

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

LARISSA CASTRO MOURA

**OS PAPÉIS DO ESTADO EM POLÍTICAS DE INOVAÇÃO:  
UMA ANÁLISE DO CASO DA EMBRAER NA INDÚSTRIA  
AEROESPACIAL BRASILEIRA**

FLORIANÓPOLIS

2017

LARISSA CASTRO MOURA

**OS PAPÉIS DO ESTADO EM POLÍTICAS DE INOVAÇÃO:  
UMA ANÁLISE DO CASO DA EMBRAER NA INDÚSTRIA AEROESPACIAL  
BRASILEIRA**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de S. Vasconcelos

FLORIANÓPOLIS

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Moura, Larissa Castro  
OS PAPÉIS DO ESTADO EM POLÍTICAS DE INOVAÇÃO : UMA  
ANÁLISE DO CASO DA EMBRAER NA INDÚSTRIA AEROESPACIAL  
BRASILEIRA / Larissa Castro Moura ; orientador, Daniel de  
Santana Vasconcelos, 2017.  
94 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio  
Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis,  
2017.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Estado. 3. Políticas de  
Inovação. 4. Sistema Nacional de Inovação. 5. Embraer. I. de  
Santana Vasconcelos, Daniel. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**OS PAPÉIS DO ESTADO EM POLÍTICAS DE INOVAÇÃO:  
UMA ANÁLISE DO CASO DA EMBRAER NA INDÚSTRIA AEROSPACIAL  
BRASILEIRA**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,5 à aluna Larissa Castro Moura na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Florianópolis, 27 de junho de 2017.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Daniel de Santana Vasconcelos, Dr.

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Solange Regina Marin, Dr.<sup>a</sup>

Membro

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Gertrudes Aparecida Dandolini, Dr.<sup>a</sup>

Membro (DEGC/UFSC)

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho à Deus, o autor da minha vida; aos meus amados pais, Adriano e Nilza, e minha amada irmã, Luísa, pelo amor incondicional que constantemente demonstram a mim, por serem sempre presentes em meu viver e por não medirem esforços em me proporcionar uma formação acadêmica de qualidade; e também às minhas queridas Vó Luzia e Tia-Avó Geni, pelo exemplo de mulheres fortes e por todo carinho e aconchego que sempre me deram, mesmo estando distantes.

## AGRADECIMENTOS

Seria impossível concluir esta etapa tão importante se eu não pudesse demonstrar gratidão por aqueles que foram e são fundamentais, tanto na minha vida pessoal, quanto acadêmica. Por isso, tudo o que está escrito aqui é de coração, com todo o meu amor.

Antes de começar, em primeiro lugar, sou grata a Deus por tudo o que fez e faz por mim. Obrigada Senhor por ter preservado a minha vida e assim permitir que eu chegasse até aqui, sem Ti nada teria sentido, não teria graça e nem valeria a pena. Obrigada pelo seu amor, bondade e cuidado constante! Toda gratidão e glória a Ti, Senhor!

Aos meus pais, Adriano e Nilza, acredito que tudo o que eu disser ainda será pouco perto de tudo que fazem por mim. Vocês são exemplo de dedicação em tudo que se propõem a fazer e me orgulho muito disso, quero sempre me espelhar em vocês! Obrigada por sempre acompanharem a minha trajetória acadêmica, por nunca terem perdido uma reunião da escola, por me motivarem e acreditarem em mim quando achava que não conseguiria. Agradeço por me darem asas para voar, mas principalmente por serem meu abrigo. Obrigada por me mostrarem que o mundo real existe e que é necessário ter ética, caráter e responsabilidade para enfrentá-lo. Principalmente, obrigada por me ensinarem o caminho que conduz à Vida, que é Cristo! À minha irmã Luísa, o melhor presente que poderia ganhar – o amor da minha vida –, saiba que tudo que eu fizer, estou pensando em você e nos nossos pais. Obrigada por ser a companhia mais divertida que eu poderia ter, por compartilhar a vida comigo, por ser sempre tão carinhosa e cuidadosa, tenho muito orgulho de você! A vida com vocês três é bem mais colorida, eu os amo incondicionalmente! Sempre farei de tudo para orgulhá-los e espero poder retribuir tudo o que sempre fizeram por mim! Obrigada por serem o meu maior exemplo! Essa conquista não é minha, é nossa!

