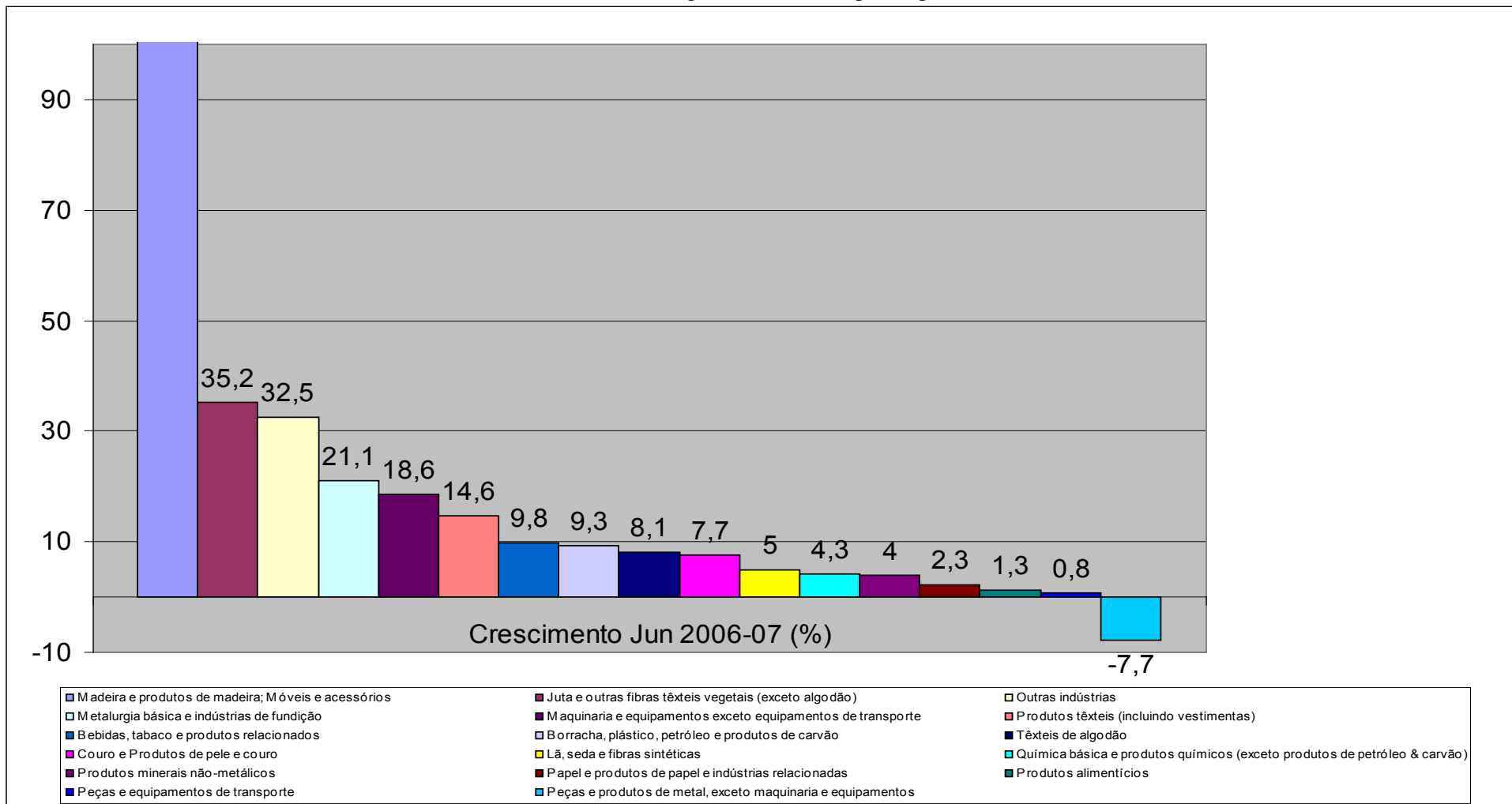
**Ilustração 3: Composição setorial do PIB na Índia**



**Fonte:** Elaboração do autor com base no banco de dados World Development Indicators Database, Banco Mundial (2007).

## ANEXO B – Produção industrial na Índia

Gráfico 5: Crescimento industrial por setor na Índia para o período 2006-07



Fonte: Ministério de Estatísticas da Índia (<http://www.mospi.nic.in>). Elaboração própria.

