

# Globalização Militar, Segurança e Desenvolvimento: Comparação entre as Indústrias Aeroespaciais de Defesa de Brasil, Índia e China \*

Globalización militar, seguridad y desarrollo: comparación entre las industrias de defensa de Brasil, India y China

Military Globalization, Security and Development: A Comparison of the Aerospace Defense Industries in Brazil, India, and China

Antonio Henrique Lucena-Silva\*\*

Recibido: 29/07/09

Aprobado evaluador interno: 30/01/10

Aprobado evaluador externo: 28/02/10

## Resumo

Este trabalho busca examinar e analisar as políticas de desenvolvimento das indústrias aeroespaciais de defesa de Brasil, Índia e China para compreender tipo de relações que estes países possuem com suas indústrias. A hipótese é que os países buscam fortalecer as suas indústrias aeroespaciais de defesa numa estratégia de *catching-up* com os países mais avançados. Atreladas a esse processo, encontram-se ambições de cunho doméstico e geopolítico, tendo o segundo maior peso. No plano internacional, esses países buscam ser reconhecidos como potências, embora com disparidades e discrepâncias, sendo as indústrias aeroespaciais de defesa de Brasil, Índia e China parte desse processo.

## Resumen

Este trabajo busca examinar y analizar las políticas de desarrollo de la industria de defensa aeroespacial de Brasil, India y China para entender qué tipo de relaciones tienen estos países con sus industrias. La hipótesis es que los países buscan fortalecer su industria aeroespacial de defensa con la estrategia de alcanzar a los países más avanzados. Atado a este proceso, hay ambiciones domésticas y geopolíticas que tienen el segundo mayor peso. A nivel internacional, estos países buscan ser reconocidos como potencias, aunque con lagunas y discrepancias, siendo la defensa aeroespacial de Brasil, la India y China parte de este proceso.

---

\* Artigo científico.

\*\* Licenciado em Ciência Sociais pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Mestre em Ciência Política pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Correo electrónico: antoniohenriques@gmail.com

**Palavras-Chave:** Globalização Militar; Indústrias Aeroespaciais de Defesa; Políticas de Desenvolvimento das Indústrias Aeroespaciais de Defesa de Brasil, Índia e China; Status de Grande Potência.

**Palabras clave autor:** Globalización militar; industrias aeroespaciales de defensa; políticas de desarrollo de las industrias aeroespaciales de defensa de Brasil, India y China; posición de gran potencia.

**Palabras clave descriptor:** Industria aeroespacial, Políticas de desarrollo – Brasil, Industria aeroespacial – India, Políticas de desarrollo – India, Industria aeroespacial – China, Políticas de desarrollo -- China.

### **Abstract**

This work seeks to examine and analyze the development policies of the defense aerospace industries of Brazil, India and China in order to understand the relationship of these countries with their industries. The hypothesis is that countries seek to strengthen their defense aerospace industries with a strategy of catching-up with the most advanced countries. Linked to this process, there are domestic and geopolitical ambitions, the second having greater weight. On the world scene, these countries seek to be recognized as powers, although with differences

and discrepancies, the defense industries of Brazil, India and China being part of this process.

**Key Words author:** Military Globalization; Defense Aerospace Industries; Development Policies of the Defense Aerospace Industries of Brasil, India and China; Great Power Status.

**Key Words plus:** Aerospace industries – Brazil, Development policy – Brazil, Aerospace industries – India, Development policy – India, Aerospace industries – China, Development policy -- China.

## Introdução

Após a Segunda Guerra Mundial, países como Brasil, Argentina, México e Coréia do Sul iniciaram o seu processo tardio de industrialização. Essa industrialização possibilitou a criação de parques industriais em algumas nações. A partir de meados do século xx países do Hemisfério Sul passaram a produzir domesticamente equipamento de uso militar. Devido a isso, a oferta mundial de armas aumentou significativamente (Krause, 1995, p.118) possibilitando o ingresso de países emergentes na ordem militar mundial de produção de armas. Tanto Brasil, Índia e China passaram a desenvolver a sua indústria bélica com objetivos que mesclavam um discurso de “segurança e desenvolvimento”. Foi comum aos três países, no processo de incentivo à expansão do seu parque industrial-militar, preocupações com a auto-suficiência, maior independência no suprimento de armas e uma maior preocupação com relação à sua segurança. Porém, a industrialização militar desses países foi controversa, possuindo, em muitos casos, argumentos a favor e contra.

A relação entre indústrias de defesa, transferência de armas e desenvolvimento sempre foi complexa. Para muitos analistas, gastos militares e transferências de armas são apenas uma forma de dilapidar recursos nacionais. Gastos governamentais em defesa e programas sociais competem pelo mesmo orçamento limitado, tendendo a contrair um ou outro. Os custos de oportunidade para transferências de armas são muito altos. Os recursos usados para fins militares competem com recursos que poderiam ser mais bem empregados no desenvolvimento socioeconômico. É nessa linha que analistas militares como Saadet Deger e Somnath Sem (1986) vão afirmar que a primeira vítima do aumento do orçamento militar é a redução dos gastos em educação e saúde, entre outros, como porcentagem do Produto Interno Bruto. A demanda cada vez maior por armas sofisticadas e o preço cada vez maior dessas armas importadas faz pressão sobre o orçamento, deixando poucos recursos para outras finalidades. Tais compras não vão permitir que investimentos no capital humano possam induzir o desenvolvimento.

Keohane (2008, p.709) ressalta como a política mundial é afetada pela expansão da força, através da mudança tecnológica e a sua dispersão. Por sua parte, Schumpeter acredita que a busca pelo lucro, que pode ser ampliado pelo progresso tecnológico, está no cerne do capitalismo (Schumpeter, 1954). Debates sobre o terrorismo como “armas dos fracos” passaram a emergir como agenda de pesquisa nas relações internacionais. A produção de material bélico e o seu comércio também importam para compreender a dinâmica de forças nas relações internacionais (Krause, 1995). Este trabalho segue essa linha de raciocínio, enfocando as indústrias de defesa, especialmente as aeroespaciais, como foco de análise. Nesse artigo, analisaremos as variáveis políticas do desenvolvimento militar-industrial de Brasil, Índia e China comparativamente. A hipótese é que os países buscam fortalecer as suas indústrias aeroespaciais de defesa numa estratégia

em que há uma relação positiva entre ambições de cunho doméstico e geopolítico, tendo o segundo maior peso. Na primeira parte faremos uma revisão da literatura sobre os prós e contras da industrialização, a literatura sobre globalização militar, e os conceitos krausianos de busca pelo poder, vitória na guerra e riqueza nas relações internacionais. Posteriormente, faremos uma explicação do método comparativo de poucos países empregado no trabalho, o MSSD (*Most Similar Systems Design*) e o MDSD (*Most Different Systems Design*) para a explicação da semelhança nos resultados políticos, aliados a análise histórica recente dos acontecimentos. Na segunda parte faremos uma análise de Brasil, Índia e China à luz da nossa hipótese. Por fim, faremos considerações finais sobre as políticas de desenvolvimento das indústrias aeroespaciais de defesa de Brasil, Índia e China.