Aos meus avós que já partiram, sei que não podem ver, mas sou grata por todos os ensinamentos deixados através de gerações, tenho certeza que sou fruto das orações deles: Elias; Amélia e Hélio. A minha avó Luzia, sempre presente e tão carinhosa, amorosa e preocupada comigo, um exemplo de mulher forte para mim, que me inspira... Sou grata por tudo, é muito bom saber que mais do que sua neta, nós somos amigas, vó! Amo quando podemos passar o tempo juntas, conversando e compartilhando histórias! Também sou grata à minha tia-avó Geni, que na ausência de minha avó Amélia, sempre supriu a sua falta e cuidou de mim como neta, com toda sua doçura e calma, uma verdadeira guerreira... Nunca me esquecerei da sua alegria quando soube do resultado do vestibular! A todos os tios, tias, primos e primas que fazem parte da família “Carvalho”, “Moura”, “Menezes” e “Castro”:

muito obrigada por sempre demonstrarem carinho por mim, por todo o aconchego que sempre me recebem, por vibrarem minhas conquistas e por caracterizarem, para mim, um exemplo de família unida! Amo de coração, todos vocês!

À minha família do coração, sempre tão queridos e amorosos: Flávio, Ana Paula, Flavinho e Vitinho! Obrigada por tudo que sempre fizeram por mim, por me acolherem tão bem e por me inserirem na família de vocês! Deus foi muito generoso comigo quando permitiu que nós construíssemos este laço tão bonito! Vocês são um exemplo para mim! Estou longe, mas nunca os esqueço, quero muito poder estar sempre perto de vocês, a “filhinha do coração” morre de saudades! Os amo muito!

Ao José Roberto, um amigo amado que se tornou parte da minha família, que considero como um tio e cuja amizade perpassa gerações! Obrigada por tudo, pelo seu carinho e constante incentivo... Suas palavras motivadoras e suas mensagens doces foram muito importantes para mim! Agradeço de coração por sempre se preocupar comigo e me motivar a seguir em frente, por tudo que sempre fez por mim... Espero poder retribuir todo carinho que demonstra por mim e por minha família!

À Tânia, que me acompanha desde a infância, esteve comigo em todas as etapas da minha vida, nos melhores momentos e nos mais difíceis, sempre amorosa e amiga! Você esteve no dia da minha matrícula, comemorou e vibrou comigo! Mesmo de longe, sempre com palavras carinhosas, orando por mim e se fazendo presente! Obrigada por tudo, sempre! Amo você!

Às minhas queridas amigas Aíne Luana e Daniela Pelisson, vocês são a prova de que para uma verdadeira amizade não existe distância e nem tempo que afaste, estamos sempre juntas compartilhando todos as nossas conquistas e os mais diversos momentos das nossas vidas, isso me alegra muito! Obrigada por tudo, por nunca me deixarem sentir sozinha, mesmo quando parecia estar! Amo vocês!

À Damaris, poderia dizer amigas desde antes da maternidade, ou primas como costumamos brincar... O fato é que não tem uma etapa de minha vida em que você não está, agora não seria diferente! É muito bom saber que estamos sempre ligadas, independente da distância ou da nossa correria! Amo você!

À todos os meus queridos amigos de Minas Gerais, das cidades pelas quais passei (Ipatinga e Coronel Fabriciano), que sempre estiveram na torcida por mim, nos momentos bons e ruins, que acompanharam meu crescimento, que compartilharam a vida comigo: cada um de vocês em um espaço reservado dentro do meu coração, são muito especiais para mim!

À minha amada Igreja Presbiteriana do Brasil nos Ingleses e aos queridos irmãos que constantemente oraram por mim! É muito bom saber que não estamos sozinhos nesta caminhada e que temos irmãos na fé que carregam conosco as nossas angústias e partilham também alegrias e conquistas! Muito obrigada, vocês todos são muito especiais!