**Tabela 3: Evolução dos índices de produção industrial na Índia**

**ÍNDICE DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL DA ÍNDIA - MÉDIAS ANUAIS**  
**(AO NÍVEL DE 2 DÍGITOS)**  
 (Base: 1993-94=100)

<b>Indústria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>	<b>1994-95</b>	<b>1995-96</b>	<b>1996-97</b>	<b>1997-98</b>	<b>1998-99</b>	<b>1999-00</b>	<b>2000-01</b>	<b>2001-02</b>	<b>2002-03</b>	<b>2003-04</b>	<b>2004-05</b>	<b>2005-06</b>	<b>2006-07</b>
Código															
20-21	Produtos alimentícios	90.83	121.6	129.8	134.3	133.8	134.7	140.3	154.5	152.0	168.7	167.9	167.3	170.6	185.2
22	Bebidas, tabaco e produtos relacionados	23.82	103.0	116.7	132.4	158.1	178.5	192.1	200.4	224.8	287.6	312.1	345.9	400.3	444.5
23	Têxteis de algodão	55.18	99.1	109.5	122.7	125.6	115.9	123.7	127.3	124.5	121.2	117.4	126.3	137.0	157.3
24	Lã, seda e fibras sintéticas	22.58	114.5	131.3	145.1	172.0	176.8	197.8	209.3	218.5	225.1	240.5	249.0	248.9	268.4
25	Juta e outras fibras têxteis vegetais (exceto algodão)	5.90	95.1	102.4	97.8	114.3	106.0	105.0	105.8	99.6	107.9	103.4	107.2	107.7	90.7
26	Produtos têxteis (incluindo vestimentas)	25.37	98.5	133.7	146.3	158.7	153.1	156.1	162.4	166.3	190.3	184.3	219.6	255.5	285.0
27	Madeira e produtos de madeira; Móveis e acessórios	27.01	99.3	123.2	131.9	128.5	121.0	101.4	104.3	92.8	76.5	81.7	74.8	70.5	91.0
28	Papel e produtos de papel e indústrias relacionadas	26.52	108.6	125.5	136.9	146.4	169.8	180.5	164.0	169.0	180.5	208.7	230.7	228.6	248.6
29	Couro e Produtos de pele e couro	11.39	86.6	98.5	107.8	110.2	119.1	135.5	150.0	158.0	152.9	147.0	156.9	149.3	150.2



30	Química básica e produtos químicos (exceto produtos de petróleo & carvão)	140.02	105.3	117.1	122.7	140.4	149.7	164.6	176.6	185.0	191.8	208.4	238.6	258.5	283.4
31	Borracha, plástico, petróleo e produtos de carvão	57.28	107.7	116.1	118.4	124.6	138.7	137.2	153.4	170.4	179.7	187.7	192.2	200.5	226.3
32	Produtos minerais não-metálicos	43.97	108.3	133.9	144.5	163.9	177.5	220.8	218.2	220.7	232.0	240.6	244.3	271.1	305.8
33	Metalurgia básica e indústrias de fundição	74.53	113.1	131.0	139.8	143.5	139.9	146.9	149.6	156.0	170.4	186.0	196.1	227.0	278.9
34	Peças e produtos de metal, exceto maquinaria e equipamentos	28.10	105.6	100.7	110.5	119.2	139.5	137.8	158.5	142.6	151.7	157.3	166.3	164.4	183.2
35-36	Maquinaria e equipamentos exceto equipamentos de transporte	95.65	115.8	137.4	144.3	152.7	155.0	182.5	195.8	198.3	201.4	233.3	279.4	312.8	357.1
37	Peças e equipamentos de transporte	39.84	112.9	132.5	149.1	152.9	183.6	194.1	190.3	203.3	232.9	272.6	283.7	319.7	367.7
38	Outras indústrias	25.59	108.5	136.5	170.2	168.0	169.7	142.5	159.1	173.2	173.3	186.6	221.2	276.9	298.4
1	Mineração	104.73	109.8	120.5	118.2	126.4	125.4	126.7	130.3	131.9	139.6	146.9	153.4	154.9	163.2
2 e 3	Manufatura	793.58	109.1	124.5	133.6	142.5	148.8	159.4	167.9	172.7	183.1	196.6	214.6	234.2	263.5
4	Eleticidade	101.69	108.5	117.3	122.0	130.0	138.4	148.5	154.4	159.2	164.3	172.6	181.5	190.9	204.7