### **Indústria de Defesa, Transferência Internacional de Armas dos Países em Desenvolvimento: Visões da literatura**

A América do Norte é a líder indiscutível nos gastos militares, principalmente por causa da região ser a dos Estados Unidos que, sozinho, possui 42% dos gastos militares do globo. Apesar da crise econômica mundial desencadeada pelos bancos americanos no setor de *subprime*, o gasto em armas subiu 4% se tomarmos como referência o ano de 2007. O valor atingiu 1,46 trilhões de dólares, sendo os Estados Unidos responsáveis por 607 bilhões de dólares do total. Os maiores compradores são, respectivamente: Estados Unidos, China, França, Grã-Bretanha, Rússia, Alemanha e Japão. Pela primeira vez a China passou os países da Europa tendo gasto cerca de 84,9 bilhões em armas, ficando a França logo após com 65,7 bilhões e o Japão, tradicional investidor em defesa, caindo para 7º posição com 46,3 bilhões (Sipri, 2009). Os Estados Unidos ainda são o principal fornecedor de armas do mundo e os que mais investem em Pesquisa e Desenvolvimento na área militar, sendo, indubitavelmente, o país líder em inovação tecnológica.

Com o fim da União Soviética, a então Rússia enfrentou diversos problemas para permanecer influente no sistema internacional. As exportações de armas caíram muito e os Estados Unidos passaram a ser o principal fornecedor de armas mundial. Na Ásia a relação de segurança que os EUA têm com o Japão, Coreia do Sul e Arábia Saudita mostra que o país continua forte com esses mercados e busca outros, porém a proeminência que os Estados Unidos ganharam na região Ásia-Pacífico não é total. Um exemplo disso é a relação bilateral da própria Rússia com a Índia e a China mostrando que a “unipolaridade” americana possui seus limites (Anthony, 1998, p. 19). A Rússia, desde 1986 a 1995 perdeu mercado sensivelmente. Prejudicando a situação de crise vivenciada pela sua indústria no pós Guerra Fria (ver tabela 1).

**Tabela 1. Exportação de Principais Sistemas de Armas para o Mundo: Os números representam a porcentagem de participação no mercado mundial de armas**

-	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
EUA	27	28	30	39	35	49	56	52	56	42
URSS/Rússia	43	40	38	39	35	18	12	15	4	17
União Europeia	18	15	16	20	20	21	19	21	27	26

Fonte: SIPRI arms trade database in INBAR e ZILBERFARB, 1998.

A terminologia “transferência de armas” descreve a transferência de armas de um país para outro, de sistemas de armas, munição e equipamentos de apoio tático (Momayezi, 2006, p.88). Tais transferências são normalmente realizadas em um acordo comercial, ou seja, a venda de armas com pagamento em dinheiro, mas às vezes elas são fornecidas gratuitamente através dos diversos canais de assistência militar. Além dessas transferências, que são evidentes, as quais são sancionadas pelos estados supriores (vendedores) entre os receptores (compradores), existe também um importante mercado negro para insurgentes, grupos separatistas e outras formações paramilitares.

O comércio internacional de armas aumentou três vezes entre a década de 1970 a 1980 durante o período da Guerra Fria. Na década de 1980, o total de 74 bilhões de dólares em material de defesa foi transferido internacionalmente a cada ano. Grande parte desse valor foi para países do Oriente Médio que, nas décadas citadas, apesar de terem 3% da população mundial, foram responsáveis por 30% de todas as importações que foi transferida entre exportadores e importadores pelo mundo (*idem*). Após o grande crescimento que teve na década de 1970 e 1980, a corrida armamentista do Oriente Médio desacelerou no fim dos anos 80 porque a Guerra Irã-Iraque, particularmente vital para a exportação de armas do Brasil (o que será retomado adiante), chegava ao seu fim.

Convém ressaltar que a economia global passava por um período de recessão, o que favoreceu o corte de orçamentos para o setor de defesa. Desde 1994, o estudo de Klare e Thomas (*apud* Momayezi, 2006, p. 88) já havia detectado que comércio de armas estava entrando em um novo ciclo expansionista, como visto nas décadas de 1970 e 1980. O que levou os autores a fazerem essa afirmação é o número crescente de tendências como uma nova corrida armamentista no Oriente Médio, emergência de corridas armamentistas na região do Pacífico e a crescente intensidade de conflitos étnicos, tribais e nacionais, principalmente em regiões da África. Os países do Norte, especialmente os industrializados, como Estados Unidos e Europa, são responsáveis por uma parcela significativa da importação mundial de armas, mas a maior parcela é adquirida pelos países menos desenvolvidos. Dados da agência americana ACDA (*Arms Control and Disarmament Agency*) apontam que os países menos desenvolvidos são recipientes

de aproximadamente 75% de todas as armas negociadas durante a década de 1980. No período que compreende os anos de 1995 a 1998, os países do Sul foram recipientes de 77% de todas as armas entregues no mundo (que, somente em 1998, foram avaliadas em 23,2 bilhões de dólares).

É importante destacar que há uma variação na transferência de armas por região. O grande mercado continua sendo o do Oriente Médio, cuja combinação de petróleo e rivalidade regionais, permeadas por profundos antagonismos, gera uma constante demanda por armas modernas. Ainda de acordo com a ACDA (*apud* Momayezi, 2006), os países do Oriente Médio, incluindo países árabes, Israel e Irã, importaram 203 bilhões de dólares nos anos 1980 – ou seja, próximo da metade de todas as armas adquiridas de todos os países em desenvolvimento na década. Outros grandes mercados de armas surgiram ao longo do tempo, mais precisamente em áreas com propensão a conflitos, como o sul da Ásia, o sudeste asiático e a África subsaariana. Mas essas regiões não tiraram o foco do Oriente Médio como área atrativa para países fornecedores de armas. Toda transferência internacional de armas é um vasto composto de transações individuais entre países fornecedores e receptores. Cada uma das transações individuais que constitui o comércio de armas implica em uma relação bilateral de transferência de armas, envolvendo algumas formas de troca, nas quais o fornecedor disponibiliza o material bélico em troca de dinheiro, crédito, bens de troca ou serviço militar e político, como a participação em alianças ou o apoio do fornecedor em posição do país comprador nas Nações Unidas. A depender da intensidade dos motivos envolvendo a extensão dos recursos do beneficiário, essas relações podem ser breves e superficiais ou chegam a se desenvolver em associações de longa duração, envolvendo várias transferências de sistemas de armas (Momayezi, 2006, p. 89).

Mas quais são as motivações para países em desenvolvimento passarem a produzir armas? Para David Schwam-Baird (2006), a decisão política de líderes dos países em desenvolvimento para fomentar a industrialização militar recai em quatro categorias:

- 1) países que estão inseridos em um ambiente de segurança hostil em que a confiabilidade do suprimento de armas é uma necessidade de segurança;
- 2) fatores políticos como o desejo de diminuir a dependência de fornecedores externos, ou o potencial uso da venda de armas como um instrumento político ou para aumentar um ganho no prestígio nacional;
- 3) defensores da industrialização militar estão confiantes na promessa de que tais programas de fomento servirão como motores de industrialização em geral, aquisição de tecnologia e desenvolvimento econômico;
- 4) objetivos econômicos intrínsecos às políticas, que são os ganhos que poderão advir do lucrativo mercado de armas.

Como foi afirmado anteriormente, analistas militares como Saadet Deger e Somnath Sem (1986) vão afirmar que a primeira vítima do aumento do orçamento militar é a redução dos gastos em educação e saúde, entre outros, como porcentagem do Produto Interno Bruto. A demanda cada vez maior por armas sofisticadas e o preço cada vez maior dessas armas importadas faz pressão sobre o orçamento, deixando poucos recursos para outras finalidades. Tais compras não vão permitir que investimentos no capital humano possam induzir o desenvolvimento.