Ao Osvaldo e Zenilda, casal tão querido que faz parte de minha vida desde que mudei para Florianópolis! Obrigada por me acolherem tão bem e também a minha família! Por se preocuparem comigo e alegrarem com cada conquista minha! Pelas palavras doces e motivadoras, a cada encontro ou mensagem recebida, por sempre estarem por perto! A vocês serei sempre grata por tudo, os amo!

Ao casal amado e querido, Juliane e Leonardo Francisco, obrigada por me receberem na casa de vocês nos dias em que não podia faltar aos compromissos acadêmicos e o transporte público da cidade estava em greve. Agradeço por estarem presentes e comemorarem cada conquista da minha família, por todo apoio que sempre nos deram!

Aos queridos e amados, Ancelmo e Cláudia: vocês moram no meu coração! Me faltam palavras para agradecer todo carinho que sempre tiveram por mim e pela minha família! Agradeço a Deus pela vida de vocês e por termos formado essa amizade tão bonita! Obrigada por tudo, por se preocuparem e serem presentes na minha vida!

Sou grata a todos os professores que pude ter ao longo de minha trajetória acadêmica e as escolas pelas quais passei: Escola Ursinhos Carinhosos, Escola Municipal Gente Inocente, Escola Estadual Dom Helvécio, Colégio Padre de Man, Escola Educação Criativa, Colégio Cruz e Sousa e por último, a UFSC. Vocês são parte das minhas conquistas de hoje, nunca me esqueço dos ensinamentos que recebi! Se hoje estou podendo alçar voos mais altos, saibam que é porque tive vocês em minha trajetória acadêmica!

Ao EGC, meu primeiro local de trabalho e ao Airton, meu primeiro chefe: não poderia ter sido melhor! Aprendi tanto com você, Airton! Obrigada por todo incentivo, pela confiança e aprendizado, por ser um exemplo de humildade e dedicação, você me inspira! Se um dia eu vier a ser chefe, quero me espelhar em você! A todos os colegas que tive oportunidade de conviver enquanto estive no EGC, obrigada por sempre me tratarem tão bem! À Tati, minha amiga querida, obrigada pelas conversas motivadoras, por estar sempre pronta a dividir todos os momentos da vida universitária, por ser sempre carinhosa!

À professora Gertrudes e ao professor João Artur, obrigada por tudo! Me faltam palavras para agradecer todo carinho que sempre tiveram por mim! Obrigada por todas as oportunidades que vocês me deram e principalmente por me incentivarem a ser uma acadêmica melhor! Vocês são um exemplo para mim e sou muito grata por tê-los conhecido,

são muito especiais e estarão sempre no meu coração! É uma honra, para mim, dizer que tive a participação de vocês em minha vida acadêmica! Professora Gertrudes, ser bolsista PIBIC/CNPq sob sua orientação foi um dos melhores aprendizados que recebi, a minha melhor experiência acadêmica! Obrigada por tudo!

Aos queridos colegas do grupo de pesquisa IGTI, o qual pude participar: obrigada por me apresentarem o mundo da pós-graduação e por demonstrarem sede pelo conhecimento, aprendi muito com vocês! A Fernanda Santos e Marilei Osinski, minhas queridas amigas e grandes incentivadoras a seguir no futuro mestrado, sou grata por todo cuidado e carinho que sempre demonstram por mim, pelas conversas e oportunidades de crescimento! Obrigada por sempre serem tão queridas e acolhedoras para comigo!

Ao meu querido orientador e grande Mestre Jedi Daniel Vasconcelos, obrigada por tudo... Foi uma honra para mim ser sua orientanda Padawan! Serei sempre grata a você por ter acreditado que conseguiria concluir este trabalho, por me dar forças a seguir na pesquisa, mesmo quando já estava cansada! Você é um exemplo de dedicação e amor pelo ensino, do qual sempre terei orgulho em dizer que tive você como meu professor e orientador! Obrigada por toda compreensão e palavras de carinho! No futuro, quando for a minha vez, quero me espelhar em você! Guardarei todos os ensinamentos, grande Mestre Jedi! Agradeço de coração por tudo!