	Índice Geral	1000.00	109.1	123.3	130.8	139.5	145.2	154.9	162.6	167.0	176.6	189.0	204.8	221.5	247.1
--	--------------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fonte: Ministério de Estatísticas da Índia (<http://www.mospi.nic.in>). Elaboração própria.

## **ANEXO C – Política Científica e Tecnológica de 2003**

Mantendo os objetivos já delineados neste trabalho, a política científica e tecnológica lançada em 2003 possui as seguintes estratégias para a efetiva implementação das metas:

### 1. A governança e os investimentos em ciência e tecnologia

Os Estados serão encorajados a estabelecer alianças com as instituições locais para resolver seus problemas específicos. Os departamentos científicos, as agências e outras instituições, incluindo Universidades, e o sistema científico e tecnológico como um todo serão substancialmente fortalecidos com autonomia, flexibilidade e desburocratização. Para isto, o Governo se compromete a empreender esforços na educação superior e na área de ciência e tecnologia. Através dos seus próprios recursos e da colaboração com industriais, pretende aumentar o nível de investimento para no mínimo dois por cento do PIB em ciência e tecnologia no final do Décimo Plano Quinquenal.

### 2. Fortalecimento da infra-estrutura para a Ciência e Tecnologia para as instituições acadêmicas

A Ciência, a engenharia e os departamentos médicos nas instituições acadêmicas e Universidades serão escolhidas como áreas em que o governo irá fomentar os padrões de ensino e pesquisa. Mecanismos flexíveis de indução de novas faculdades em áreas-chave serão desenvolvidos. O apoio será garantido por um período mínimo de dez anos.

### 3. Novos mecanismos financiadores para a pesquisa básica

O estabelecimento de um conjunto de mecanismos financiadores mais eficientes será implementado, seja através da criação de novas estruturas, seja através do fortalecimento e da reestruturação das já existentes, para a promoção da pesquisa básica nas instituições científicas, médicas e de engenharia. Em especial, procedimentos administrativos e financeiros serão simplificados para permitir a operação eficiente de

programas de pesquisa em diversas instituições do país. O talento nacional será aproveitado ao máximo.

#### 4. O desenvolvimento de recursos humanos

A demanda por recursos humanos deve aumentar nos próximos anos com o incremento das atividades que envolvem ciência e tecnologia. Há a necessidade de aumentar a taxa de geração de recursos humanos bem qualificados. Para encorajar a qualidade e a produtividade na ciência e tecnologia, a mobilidade de cientistas entre indústria, instituições acadêmicas e laboratórios de pesquisa será encorajada. Mecanismos flexíveis serão postos em prática em instituições de pesquisa para desenvolverem produtos em áreas multidisciplinares e, quando for preciso, esta mão-de-obra será treinada no exterior, a fim de construir uma forte base humana rapidamente. Dado que as mulheres constituem quase metade da população do país, há a necessidade de se prover oportunidades para este público na esfera da educação superior.