Por outro lado, outro grupo de acadêmicos afirma que a mera importação de armas é que possui esse efeito. Já o investimento localizado, associado a outros investimentos como capacitação de pessoal, terá um impacto positivo em relação aos gastos no médio-longo prazo (Blanton, 1999). Outra tendência sobre os estudos de defesa sustenta que a aquisição e a produção de material bélico para “defesa” ou “segurança nacional” constitui um bem público como outros. Outra questão é que o desenvolvimento organizado da sociedade promovido pela produção bélica possui um efeito de modernização da sociedade, visto que é necessário incentivar atitudes importantes ao desenvolvimento, tanto economicamente como socialmente (*idem*). Nessa linha, o investimento na área promove a industrialização, incrementa as capacidades tecnológicas nacionais e promove transferência de tecnologia. Essa é uma das razões por que os Estados em desenvolvimento incentivam ou incentivaram a industrialização voltada para fins militares.

### **Concepções teóricas sobre a produção e comércio de armas**

No estudo realizado por Keith Krause (1995) sobre a produção de material bélico e o seu comércio, o autor argumenta que a transferência de armas e o sistema de produção estão localizados na interseção de três grandes forças motivadoras nas relações internacionais que devem ser consideradas de forma conjunta. O autor caracteriza essas forças como “riqueza”, “poder” e “guerra”. A primeira está relacionada às forças econômicas que configuram a produção e a distribuição de bens entre os Estados. O segundo está ligado à busca pelo poder entre os estados que resulta em um esforço para mudar a sua posição no sistema internacional de transferência de armas e na produção, refletindo modificações que ocorrem na hierarquia internacional de poder. A busca pelo poder também está associada ao que Paul Kennedy e Robert Gilpin (*apud* Krause, 1995) assinalaram no sentido de que a supremacia está na habilidade de um estado capturar o processo de produção e inovação militar. A terceira, considerada desmembramento do segundo, é um grande catalisador da inovação militar e da produção. Krause considera que os Estados e os formuladores de políticas operam numa estrutura que pode delimitar algumas ações que são tomadas no nível agencial.

Sem desconsiderar que a agência pode influenciar mudanças estruturais, o autor segue na argumentação considerando que as possibilidades de sucesso ou fracasso dos

Estados e tomadores de decisão (na produção e comércio de armas) depende do entendimento das forças estruturais que operam, seu processo evolutivo e alguns tipos de mudança que eles permitem. Na “busca pela riqueza”, Keith Krause afirma que forças econômicas vão governar a produção e distribuição de bens entre as Nações. Armas podem, em uma medida, ser tratadas como outro tipo de *commodities*, mas a produção de material bélico é um processo industrial que depende de vários fatores dotados na economia. Exemplos dessa dotação é o nível total da industrialização, a existência de uma infra-estrutura econômica adequada, a existência de trabalhadores bem qualificados, existência de ligações com outras indústrias para suprimento de matérias primas e o “marketing de produtos”, um nível de apoio e proteção do Estado e a existência de um mercado para o comércio dos produtos (ACDA apud KRAUSE, 1995). O sucesso da produção de material bélico depende, largamente, da vontade política de iniciar uma produção de artefatos bélicos.

Sobre a “Busca pelo Poder”, Krause vai considerar que primeira força sobre a produção em larga escala de armas é a existência de Estados que podem entrar em relações conflitivas e gerar um dilema da segurança. As armas, como outros bens, precisam de um mercado que gere demanda para estimular a produção. A Busca pelo Poder entre os Estados, continua Krause, ajuda a explicar mais do que o surgimento da produção de larga escala, assim como possuir tecnologia avançada e sua habilidade em reproduzi-la ou inovar constitui uma dimensão crucial da capacidade relativa dos Estados. Se mudanças nas distribuições das capacidades relativas (como economia, tecnologia, força militar) dos Estados são um indicador de mudança no sistema internacional, e se a tecnologia militar é uma das capacidades relativas dos Estados, portanto, a busca pelo poder vai direcionar os Estados a “tentar” capturar o processo de produção e inovação militar.

A respeito da última Busca – a pela Vitória na Guerra –, Krause continua na argumentação afirmando que a Guerra é um campo de testes para as tecnologias militares, e que a Busca pela Vitória na Guerra proporciona um estímulo para as transferências de armas, produção e inovação militar. O autor mostra que a guerra é, no

sentido clausewitziano, é apenas uma manifestação concreta da busca pelo poder. No que concerne a literatura sobre globalização militar, esse termo é cunhado no estudo sobre o crescente alcance da violência organizada (HELD *\_L \_L*, 1999, p. 88-89). Os autores, inicialmente, realizam uma breve explicação histórica para chegar a uma definição do que seria o termo Globalização Militar. Afirmam que a globalização, no domínio militar, tem sido visível, entre outras coisas, na rivalidade geopolítica e no imperialismo das grandes potências, sobretudo a pilhagem da África, por volta de 1890, até a Guerra Fria, a evolução dos sistemas de alianças internacionais e a estrutura de estruturas de segurança internacional (desde o Acordo da Europa até a Organização do Tratado do Atlântico Norte-OTAN), a emergência de um comércio mundial de armas,



juntamente com a difusão mundial das tecnologias militares, e a institucionalização de regimes globais com jurisdição sobre os assuntos militares e de segurança, como o regime de não-proliferação de armas nucleares. A globalização militar trata apenas do processo, e os modos, de uma conexão militar que transcende as principais regiões do mundo, e se reflete nas características espaço-temporais e organizacionais das relações, redes e interações militares (Held *\_L\_L*, 1999, p.88).

Seguindo nessa linha de raciocínio, Barry Buzan (1987, p.73) vai conceituar a “dinâmica armamentista” como o processo de mudança quantitativa e qualitativa nas capacidades militares nacionais ou mundiais. É importante frisar que o padrão do mundo inteiro da tecnologia militar é ditado pelos países mais avançados militarmente, assim como esses Estados possuem uma base científica, industrial e capacidade tecnológica para inovar. Esse problema termina ocasionando uma dinâmica do armamentista, demonstrando, conseqüentemente, uma globalização inerente ao processo. Os Estados tendem a entrar numa reação em cadeia da busca por uma tecnologia, dentro dos principais complexos militares e de segurança do mundo, porque as nações procuram manter o seu nível de poder na hierarquia regional (ou mundial).

Outro autor que vai levar em consideração a produção de material bélico é Timothy Hoyt (2007). Para Hoyt (*idem*), a produção de armas em países de proeminência no âmbito regional deve ser cuidadosa porque os Estados, através da produção de armas, buscam engajar ou prolongar conflitos com os vizinhos, dissuadir intervenções externas com armas produzidas localmente, assim como a produção local minimiza a possibilidade de desabastecimento de suprimentos. O autor também afirma que Estados que possuam apenas interesse na segurança interna tem uma demanda menor em criar indústrias de defesa sofisticadas. No caso do país possuir ameaças externas de vizinhos ou de forças externas, a demanda aumenta para a criação de capacidades e a expansão da base industrial-militar. Armas sofisticadas são necessárias para igualar-se um potencial adversário e para atenuar possíveis deficiências quantitativas contra um adversário superior. O uso de tecnologia também age como um multiplicador de força, ou seja, amplia a capacidade militar nacional. Com relação à transferência de tecnologia e desenvolvimento, Jurgen Brauer (2005) identificou que os Estados têm utilizado de políticas comuns para incentivar o desenvolvimento militar-industrial. Uma prática que tem sido recorrente é a política de compensações como exigir que o país vendedor adquira bens no valor total do equipamento comprado (ex. se o contrato foi de 100 milhões de dólares o país vendedor tem que adquirir mercadorias no mesmo valor do país comprador). Porém, o mais importante dessas políticas é a fabricação interna, que gera empregos e é um instrumento de alavancagem da economia e a transferência de tecnologia. Essa última pode ser de transferência de tecnologia genérica ou específica e tem como meta serem utilizadas para futura prosperidade econômica, principalmente

voltada ao setor civil (Brauer, 2005, p.7). Como mostraremos ao do presente trabalho, no caso de Brasil, Índia e China, os países conseguiram auto-suficiência em áreas restritas, sendo especialmente baixas a auto-suficiência e a autonomia no setor aeroespacial.