Aos meus amigos da Economia, obrigada por dividirem este tempo comigo! Ao Gustavo, um amigo que se tornou irmão, obrigada por tudo! Nós sempre pudemos compartilhar todas as alegrias e dividir angústias durante este tempo, sou muito grata a Deus por ter colocado você aqui para partilhar comigo esse período tão intenso que foi a universidade! Obrigada pela parceria e por dividir comigo esta conquista! Estamos sempre juntos!

Aos meus amigos, já economistas, Bruno, Eliana e Jéssica: ter vocês na minha graduação foi uma alegria enorme! Mais do que isso, ver a amizade tão bonita que temos, que perpassa os bancos da universidade, me deixa muito feliz! Obrigada por serem sempre presentes, por alegrarem a cada conquista minha, por me apoiarem em todos os momentos que precisei! Quero levar vocês sempre comigo, moram no meu coração!

À querida Roseli, amiga tão especial! Sou muito grata a Deus pela sua vida, foi bom demais compartilhar o período da graduação com você! Nossas idas à UFSC juntamente com minha mãe eram muito divertidas e faziam com que o tempo passasse rápido! É muito bom

saber que você continua sempre presente em nossas vidas e faz parte dessa minha conquista, amo você!

À Fran, amiga querida que surgiu no fim do curso e que tenho a honra de dividir as funções da Comissão de Formatura, saiba que foi um presente partilhar com você esta etapa, tenho certeza que ainda compartilharemos muitas coisas boas juntas, você é muito especial e fico contente em ver o quanto a nossa parceria deu certo! Ao Dioneir e ao Raphael, que terei o prazer de dividir as funções de oradores e juramentista da formatura, fico muito feliz por isso, por estarmos juntos neste momento tão importante!

Aos queridos amigos da Aliança Bíblica Universitária do Brasil (aqui de Florianópolis e da Região Sul): a minha vida na universidade não teria tido a mesma graça se não tivesse feito parte deste grupo e conhecido vocês! Deus colocou vocês no meu caminho para tornarem os meus dias mais leves e mais cheios de vida! A saudade já está começando, mas tenho certeza que para sempre terei vocês comigo! Amo muito todos vocês!

À Daniela Pirollo, minha grande amiga (quase gêmea), que tive o prazer de conhecer durante o Curso de Férias da ABU Sul, obrigada por ser tão amorosa e preocupada comigo, mesmo estando longe! Sou muito grata a Deus pela sua vida e por formarmos essa amizade tão bonita, que guardo com muito carinho no meu coração, amo você!

Aos queridos amigos e membros da diretoria da ABU Floripa, da qual tive o prazer de ser tesoureira: Daniel, Danielly, Edher, Emmanuel, Péricles, Raquel B., Raquel S., Renata e Yasmin. Obrigada por me ensinarem tanto e pela compreensão durante este período! Sou grata a Deus pela vida de cada um de vocês!

Aos meus amigos e irmãos na fé que foram um suporte especial durante a graduação e principalmente na etapa final da escrita desta monografia: Aline Garcia, Aline Sena, Leonardo Cunha, Allan, Matheus Fagundes, Talita, Thainá, Keren, Raphael, Lucas B., Renata C., Péricles, Fernanda B., Kettuly, Emily, Danielly, Edher, Yasmin, Renata M., Ana Carla, Emmanuel, Raquel B.: obrigada por tudo! Amo vocês e quero sempre poder estar presente, retribuindo todo carinho e amor que sempre demonstram por mim!

Às professoras Gertrudes Aparecida Dandolini e Solange Regina Marin: obrigada por aceitarem o convite para fazerem parte da banca! Agradeço todas as contribuições, foram muito enriquecedoras!

E por fim, à todos que comemoram comigo este momento, minha eterna gratidão e amor!