Novos mecanismos serão instituídos para facilitar o retorno de cientistas para a Índia. Projetos para a educação e o treinamento continuados das Universidades e dos professores nas modernas práticas contemporâneas e nas áreas emergentes da Ciência serão fortalecidos e novos programas iniciados.

#### 5. Desenvolvimento, transferência e difusão de tecnologia

Será dada prioridade ao desenvolvimento de tecnologias que atendam às necessidades básicas da população. Dentre estes objetivos, estão ornar as indústrias indianas globalmente competitivas e fortalecer o país economicamente.

A taxa de crescimento da produtividade da economia indiana tem estado abaixo de seu potencial. O governo entende que as exportações são baseadas em vantagens comparativas e em trabalho, ao invés da inovação tecnológica e que, além disso, a transformação de novas idéias em sucessos comerciais é de vital importância para o país atingir o alto crescimento econômico e a competitividade global. Assim, será dada atenção especial não somente à P&D e os fatores tecnológicos da inovação, mas também, a outros fatores – como sociais e institucionais – necessários à adoção, difusão e transferência da inovação aos setores produtivos. Esforços serão feitos no sentido de fortalecer a indústria

tradicional e preencher os requisitos da competição mundial através do uso da tecnologia e ciência apropriadas.

As exportações de tecnologia serão facilitadas através de iniciativas de políticas, incentivos e legislação apropriada.

Também, um programa bem orquestrado relacionado à educação, P&D e treinamento em todos os aspectos da gestão tecnológica será lançado.

## 6. Promoção da inovação

A inovação será apoiada em todos os seus aspectos. Um sistema nacional de inovação será criado para atingir a ciência e a tecnologia em seus aspectos legal e financeiro. Há que se mudar o desempenho da sociedade e da economia se a inovação quiser fortificar-se.

## 7. P&D industrial e científico

Organizações autônomas de transferência de tecnologia serão criadas como associações entre Universidades e laboratórios nacionais para facilitar a transferência de conhecimento gerado na indústria.

A indústria será encorajada a adotar ou apoiar financeiramente instituições educacionais e de pesquisa. Os esforços da indústria para conduzir a P&D, seja em bases nacionais ou via *outsourcing*<sup>38</sup> será apoiada por medidas sobretudo fiscais.

## 8. Recursos nacionais e o conhecimento tradicional

O conhecimento nacional, baseado na longa tradição indiana, será desenvolvido e trabalhado com o propósito da criação de renda e emprego. Sistemas inovativos para documentar, proteger, avaliar e aprender a partir da rica herança de conhecimento tradicional indiana no que tange aos recursos naturais de terra, água e biodiversidade serão fortalecidos e ampliados.

## 9. Tecnologias para alívio e gestão dos riscos naturais

---

<sup>38</sup> Subcontratação internacional.

Serão tomadas medidas preventivas no intuito de promover a pesquisa em fenômenos naturais que conduzem a desastres e atividades humanas que os agravem.

#### 10. Geração e gestão da propriedade intelectual

O regime de propriedade intelectual tem que ser visto como um instrumento efetivo de política. A legislação indiana com relação a patentes, *copyrights* e outras formas de propriedade intelectual irão assegurar que máximos incentivos sejam dados a inventores individuais.

#### 11. Reconhecimento público da Ciência e Tecnologia

A necessidade de realçar o reconhecimento público da importância da ciência e da tecnologia na vida cotidiana e onde ela nos leva é crescente. Apoio especial será dado para programas que procurem popularizar e promover a ciência e a tecnologia em todas as partes do país.

#### 12. Cooperação internacional de Ciência e Tecnologia

A pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico podem se beneficiar grandemente da cooperação e colaboração internacional. Metas podem ser atingidas angariando recursos, tanto materiais como intelectuais.