Para a realização desse trabalho, utilizaremos a metodologia de comparação de poucos países com processo histórico, combinando os métodos de *Most Different Systems Design* (MDSD) e o *Most Similar Systems Design* (MSSD). O MSSD compara aspectos comuns entre os sistemas para neutralizar algumas diferenças, enquanto busca realçar outras. O MSSD também busca identificar os aspectos-chave que são diferentes entre países semelhantes nos resultados políticos. No sistema MDSD comparam-se países que não compartilham nenhuma semelhança, independentemente do resultado político, buscando identificar os fatores relevantes que explicam um determinado resultado. Com isso, o MDSD possibilita distinguir os elementos comuns num dado número de países (Landman, 2003, p. 72). Através desses métodos, buscaremos identificar as diferenças e similitudes nos fatores políticos que explicam as diferentes trajetórias das indústrias aeroespaciais de defesa de Brasil, Índia e China.

### Quadro 1: MDSD e MSSD combinados: Diferenças e Semelhanças

	Brasil	Índia	China
Crescimento apoiado pelo Estado	Sim	Sim	Sim
Licenciamento e Transferência de Tecnologia	Sim	Sim	Sim
Ambiente de Segurança Regional – Hostil	Não	Sim	Sim
Engajamento em Conflitos Armados – (Período de análise)	Não	Sim	Sim
Construção de Arsenal Nuclear	Não	Sim	Sim
Resultado: Políticas de Desenvolvimento da Indústria Aeroespacial de Defesa	Sim	Sim	Sim

Fuente: Elaboração do autor.

O MDSD e o MSSD nos ajudam a iluminar as diferenças e semelhanças entre Brasil, Índia e China; a análise dessas diferenças e semelhanças, ficará diluída ao longo texto.

Brasil, Índia e China: Entre os desafios domésticos e geopolíticos do desenvolvimento da indústria aeroespacial

O desenvolvimento militar-industrial de Brasil, Índia e China teve características distintas, como o ambiente de segurança em que os países estão inseridos. Desses países, apenas o Brasil não entrou em guerra com os seus vizinhos no século xx, diferentemente de Índia e China, que travaram uma guerra no ano de 1962 no Himalaia – episódio que vai balizar a política de defesa e industrial-militar indiana. O desenvolvimento militar-industrial de Brasil, Índia e China possuíram vínculos industriais de defesa que objetivaram “trazer” tecnologia estrangeira para o país de diversas formas, como licenciamento, co-produção e transferência de tecnologia. A estratégia de *catching-up*

adotada para o setor militar seguiu os 5 caminhos que são usualmente adotados para desenvolvimento do setor industrial-civil dos países em desenvolvimento. Essa forma de aquisição de tecnologia descrita por Kagami, Humphery, e Piore (*apud* Androuais, 2006, p. 1530) pode ser aplicada para as estratégias dos três países para o desenvolvimento do setor aeroespacial.

O primeiro passo é a transferência de tecnologia através de investimento direto, que consiste em uma companhia multinacional estabelecer uma filial no país com vistas a produzir um determinado bem. As indústrias locais oferecem a mão de obra dos trabalhadores da região, que irão aprender novos métodos produtivos, a fim de que possam suprir partes e componentes. As companhias multinacionais podem contribuir com o treinamento dos técnicos locais através do ensinamento fornecido pelos técnicos estrangeiros. As tecnologias da informação contribuem para esse processo e *jointventures* empregam essa nova tecnologia, reduzindo os custos, aumentando o nível tecnológico e o *know-how*. O segundo passo é a aquisição de novas tecnologias através da organização dos centros de P&D locais. O terceiro é a aquisição de novas máquinas que possuam a tecnologia embarcada. Novas máquinas contêm tecnologias inovadoras. Através do mecanismo conhecido como “engenharia reversa” podem-se produzir cópias da tecnologia iguais às originais. O quarto passo é o esforço de *catching-up* dos países. Os esforços domésticos podem ser divididos de duas formas: iniciativas privadas e apoio governamental. Com relação ao setor privado, a fabricação de novos produtos é resultante de fatores como controle de qualidade, *design* e inovação de materiais e o gerenciamento de *know-how*. Parte do capital necessário pode ser obtido através de investimento externo. O apoio governamental vem primariamente na forma de P&D para o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias através de instituições nacionais, com o aporte de recursos de forma direta ou subsídios. O quinto passo é a cooperação tecnológica através assistência oficial de desenvolvimento. Esse passo de transferência de tecnologia é dado por uma cooperação multinacional ou binacional. A assistência governamental para o desenvolvimento de tecnologias adquire diversas formas, como a construção de centros de treinamento, provendo assistência financeira e oferece serviços que lidam com tecnologia.

Com esses passos, a transferência de tecnologia obteve alguns ganhos na elevação das capacidades, habilidades e conhecimentos dos países analisados para aplicação no setor militar. O renascimento da competição F-X do Brasil e a forma como o País vê a concorrência, através da ótica da Estratégia Nacional de Defesa (Brasil, 2008), a transferência de tecnologia é de importância central para trazer a indústria aeroespacial brasileira para um novo patamar tecnológico. Um grande debate ocorre sobre a escolha da aeronave a ser utilizada. É importante notar que esse mesmo debate tomou palco na Índia durante a década 1960 e 1970 para a escolha do caça para Força Aérea Indiana.

A cúpula da Força Aérea Indiana foi favorável à importação do caça americano F-104 Starfighter para equipar o ramo aéreo das Forças Armadas. A liderança do Ministério da Defesa da Índia recusou a indicação dos caças americanos e impôs aos militares a opção do governo pelo caça soviético Mig-21. Por quê? O governo percebeu que a produção por licença na Índia e a transferência de tecnologia (Gupta *apud* Graham, 1997, p. 111) oriunda do acordo seria benéfica para o país para o fortalecimento da sua capacidade industrial. O fator transferência de tecnologia foi essencial para a opção pelo MIG-21.

Esse mesmo debate ocorre sobre a escolha do F-X para o Brasil. As iniciativas estratégicas de Brasil e Índia que tiveram no início da década de 1970, tanto no setor nuclear quanto no aeroespacial, como tendência a combinação de lógicas baseadas na segurança e desenvolvimento (Thomas *apud* Conca, 1997). Essa lógica também pode ser estendida para a China no início dos anos 1950, mas convém ressaltar que a China não possuía muitas opções além da União Soviética. Tanto Brasil como Índia exploraram o ambiente internacional favorável para o desenvolvimento das indústria aeroespaciais nas décadas de 1970 e 1980. As aquisições de material bélico saíram da mera compra para a ênfase na produção por licença, absorção de tecnologia e modernização do parque industrial militar. A China, durante o período da Guerra Fria, barganhou junto à União Soviética o licenciamento de material para emprego militar.