*Soli Deo Gloria!*

*“Tu és o meu Deus; graças te darei! Ó meu Deus, eu te exaltarei!  
Deem graças ao Senhor, porque Ele é bom; o seu amor dura para sempre. ”  
(Salmos 118:28-29)*

*“De tudo ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar. Fazer da interrupção um caminho novo. Fazer da queda um passo de dança, do medo uma escada, do sonho uma ponte, da procura um encontro”.*  
(Fernando Sabino)

## RESUMO

Este trabalho analisa os papéis do Estado em políticas de inovação, tendo como objeto de estudo o contexto da formação e posterior desenvolvimento da Embraer na indústria aeroespacial brasileira. O intuito é discutir os papéis que o Estado pode desempenhar na promoção do crescimento e desenvolvimento econômico de um país, utilizando-se de políticas de inovação como forma de superação da estagnação econômica e estímulo a competitividade, podendo empregar instrumentos fiscais, financeiros e compras públicas para alavancar o processo. No caso específico do presente trabalho, a análise buscou considerar o desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira e a inserção da Embraer em seu contexto, como uma política de inovação bem sucedida, planejada e promovida pelo Estado brasileiro. O estudo abarca os antecedentes da criação da Embraer, as instituições criadas para sua consolidação e seu arcabouço institucional. Além disso, aborda uma perspectiva histórica acerca da Embraer enquanto empresa estatal e depois privada, bem como as políticas de inovação do Estado brasileiro direcionadas a Embraer. O trabalho mostra como políticas de governo voltadas para a expansão da fronteira tecnológica são importantes para o desenvolvimento econômico, sendo a Embraer um caso de sucesso do período do Estado desenvolvimentista brasileiro.

**Palavras-chave:** Estado. Políticas de Inovação. Sistema Nacional de Inovação. Estado empreendedor. Indústria Aeroespacial. Embraer.

## ABSTRACT

This paper analyzes the role of the State in innovation policies, having as object of study the context of the formation and subsequent development of Embraer in the Brazilian aerospace industry. The purpose is to discuss the roles that the State can play in promoting a country's growth and economic development, using innovation policies as a means of surpass economic stagnation and stimulating competitiveness, using fiscal, financial and public policy instruments in this process. In the specific case of the present study, the analysis seeks to consider the development of the Brazilian aeronautical industry and the case of Embraer in its context, as a successful innovation policy, planned and promoted by the Brazilian State. The study covers the background of the creation of Embraer, the institutions created for its consolidation and its institutional framework. In addition, it addresses a historical perspective on Embraer as a state-owned company and then a private one, as well as the Brazilian state's innovation policies directed to Embraer. The work shows how government policies aimed at expanding the technological frontier are important for economic development, and Embraer is a successful case of the Brazilian entrepreneur state.

**Keywords:** State. Innovation Policies. National Innovation System. Entrepreneurial State. Aerospace Industry. Embraer.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do desenvolvimento econômico proposto por Rostow (1960) .....	21
Figura 2 – Mapa das políticas de inovação .....	40
Figura 3 – Cronologia da criação do CTA e dos institutos vinculados .....	49
Figura 4 – Faturamento da Embraer (1970-1994) .....	59
Figura 5 – Balança comercial: produção, importação e exportação (1970-1994) .....	59
Figura 6 – Número de colaboradores da Embraer (1970-1994) .....	59
Figura 7 – Gastos com P&D .....	60
Figura 8 – Faturamento anual do lucro líquido (2002-2015) .....	62
Figura 9 – Receitas distribuídas por mercado de atuação da Embraer .....	63
Figura 10 – Número de colaboradores da Embraer (2009-2015) .....	63
Figura 11 – Investimento em P&D (2001-2015) .....	64
Figura 12 – Atuação global da Embraer .....	64