#### 13. Medidas fiscais

Medidas fiscais são importantes para assegurar a implementação bem-sucedida dos objetivos de políticas. Novas estratégias têm de ser formuladas para atrair níveis maiores de investimento público e privado na área de desenvolvimento científico e tecnológico. Um conselho consultivo em Ciência e Tecnologia será designado a sugerir medidas fiscais apropriadas para auxiliar os objetivos de políticas.

#### 14. A “nova visão”

Para construir uma nova Índia que mantenha suas fortes tradições democráticas e espirituais, que continue segura não só militarmente, mas também social e economicamente, é importante contar com as muitas e únicas qualidades que definem a força e o poder da Índia. Estas idéias têm sido baseadas na visão holística e integrada de natureza e de vida. A Política Científica e Tecnológica de 2003 será implementada para estar em harmonia com a visão de mundo da enorme família que cerca a todos os habitantes do planeta. Ela vai assegurar que a ciência e a tecnologia melhorem a vida dos indianos e de toda a humanidade.

#### **ANEXO D – Indicadores da atividade de P&D na Índia**

**Tabela 11: As 50 maiores empresas que realizam atividades de P&D na Índia**

No	Nome
1.	Indian Space Research Organization
2.	Council of Scientific & Industrial Research
3.	Indian Institute of Technology
4.	Central Electronics Engineering Research Institute
5.	Glaxo Smithkline India
6.	Biocon India Limited
7.	Bureau Of Market Research And Assessment
8.	Department of Scientific & Industrial Research
9.	Petroleum Conservation Research Association
10.	Allianz Capital and Management Services Limited
11.	Confederation of Indian Industry Welfare Organization

12.  
National Chemical Laboratory
13.  
Advanced Technologies Implementation Center
14.  
Central Salt & Marine Chemicals Research Institute
15.  
Delphi Research Services Private Limited
16.  
Institute Of Alternative Medicines And Research
17.  
University of Agricultural Sciences
18.  
Center For Research In Rural & Industrial Development
19.  
Central Institute Of Agricultural Engineering
20.  
Ceeri, Pilani
21.  
National Environmental Engineering Research Institute
22.  
Regional Research Laboratory, Bhopal
23.  
Confederation of Construction Products & Services
24.  
Shriram Institute for Industrial Research
25.  
Centre for Organization Development
26.  
Institute of Natural and Modern Cosmotech
27.  
Foundation For Research & Training on Environmental
28.  
Indian Maize Development Association
29.  
Fluid Control Research Institute



30.  
Network for Preventive Environmental Management
31.  
Damodar Academy of Scientific And Educational Research
32.  
Universal Informatics
33.  
I Design, Pune
34.  
Bombay Veterinary College
35.  
Market Search
36.  
Kailash Hospital And Research Centre Limited
37.  
Genesis Management and Market Research Private Limited
38.  
Pro Bio Life Research
39.  
Image India Customized & Syndicated Research
40.  
Integral Development Engineers Private Limited
41.  
Institute Of Clinical Research
42.  
Avestha Gengraine Technologies Private Limited
43.  
Value Research India Private Limited
44.  
Indian Rubber Manufacturers Research Association
45.  
Eye Bank Coordination & Research Centre
46.  
Tirupati Technology & Research Private Limited
- 47.

Sri Raghavendra Biotechnologies Private Limited
48. Vision Corporate Management Consulting Private Limited
49. Radix Research Private Limited
50. Insight Research Training and Advertising Group

Fonte 1: (<http://www.bestindiansites.com/top-companies/r&d>).

**Tabela 12: Participação dos cursos de formação na Índia**

Descrição	Número	Participação (%)
Graduados/ pós-graduados em Ciências	993,8	48,1
Engenheiros	762,5	36,9
Graduados/ pós-graduados em Engenharia	218,2	10,6
Graduados/ pós-graduados em Medicina	47,9	2,3
Graduados/ pós-graduados em Técnicas Agrícolas	36,3	1,8
Outros	6,9	0,3
<b>Total</b>	<b>2065,6</b>	<b>100</b>

Fonte: R&D Statistics 2004-05, DST, Governo da Índia.