Uma diferença fundamental entre Brasil, Índia e China é o ambiente de segurança regional. A última guerra travada pelo Brasil foi com o Paraguai em 1864-1870, ao passo que Índia e China sofreram tensões ao longo do século XX; ademais, ainda hoje, persistem tensões que podem gerar conflitos na região, mais notadamente a Cachemira para a Índia, e Taiwan, para a China. O Brasil representa 48% dos gastos militares na América do Sul (Sipri, 2009). As causas do rearmamento brasileiro, após uma década (1990) de estagnação dos gastos em defesa, têm algumas implicações. O incremento nos gastos em defesa do Brasil atende a quatro grandes fatores: 1) durante os anos de 2006 e 2007, irrompeu uma crise no setor de tráfego aéreo do país, quando 400 pessoas faleceram devido a problemas com o controle de tráfego aéreo brasileiro (caso do GOL 1907 e TAM 3054), o que fez com que os militares aumentassem o efeito de descontentamento com o cancelamento de programas de modernizações; 2) o descobrimento grandes quantidades de petróleo na região do Pré-Sal (Mar Territorial) e a necessidade de defender as recém-descobertas reservas; 3) a percepção que a região amazônica estaria sob ameaça devido a possíveis transbordamentos do conflito da Colômbia com as FARC e o aumento de efetivo de bases colombianas por militares norte-americanos; 4) parte de um plano para trazer maior *status* ao Brasil, no qual o País busca maior autonomia na política de defesa dando maior apoio à sua indústria de defesa, combinada com a aquisição de armas avançadas. Todos os acordos brasileiros vão depender da transferência de tecnologia para serem fechados (*idem*), como o caso da industrialização do helicóptero EC-725 fechada com a França.

Levando em consideração Brasil, Índia e China, apenas o último é membro do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU). Para o SIPRI (ibidem) os gastos em defesa de vários países, incluindo esses três, possui uma relação com uma maior busca por poder regional ou global. A busca pela “auto-suficiência” era, e continua sendo, um desejo indiano. O Brasil, diferentemente da Índia, optou por uma industrialização militar atrelada a uma integração com a economia global de armas, gerando uma dependência do setor externo. Já os indianos deram grande ênfase na auto-suficiência tecnológica e no desenvolvimento autônomo. A estratégia indiana foi a de utilizar as transferências de tecnologias e produção por licença para desenvolver sua indústria aeroespacial. Há evidência de que essa produção por licença e crédito barato e de longo prazo retardou a P&D local, mas de modo geral ajudou a Índia a desenvolver uma capacidade industrial significativa e a melhorar sua capacidade de negociação com fornecedores estrangeiros (Baskaran, 2004).

Contudo, a Índia não conseguiu se equiparar com o Ocidente em termos tecnológicos. Nesse caso, a Índia não consegue desenvolver sistemas avançados como os ocidentais, e o fosso tecnológico ainda não foi fechado. O comércio compensatório da Índia com os países aos quais ela negociou, especificamente a União Soviética e alguns países europeus, reduziu o peso nas contas externas no curto prazo, mas no longo prazo houve um acréscimo no que foi pago devido à dívida que foi deixada (*idem*). A relação com os soviéticos é considerada positiva, na medida em que, apesar do peso desigual dos países, a Índia adquiriu armas que melhor serviam aos seus interesses (Jacob *apud* Baskaran, 2004), como o caso do MiG-21 citado acima. Após o colapso da União Soviética, o país pagou caro por seu material de defesa, até mesmo a despeito de necessidades civis, mas devido a esse processo o país iniciou uma busca por uma política industrial mais integrada, diversificando a base industrial de defesa, e fortalecendo a P&D interna, no sentido de reduzir o débito com a importação de materiais.

Assim como para o Brasil e a China, a experiência indiana mostrou que há uma grande complexidade para um país em desenvolvimento conseguir a “auto-suficiência” em produção de bens de alta tecnologia como o setor aeroespacial. Tanto é difícil para a Índia, como para outros países como China e Brasil. O maior problema do governo indiano é estimular uma atividade empresarial em torno do talento e das tecnologias que emergem das indústrias de defesa. Um setor que se beneficiou do desenvolvimento do setor aeroespacial foi o setor de *software* em Bangalore (Maheshwari, 2003), através da *Bharat Eletronics Limited* cujo estímulo gerou a criação de novas empresas e indústrias na região. Para Keling, Shuib e Ajis (2009, p. 29) a presença da Índia como nova potência no cenário geopolítico internacional tem criado, indiretamente, um cenário de dissuasão no sudeste asiático, para equilibrar com a China e evitar ameaças de segurança. Porém, a experiência indiana no investimento da sua indústria aeroespacial sugere que

quando há um ambiente de segurança favorável, ela tenta responder a fatores de não-segurança – preocupações econômicas, interesses políticos e burocráticos e exercício de manifestação simbólica de grande potência (Hoyt, 2007). O que essas questões sugerem? O setor aeroespacial reflete a seguinte política indiana: quando há ameaças, ela é focada em termos de segurança; quando o ambiente é de relativa segurança, ela persegue projetos que dão *status*, como o lançamento de uma sonda para a Lua.

No caso do Brasil, a política para o setor aeroespacial que envolvia a produção por licença, co-produção e transferência de tecnologia foi exercida não apenas para trazer benefício econômico direto, mas para desenvolver sua indústria aeroespacial a fim de “cumprir a visão de seu lugar no mundo” (Perlo-Freeman, 2004, p. 197). A indústria de material bélico também foi usada de forma indireta para a criação de uma infraestrutura para a indústria civil através de uma forte pesquisa e desenvolvimento logo após o período pós-Segunda Guerra Mundial e ganhando um novo impulso na década de 1970, fortemente apoiado pelo Estado. A transferência de tecnologia teve um papel fundamental através dos contratos, especialmente no setor aeroespacial. Vários tipos de colaboração com empresas estrangeiras ajudaram a indústria a desenvolver meios tecnológicos mais avançados. Os aviões produzidos por licença e mísseis tiveram desempenho espetacular na década de 1980, mas sofreram colapso financeiro logo após o final da Guerra Irã-Iraque. Cinco questões podem ser extraídas do período em que a ditadura militar apoiou a industrialização do setor: 1) crescimento liderado pelo Estado – o governo utilizou contratos governamentais, apoio financeiro, e transferência de tecnologia da P&D militar para amparar empreendimentos industriais nos quais o setor de defesa tinha propensão ao crescimento apoiado pelo Estado, e penetrou nos mercados internacionais com armas de média tecnologia; 2) as ligações com o setor civil eram limitadas, visto que as indústrias civis tinham envolvimento mínimo no campo da ciência, tecnologia e da indústria como um todo; 3) a fronteira entre o domínio público e o privado era obscura, ou seja, o setor envolvia uma mistura de empresas públicas, privadas, institutos de P&D militares, com órgãos públicos demonstrando caráter empreendedor e empresas privadas com ligações fortes com militares através de dependência financeira; 4) lógica de comercialização – as escolhas de quais produtos deveriam ser desenvolvidos correspondia a uma visão estratégica para possibilitar a venda dos produtos; 5) escolhas tecnológicas altamente pragmáticas – a autonomia tecnológica foi perseguida de forma agressiva e consistente, levando em consideração o que o mercado ditava e as limitações estruturais.