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Síntese cronológica: da política científica à política de inovação .....	37
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Aeronaves Construídas e Montadas no Brasil na Fase Pré-Embraer .....	46
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social  
COCTA – Comissão de Organização do Centro Técnico da Aeronáutica  
CTA – Centro Técnico Aeroespacial  
FAB – Força Aérea Brasileira  
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
IPD – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento  
ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
PAR – Pesquisa Aeronáutica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.2	OBJETIVOS.....	17
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
1.3	JUSTIFICATIVA.....	18
1.4	METODOLOGIA .....	18
<b>2</b>	<b>ESTADO E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
2.1	PAPEL DO ESTADO .....	20
<b>2.1.1</b>	<b>Estado como agente transformador.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Estado como agente empreendedor .....</b>	<b>29</b>
2.2	POLÍTICAS DE INOVAÇÃO .....	31
<b>3</b>	<b>A EMBRAER S.A. NA INDÚSTRIA AEROESPACIAL BRASILEIRA.....</b>	<b>42</b>
3.1	ANTECEDENTES DA CRIAÇÃO DA EMBRAER: DO SURGIMENTO DA AERONÁUTICA À FORMAÇÃO INSTITUCIONAL PRÉ-INDÚSTRIA.....	42
3.2	PERSPECTIVA HISTÓRICA: DA EMBRAER ESTATAL À EMBRAER PRIVATIZADA .....	51
3.3	ESTADO BRASILEIRO E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PARA A EMBRAER S.A.	65
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
	<b>APÊNDICE A – Linha do Tempo: Antecedentes, Criação e Estabelecimento da Embraer .....</b>	<b>85</b>
	<b>APÊNDICE B – Financiamento de Operações Diretas e Indiretas Não Automáticas .....</b>	<b>86</b>
	<b>APÊNDICE C – Financiamento de Operações Pós-Embarque .....</b>	<b>88</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O presente trabalho intenciona estabelecer um elo sobre um assunto de ordem relevante para análise do papel do Estado em políticas de inovação, tendo como objeto de estudo a inserção da Embraer na indústria aeroespacial brasileira como exemplo de uma política bem sucedida de inovação tecnológica.

Muito se questiona o papel desempenhado pelo Estado na economia para crescimento e desenvolvimento econômico. Os economistas de cunho mais ortodoxo acreditam que sua intervenção deve ser mínima, restrito a ações corretivas de falhas de mercado. Para diversas correntes de pensamento econômico que divergem dessa perspectiva, em termos gerais denominados economistas heterodoxos, o Estado pode e deve assumir papéis ativos na economia, na promoção do desenvolvimento. Porém, o ponto principal da discussão não deveria ser com relação a intervenção ou não do Estado na economia, mas sim qual o grau e como esta intervenção deve ocorrer. Tal fato se faz presente em decorrência das transformações econômicas percebidas ao longo do tempo, cujo papel demonstrado pelo Estado foi exercido de forma a propiciar ações que estimulassem o desenvolvimento e crescimento econômico dos países, não de maneira linear e seguindo um padrão único, mas com as suas devidas peculiaridades. Autores alinhados com uma postura mais ativa e desenvolvimentista para os Estados nacionais tratam do papel do Estado como um agente de transformação estrutural, até mesmo como um agente empreendedor, capaz de liderar institucionalmente processos de transformação econômica nacionais. Como será visto em maior profundidade, autores como Evans (2004), Chang (2004) e Mazzucato (2014) compartilham dessa perspectiva.

Neste contexto, em específico, temos também as políticas de inovação promovidas pelo Estado. Estas por sua vez, estão inseridas em um arcabouço histórico e teórico, tendo como pano de fundo o progresso técnico como fundamental para o processo de crescimento econômico, impulsionado pela inovação. O autor que trouxe a importância da dinâmica da inovação como um elemento-chave para o desenvolvimento, foi Schumpeter (1934). Schumpeter deu o primeiro tratamento teórico formal e profundo sobre a inovação. Posteriormente essa análise ganhou maior profundidade com a escola econômica que tomou seus escritos como motivação fundante, chamados neoschumpeterianos.

Autores como Rosenberg (2006 [1982]), Freeman e Soete (2008 [1974]) e Dosi (2006 [1984]) ressaltam que compreender o ritmo pelo qual se processa o progresso técnico não é algo simplório, mas sim que demanda muita dedicação, pois é impossível dissociar o impacto que a tecnologia possui na vida humana, sendo a sua história intrínseca a formação da civilização, tendo a ciência como força fundamental cada vez mais endógena ao sistema econômico. A industrialização caminha junto com as mudanças tecnológicas, dados os processos inventivos e inovativos e as forças motoras que impulsionam as transformações das tecnologias. Avellar e Bittencourt (2017), Cassiolato e Lastres (2005), Lundvall (2001), Santos (2003) e também o Manual de Oslo (OCDE, 2005) abordam a complexidade das políticas de inovação, mostram que para estas surtirem o efeito devido, é necessário que promovam a interação de todos os atores que a compõem, sendo a inovação o cerne da mudança econômica. Políticas de inovação passaram a ser um instrumento para o desenvolvimento econômico dos países, que, ao reunir de forma sistemática uma gama de políticas (industrial, de ciência e tecnologia, por exemplo), promoveram um entrelaçamento positivo para a economia do conhecimento. Essas políticas, unidas em torno de Sistemas de Inovação, deslocaram o foco para o conhecimento como fator fundamental para a dinâmica econômica.