**Tabela 13: Gastos setoriais em P&D na Índia**

Indústria	Setor público		Setor privado		Setor industrial	
	Número de unidades	Gasto em P&D (10 milhões de rúpias)	Número de unidades	Gasto em P&D (10 milhões de rúpias)	Número de unidades	Gasto em P&D (10 milhões de rúpias)
Farmacêutica	6	4,71	153	881,11	159	885,82
Transportes	1	0,48	94	652,04	95	652,52
Defesa	5	338,99	5	1,40	10	340,39
Eletrônica	9	114,86	189	207,15	198	322,01
Química	8	9,28	211	232,13	219	241,41
Combustíveis	7	178,97	12	54,86	19	233,82
TI	0	0	49	170,93	49	170,93
Telecomunicações	5	48,91	41	90,81	46	139,72
Metalúrgica	10	69,41	60	48,49	70	117,90
Cosmética	1	0,10	9	114,29	10	114,39
Outras	41	43,24	654	611,72	695	654,96
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>808,95</b>	<b>1477</b>	<b>3064,93</b>	<b>1570</b>	<b>3873,88</b>

Fonte 2: :R&D Statistics 2004-05, DST, Governo da Índia.

**Tabela 14: Gastos em P&D como porcentagem do PIB por grupo de países**

P&D/PIB					
0 – 1%		1,1 – 2%		Mais que 2%	
Argentina	0,39	Austrália	1,55	Áustria	2,21
Cuba	0,62	Brasil	1,04	Dinamarca	2,51

Egito	0,19	Canadá	2	França	2,27
<b>Índia</b>	<b>0,80</b>	China	1,23	Alemanha	2,64
Nepal	0,67	Rep. Tcheca	1,30	Israel	5,11
Paquistão	0,27	Hungria	1,01	Japão	3,11
Sri Lanka	0,20	Itália	1,11	Coréia	2,91
Tailândia	0,24	Rússia	1,24	Cingapura	2,20
Venezuela	0,38	Espanha	1,04	Suécia	4,27
		Reino Unido	1,88	Estados Unidos	2,67

Fonte: *Research & Development Statistics 2004-05*, Department of Science & Technology, Governo da Índia, 2007.