Dessa forma, o desenvolvimento industrial brasileiro no período pós-1964 estava dependente de controle institucional, enquanto a estrutura produtiva refletia as configurações de desenvolvimento tecnológico, financiamento e demanda. O Brasil também decidiu subir na escada da sofisticação tecnológica, como nota Brauer (1998). Questões

relativas à conversão emergiram já em 1988, quando o então presidente do sindicato dos metalúrgicos de São José dos Campos afirmou que “nós demandamos diversificação como uma questão primária a crise social que a crise da indústria de armamentos gerou” (Gazeta Mercantil, 1989, p. 4). O presidente do sindicato também era favorável a um “amplo debate” sobre a indústria armamentista brasileira. Após ser eleito presidente, Luís Inácio Lula da Silva, em 2007, incentivou um maior gasto em defesa do Brasil, fechando grandes contratos para a produção do submarino nuclear e considerou que a indústria armamentista brasileira tem um importante papel no plano de defesa para permitir ao Brasil “acreditar que pode se tornar uma potência mundial no século XXI” (Reuters, 2007).

Com relação à questão da conversão, apenas a Embraer e a Avibrás se mantiveram ativas, por terem conseguido sucesso no setor civil. As duas empresas buscaram também voltar a serem ativas no setor militar, em uma tentativa de renascimento do setor de defesa brasileiro. O uso estratégico de licença e transferência de tecnologia trouxe benefícios para o setor civil e militar, mais especificamente o setor aeroespacial, com a Embraer.

O Brasil não se envolve numa guerra desde 1870 na sua região, e seus gastos militares se situam em torno de 1,5% do PIB (Sipri, 2009). O que explicaria o recente desenvolvimento do setor aeroespacial de defesa é um desejo, ainda antigo, da independência no suprimento de armas, assim como o poder militar é parte de uma ambição de longo prazo para se tornar potência regional e global – e não de uma imediata ameaça às suas fronteiras (Perlo-Freeman, 2004).

Durante os 30 anos após a Revolução Comunista, a China viveu um período conflituoso nas suas fronteiras. Nos anos 1960, o país acompanhou a tensão entre as superpotências (Estados Unidos e União Soviética), preocupando-se com o perigo iminente de outra guerra, inclusive nuclear (Chen, 2003). Desde o início dos anos 1980, a relação da China com seus vizinhos melhorou ao longo do tempo, na medida em que o país buscou reduzir as tensões nas suas fronteiras criando mecanismos de construção de confiança entre a Rússia, Índia e Vietnã (Frankenstein, gill *apud* Chen, 2003), mas as tensões ainda permanecem. A fonte de tensão se deve ao comprometimento de Taiwan com a independência, o que gera ainda constrangimentos entre a República Popular da China e Taiwan. A situação de segurança na Ásia Oriental tende a uma *détente* entre os países desde os anos 1990 (*idem*, 2003); nesse contexto, a interdependência econômica também tem fortalecido uma confiança mútua. Para Yitzhak Shichor (1998), desde os anos 1990 os militares chineses têm-se comprometido em transformar a China em uma grande potência, tanto economicamente como militarmente. Shichor (*idem*, p.161) afirma que o poder, para a China, não apenas é necessário para proteger o seu processo de rápida modernização e deter possíveis adversários hostis, mas também é um símbolo de grandiosidade.

**Tabela 2. Gastos militares totais mundiais em 2008 - SIPRI**

Ranking	Gastos em bilhões	Participação Mundial (%)	Gastos Per Capita	% do PIB	Mudança (%) 1998-2008
1. Estados Unidos	607	41,5	1,967	4,0	66,5
2. China	84,9	5,8	63	2,0	194
3. França	65,7	4,5	1,061	2,3	3,5
4. Reino Unido	65,3	4,5	1,070	2,4	20,7
5. Rússia	58,6	4,0	413	3,5	173
6. Alemanha	46,8	3,2	568	1,3	-11,0
7. Japão	46,3	3,2	361	0,9	-1,7
8. Itália	40,6	2,8	689	1,8	0,4
9. Arábia Saudita	38,2	2,6	1,511	9,3	81,5
10. Índia	30,0	2,1	25	2,5	44,1
11. Coreia do Sul	24,2	1,7	501	2,7	51,5
12. Brasil	23,3	1,6	120	1,5	29,9
13. Canadá	19,3	1,3	581	1,2	37,4
14. Espanha	19,2	1,3	430	1,2	37,7
15. Austrália	18,4	1,3	871	1,9	38,6
Total	1,188	81	-	2,4 (mundo)	44,7 (mundo)

Fonte: SIPRI *Yearbook* 2009.

Pela primeira vez, a China aparece em 2º lugar em termos de gastos militares. O país foi o que mais cresceu em termos de gastos em dez anos: 194% de aumento. O SIPRI (2009) estima que os gastos com defesa da China totalizaram 590 bilhões de yuans, ou seja, 84,9 bilhões de dólares, sendo uma alta de 10% comparada com o ano anterior. Com o crescimento econômico chinês, que fica em média de 8,0-9,0% ao ano, o incremento nos recursos possibilita esse aumento dos gastos em defesa.

De acordo com o Livro Branco da China, o país continua a adquirir armas nacionais e estrangeiras para equipar as suas forças com vistas a tornar-se mais capaz para uma guerra “informatizada” (*idem*). O SIPRI ainda mostra que o principal investimento da RPC tem sido no desenvolvimento de caças de combate e sistemas de defesa aérea, incluindo mísseis de médio e curto alcance, que são apontados para Taiwan, e tecnologias de submarinos, espaço e satélites (2009, p. 196). Outro setor em que a China está buscando desenvolver sua capacidade é o da Tecnologia de Informação.

Militarmente, as tecnologias de informação e comunicação trazem benefícios para a melhoria de produtos militares. Em 1988, o General Ren Zhengfei fundou a *Huawei Shenzhen Technology Company*, que tinha como responsabilidade a P&D de telecomunicações para o setor militar. O governo e os militares trabalharam para fazer da Huawei



uma campeã nacional, ligada também ao setor civil, aumentando suas vendas de 350 milhões de dólares em 1996 para 3 bilhões de dólares em 2002. Além do setor militar, a Huawei tentou penetrar o mercado civil que as companhias ocidentais não tinham interesse e conseguiu se estabelecer em países como a Rússia, Índia, África, entre outras nações<sup>4</sup>, ajudando a empresa a entrar em 45 países. A estratégia usada pela companhia foi a mesma do Japão e da Coreia nas décadas de 60 e 70, obtendo tecnologia primeiro, e depois investindo pesado em P&D local para se manter na competição por mercados. Estratégia semelhante foi usada pela Zhongxing Telecom (ZTE), que se originou da *China Aerospace Industry Corporation* e se converteu ao mercado civil (Medeiros et al, 2005, 218-220) como estratégia de sobrevivência, mas tinha como prioridade inicial a P&D militar e estava envolvida na produção de mísseis.

Arthur Waldron (2008), assinala que a modernização militar chinesa pegou o mundo de surpresa. O autor prossegue na argumentação que esse fato não é devido ao sucesso chinês na dissimulação e engano<sup>1</sup>, mas é do resultado da falta de vontade dos estrangeiros (os não-chineses) de reconhecer a inteligência e a capacidade do governo de Pequim, assim como a relutância em aceitar que a China não está a procura de status regional ou local, mas de status (Yong, 2008) de uma grande potência global. Um exemplo que o autor cita é que as tecnologias de uso dual não estão sendo adquiridas de forma impulsiva ou assistemática; elas estão obedecendo a um plano dos militares chineses de uma consistente modernização, para tornar-se auto-suficiente quando possível, baseado nas compras de uso dual quando viáveis (ou disponíveis) e outras através das compras militares da Europa, Israel, Rússia e de outros países (*idem*). Com a utilização dessas formas de aquisição de tecnologia, a China conseguiu “saltar” décadas de pesquisas internas e desenvolvimento custoso, movendo-se rapidamente em direção ao estado-da-arte da tecnologia militar. Waldron afirma que, hoje, a China possui caças (o J-10) de ponta de lança em números substanciais, assim como capacidade de mísseis balísticos e nucleares com tecnologia de múltipla entrada (MIRV – *Multiple Independently Targeted Re-entry Vehicle*) e capacidades anti-satélite.