## ANEXO E – Parques tecnológicos de software na Índia

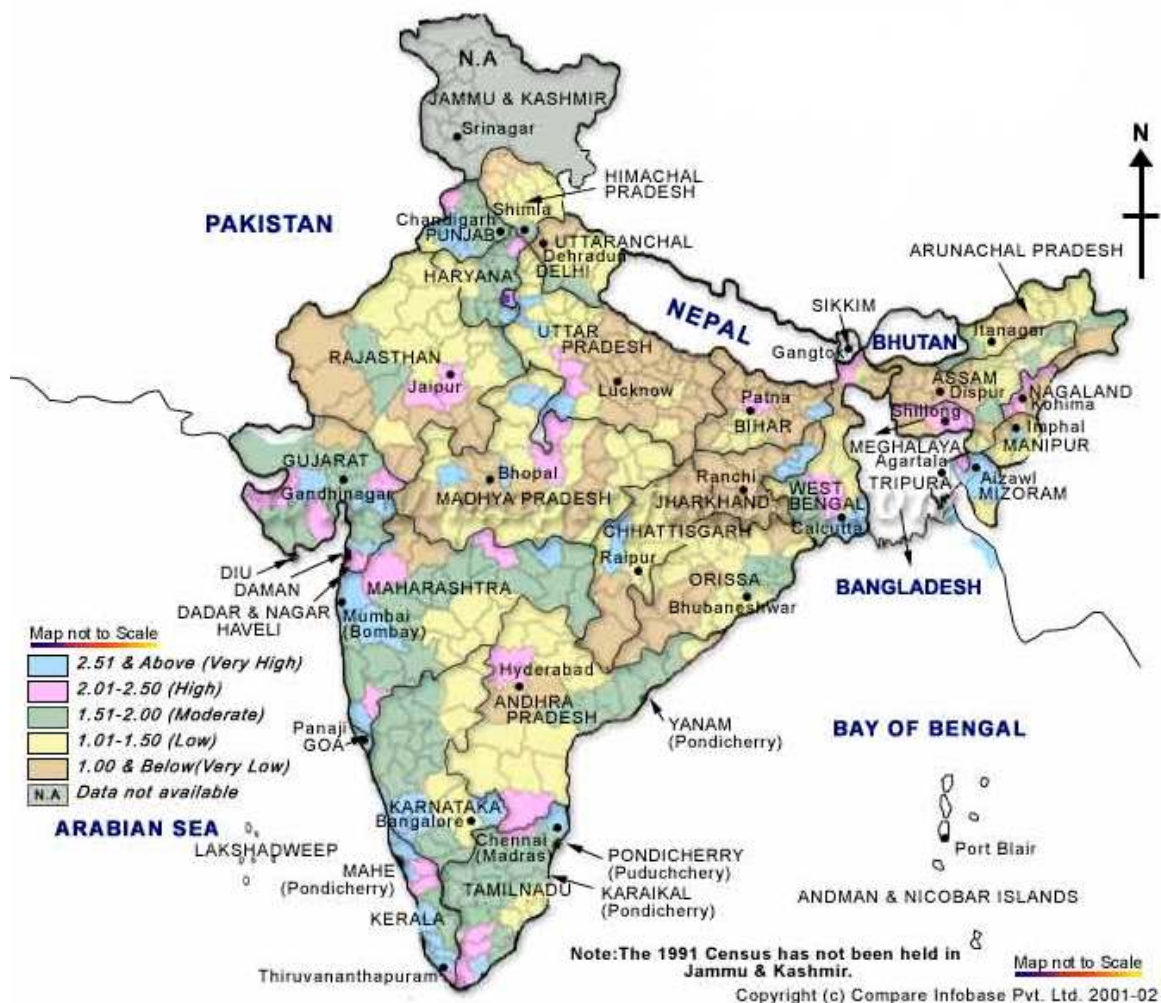
Ilustração 9: Parques tecnológicos do setor de software (STP) na Índia



Fonte: Maps of India (<http://www.mapsofindia.com>).

## ANEXO F – Desenvolvimento econômico dos Estados indianos

Ilustração 10: Nível de desenvolvimento econômico entre os Estados indianos



Fonte: Maps of India (<http://www.mapsofindia.com>).

## ANEXO G – Participação setorial nas exportações das SEZs indianas

Tabela 17: Participação setorial nas exportações totais das SEZs indianas

Setor	Participação nas exportações totais das SEZs (%)
Farmacêutico	5,6
Software	16,4
Hardware	16,1
Produtos de engenharia	4,7
Metais preciosos e jóias	39,9
Couro	1,3
Têxteis	8,4
Plástico	1,2
Alimentos	1,1
Comércio	1,5
Outros	3,8
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Aggarwal (2007) com base nos dados do Ministério do Comércio, Governo da Índia.

## ANEXO H – O setor de *software*

Tabela 18: O crescimento da indústria de *software*

Anos	Receita total (US\$ milhões)
1993-94	557,9
1994-95	825,8
1995-96	1249,4
1996-97	1765,8
1997-98	2700
1998-99	3900
1999-00*	5600
2000-01*	8600

Fonte: Arora *et.al.*(2000).

\*Nota: Os dados são estimados.

Tabela 19: Principais destinos das exportações indianas de *software*

Região	Participação nas receitas de exportação (%)
EUA	58
Europa	21
Sudeste asiático	6
Japão	4
Austrália e Nova Zelândia	2
Oeste asiático	2
Demais regiões do mundo	7

Fonte: : Arora *et.al.*(2000).