Para Fisher (2008), o processo de modernização chinesa ocorre em dois períodos. O primeiro vai do período de Deng Xiaoping até 2010, que deve ser visto, de acordo com o autor, como um período de *catch-up* e de preparação para grandes contingências militares regionais e/ou locais. Entre essas contingências estariam Taiwan e a consolidação do controle sobre o mar sul da China. O segundo período baseia-se nas realizações do primeiro período, mas é adaptada às necessidades de exercício de influência militar global. Entretanto, o autor reconhece que o Exército Popular de Libertação

---

<sup>1</sup> Dissimulação e engano são conceitos de Sun Tzu que remetem ao adversário não saber exatamente o que você está fazendo. Para Sun Tzu toda guerra é dissimulação.

(que formula as estratégias chinesas), não está pronto suficientemente para combater e vencer uma guerra com Taiwan (*idem*). Fisher (*ibidem*, 170) afirma que a China está desenvolvendo ou construindo sua capacidade de “projetar poder”. Com isso, os chineses mostram novas intenções e capacidades em face das avaliações “convencionais” que são realizadas sobre o país.

Para o autor, é comum no meio acadêmico ver as avaliações da modernização militar chinesa como apenas uma questão para a solução do conflito com Taiwan, ou que ela fica de forma limitada ou meramente defensiva. Porém, outros analistas levam em consideração que a China apresentou em 2006 capacidades robustas de projetar poder, em termos doutrinários, forças do exército e força aérea. A China também estaria buscando projetar poder através de vendas de armas avançadas. Ao vender armas com alta tecnologia militar, o país busca defender uma parcela do mercado de defesa e construir relacionamentos estratégico-militares (Fisher, 2008, p. 210). A modernização das forças chinesas tem gerado controvérsias sobre a sua possível utilização. Para John Mearsheimer (2005), a China está buscando a hegemonia na Ásia, o que estaria de acordo ou com o pensamento do General Liu Yanzhou que expusemos acima, ou seja, tornar-se imbatível militarmente na região da Ásia-Pacífico.

Como uma profecia, essa modernização militar tenderia a gerar, necessariamente, uma guerra com os países da região ou os Estados Unidos. Acreditamos que chegar a essa conclusão, nesse momento, pode ser algo temerário porque Michael Wallace (apud Dougherty, Pfaltzgraff, 2003, p. 378) concluiu que a aquisição de material bélico não é um fator determinante para potencializar as hostilidades, assim como Paul Diehl, que chegou a mesma conclusão (*ibidem*), os autores afirmam que apenas a competição armamentista não leva à guerra. Portanto, é necessário que haja outros fatores suficientemente graves para conduzir as nações a uma confrontação. No caso de China e Estados Unidos, não parece razoável para os chineses entrarem em confrontação com o seu principal mercado, para o qual seus produtos são exportados.

### **Considerações Finais**

Brasil, Índia e China, ao longo do período da Guerra Fria, procuraram desenvolver suas indústrias militares dando grande ênfase ao setor. O Brasil chegou a ser o sétimo maior exportador de armas para o mundo em desenvolvimento, com uma lógica comercial forte no desenvolvimento do setor. Tanto a Índia como a China possuíam e ainda têm o desejo de adquirir auto-suficiência.

O que caracterizou a produção dos países analisados é que eles continuam a ser dependentes de componentes estrangeiros para sua produção de alta tecnologia, em particular, o setor aeroespacial. No caso brasileiro, o maior sucesso foi a Embraer, remanescente da industrialização militar da década de 1960 e 1970. O setor aeroespacial

brasileiro conseguiu sobreviver à queda das vendas e ao abandono do setor na década de 1990 graças à conversão do setor para o mercado civil. A Embraer mostrou renascimento quando conseguiu vender, no ano de 1994, 200 aeronaves regionais ERJ-145 para o setor civil. O mercado aeroespacial externo é o responsável pela continuidade de vendas do setor no Brasil. Na Índia, o processo de conversão para o setor civil foi pequeno, mas considerável, notando que o setor de *software* no país, em Bangalore, foi beneficiado com os investimentos no setor aeroespacial. Na China, o setor de tecnologia da informação teve impulso dado pelo setor aeroespacial, notadamente companhias como a Huawei e a ZTE, que passaram por reformas e entraram em uma lógica comercial forte.

Passar por um período de conversão foi uma necessidade dos países tiveram na virada da década de 1990, por causa da capacidade ociosa das suas indústrias. Também foi uma questão de sobrevivência das indústrias locais, especialmente para o Brasil. Para os militares chineses, o processo de conversão foi importante para manter os empregos do setor de defesa e criar um mercado lucrativo para que recursos continuassem fluindo para as pesquisas militares. Na Índia, apesar de o setor de *software* ter-se beneficiado de tecnologias de uso dual e *spin-offs* oriundos do ramo aeroespacial, não houve políticas claras de desenvolvimento de produtos destinados ao setor civil, como aconteceu com o Brasil e a Embraer.

As políticas de transferências de tecnologias e produção por licença foram as predominantes entre os países analisados. Através desses acordos, Brasil, Índia e China objetivaram atingir a completa e independente P&D militar. Porém, esse ainda é um caminho longo a ser percorrido pelos países que não atingiram a tão almejada auto-suficiência na produção da área. Aos poucos, a China persegue a produção total de bens militares internamente, como caças. Devido aos condicionantes estruturais, como os vetos internacionais à venda de material bélico para o país, a elite do PCC acredita que essa forma – a produção doméstica de material bélico – é a única viável, ao longo prazo, para manter uma independência na aquisição de material bélico avançado. Quais são as considerações em relação à nossa hipótese de que a estratégia de *catching-up* do desenvolvimento militar-industrial, especialmente o setor aeroespacial, dos países analisados possui fatores de cunho doméstico e geopolítico, tendo o segundo maior peso? Para Brasil, Índia e China, as políticas de desenvolvimento das indústrias aeroespaciais de defesa tinham finalidades tanto domésticas quanto geopolíticas.

Podemos afirmar que ocorre um misto de ambos os fatores. Apesar de estarem em regiões diferentes e ambientes de segurança diferentes, todos os países investiram na expansão da sua base industrial-militar aeroespacial com uma lógica de segurança e desenvolvimento. No que concerne ao uso de material bélico, podemos afirmar, de acordo com Murray Edelman (1985, p. 6), que o recente ciclo de compra de material bélico de Brasil, Índia e China possui elementos de simbólicos de “condensação”, ou seja, está

mais associado com questões de status de grande potência do que, efetivamente, reais. Os países não possuem, ainda, uma base científica e tecnológica como os dos países do Norte (EUA e União Europeia), que possibilite a independência da produção de material de emprego militar avançado, como caças de combate. Convém ressaltar que China demonstra ter uma postura na criação de uma indústria militar auto-suficiente, com base industrial ampla e autônoma.

## Bibliografia

- Allen, K.; Krumel, G.; Polack, J. (1995). *China's Air Force Enters the 21st Century*. Santa Monica: Rand.
- Androuais, A. (2006) Technology: Impact on Development. In: Leonard, Thomas (org.). *Encyclopedia of the Developing World* Vol.1. Nova York, (pp. 1525-1530). Londres: Routledge.
- Anthony, I. (1998). Politics and Economics of Defence Industries in a Changing World. In: Inbar, E.; Zilberfarb, B. *The Politics and Economics of Defence Industries*. Londres: Frank Cass Publishers.
- Arnaud, A. J. (2006). *Globalização*. In: *Dicionário da globalização*. (pp. 221-224). Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris.
- Athwal, A. (2008). *China-India Relations: Contemporary Dynamics*. Nova York.
- Baskaran, A. (2004). The role of offsets in Indian defense procurement policy. In: Brauer, J.; Dunne, J. P. (2004). *Arms Trade and Economic Development: Theory, Policy and cases in arms trade offsets*. Londres e Nova York.
- Bitzinger, R. (1993). The Globalization of Arms Production: Defence Markets in Transition. In: Held, David et al. *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*. California: Stanford University Press.
- Bitzinger, R. A. (1994). The Globalization of the Arms Industry: The Next Proliferation Challenge. *International Security*, 19 (2), 170-198.
- Blanton, S. L. (Fall 1999). Examining The Impact of Arms Transfers On Human Development. *Journal of Third World Studies* XVI.
- Blasko, D. J. (2006). *The Chinese Army Today*. Londres e Nova York: Routledge.
- Brasil. (2008). Estratégia Nacional de Defesa. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 18 de dez.

- Brauer, J.; Dunne, J. P. (2004). *Arms Trade and Economic Development: Theory, Policy and cases in arms trade offsets*. Londres e Nova York: Routledge.
- Brauer, J.; Dunne, J. P. (2005). *Arms Trade Offsets and Development*. In: 8th International Conference on Economics and Security, University of West England, Bristol.
- Brauer, J. (1998). *The Arms Industry in Developing Nations: History and Post-Cold War Assessment In: Military Expenditures in Developing and Emerging Nations*. Londres: Middlesex University.
- Buzan, B. (1987). *Introduction to Strategic Studies: Military Technology and International Relations*. Londres: Macmillan.
- Buzan, B.; Herring, E. (1998). *The Arms Dynamic in World Politics*. Londres: Lynne Rienner Publishers.
- Conca, K. (1997). *Manufacturing Insecurity: The rise and fall of Brazil's military industrial complex*. Londres: Lynne Rienner Publishers, Inc.
- Chen, S. (2003). Bingqi zhishi. Novembro.
- Deger, S. (1986). *Military Expenditure in Third World Countries: The Economic Effects*. In: *Foreign Affairs*. Nova York: Methuen.
- Ding, A. (2009). Globalization and Defence Industry in East Asia. In: *Globalization and Defence in the Asia Pacific: Arms across Asia*. Nova York: Routledge.
- Dougherty, J. E.; Pfaltzgraff, R. L. (2003). *Relações Internacionais: As teorias em confronto*. Trad. Ferreira, Marcos Antonio, et al. Lisboa: Gradiva.
- Edelman, M.. (1985). *The Symbolic Use of Politics*. Urbana: University of Illinois.
- Fisher, R. (2008). *China's Military Modernization*. Westport, Connecticut, Londres: Praeger Security International.
- Franko, P. M. (1998). *The Puzzle of Brazilian Arms Production, In: Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, [Special Issue Brazil: The Challenge of Constitutional Reform], 40 (4), 137-143.
- Ganguly, S.; Shoup, B.; Scobell, A. (2006). *US-Indian Strategic Cooperation into the 21st century: More than words*. Londres e Nova York: Routledge.
- Gazeta Mercantil (1989 4 de setembro). In the Dumps (edição internacional).
- Gravat, Jon. (05 de março de 2008). China's JF-17 Draws Interest from Asia, Africa. In: *Jane's Defence Weekly*.

- Held, D. et al. (1999). *Global transformations: Politics, economics and culture*. California: Stanford University Press.
- Hoyt, T. (2007). *Military Industry and Regional Defense Policy: India, Iraq and Israel*. Nova York: Routledg.
- Inbar, E.; Zilberfarb, B. (1998). *The Politics and Economics of Defence Industries*. Londres: Frank Cass Publishers.
- Keling, M. F.; Shuib, M.; Ajis, M. N. (2009). The Emergence of India as New Military Power: Threat or Opportunity to Southeast Asia?. In: *Asian Social Science*, 5 (4).
- Keohane, R. (2008) Big Questions in the Study of World Politics. In: Reus-Smit, C.; Snidal, D. (org). *The Oxford Handbook of International Relations*. Nova York: Oxford University Press.
- Krause, K. (1995). *Arms and the State: Patterns of Military Production and Trade*. Cambridge: University Press.
- Landman, T. (2003). *Issues and Methods in Comparative Politics: An Introduction*. Nova York: Routledge.
- Lee, T. W. (2009). *Military Technologies of the World*, (Vol.1 e Vol. 2). Londres, Praeger Security International.
- Maheshwari, S. Diversification of Defense-Based industries in India. In: Markusen, A.; Digiovanna, S.; Leary, M. C. (2003). *From Defense to Development? International perspectives on realizing the peace dividend*. Nova York: Routledge.
- Mearsheimer, J. (2005). The Rise of China Will Not Be Peaceful at All. *The Australian*, November 18. Retrieved from: <http://mearsheimer.uchicago.edu/pdfs/PO014.pdf>
- Medeiros, E. S.; Cliff, R.; Crane, K.; Mulvenon, J.. (2005). *A New Direction for China's Defense Industry*. Santa Monica, Arlington e Pittsburgh: RAND Corporation.
- Momayezi, N. (2006). International System and Arms Transfer. In: Leonard, T. (org.). *Encyclopedia of the Developing World*, (Vol. 1, pp. 88-92). Londres e Nova York: Routledge.
- Neto, R. de G. (1991). How Brazil Competes in the Global Defense Industry. *Latin American Research Review*, 26, 83-107.
- NG, K. P. (2005). *Interpreting China's Military Power: Doctrine Makes Readiness*. Londres e Nova York: Frank Cass.

- Perlo-Freeman, S. (2004). *Offsets and the development of the Brazilian arms industry*. In: Brauer, J.; Dunne, J. P. *Arms Trade and Economic Development: Theory, Policy and cases in arms trade offsets*. Londres e Nova York.
- Perlo-Freeman, S. (2002). *Offsets and the development of the Brazilian arms industry*. In: International Conference on Offsets and International Development, University of Cape Town, September 25-27.
- Schwam-Baird, D. (2006). International System and Arms Transfer. In: *Encyclopedia of the Developing World* (Vol. 1). Nova York: Taylor and Francis Group.
- Shichor, Y. (1998). Conversion and Diversion: The Politics of China's Military Industry after Mao. In: Inbar, E.; Zilberfarb, B. *The Politics and Economics of Defence Industries*. Londres: Frank Cass Publishers.
- Solingen, E. (1998). The Rise and Fall of Arms Industries in Argentina and Brazil. In: Inbar, E.; Zilberfarb, B. *The Politics and Economics of Defence Industries*. Londres: Frank Cass Publishers.
- Schumpeter, J. A. (1954). *History of Economic Analysis*. Nova York: Oxford University Press.
- Stockholm Peace Research Institute-ipri. (2009 entre outros). *Yearbooks*. Estocolmo: Oxford University Press.
- Yong, D. (2008). *China's Struggle for Status: The Realignment of International Relations*. Nova York: Cambridge University Press.