Segundo esse referencial teórico, o desenvolvimento tecnológico se torna relevante para o aumento da competitividade, fazendo com que a maneira pela qual as inovações ocorrem seja determinante para o crescimento econômico. Muitos países utilizam as políticas de inovação através das políticas industriais, fornecendo incentivos para que o desenvolvimento tecnológico aconteça. Esses autores supracitados destacam como o Estado toma a frente do processo. Assim, as políticas de inovação podem ser uma forma de superação da estagnação econômica de um país. Alguns instrumentos são utilizados para promoção das políticas de inovação, tais como incentivos fiscais e financeiros, bem como aquisições públicas para inovação. Num contexto anterior, até mesmo a criação e operacionalização de uma indústria nascente, atuando em setor estratégico mas de pouco domínio por agentes privados nacionais, chegou a constituir política inovadora. É o caso da Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.), na economia brasileira.

A constituição da Embraer é emblemática para estudo de ações de Estado em inovação. Sua construção não se deu de forma simples, mas sim de modo articulado e planejado pelo Estado brasileiro, em que sua longa trajetória foi marcada por diversos acontecimentos que cristalizaram a estrutura presente na atualidade. A Embraer foi oficialmente criada em dia 19 de agosto de 1969 com apoio do governo brasileiro e com

objetivo de estabelecer uma indústria aeronáutica no país, dentro de uma particular visão de Estado dos governos militares da época, capaz de promover a segurança nacional em produção de aeronaves. Mas a empresa já nascera como parte de um sistema mais amplo. Anteriormente a ela, fora criado o Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), que por sua vez, serviram para fornecer o conhecimento tecnológico necessário para sua consolidação e posterior inserção mundial. Primeiramente, a Embraer surgiu como empresa estatal de capital misto, porém no final de 1994 foi privatizada (EMBRAER, 2017; AVRICHIR, CALDAS; 2005). Em que pese o particular contexto de surgimento dessa empresa – uma ditadura militar – a formação de um conjunto institucional mínimo para dar suporte a uma empresa de área de fronteira tecnológica parece poder ser considerado um caso típico de política de inovação bem sucedida do Estado brasileiro.

## 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho podem ser divididos em gerais e específicos.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o processo pelo qual a empresa Embraer S.A. se desenvolveu tendo como base as políticas de inovação industrial do Estado brasileiro.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Apresentar uma revisão acerca do debate existente entre o papel desempenhado pelo Estado (para desenvolvimento e crescimento econômico) e sobre políticas de inovação;
- b) Descrever o processo de criação e desenvolvimento da empresa Embraer S.A.;
- c) Verificar como a Embraer S.A. pode ser considerada um caso típico de política de inovação do Estado brasileiro.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

São extensos os debates sobre os caminhos que levam uma nação ao progresso com crescimento e desenvolvimento econômico, ambos ideais e satisfatórios. Dentre os fatores responsáveis para que isto ocorra, estão a inovação e o progresso tecnológico (JONES, VOLLARTH, 2012; NELSON, 2006 [1996]). De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 12), “o desenvolvimento tecnológico e a inovação são cruciais para o crescimento da produtividade e do emprego”, sendo necessário, assim, a ocorrência de processos dinâmicos de inovação, que serão responsáveis por impulsionar os saltos nos progressos tecnológicos, contribuindo, deste modo, para o aumento da produtividade, que por sua vez irá refletir nos diversos setores econômicos do país (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Este trabalho pretende expor como as políticas de inovação do Estado brasileiro foram cruciais para a criação, a partir praticamente do zero, estabelecimento e desenvolvimento de uma bem sucedida indústria aeronáutica no país, mais especificamente pela criação da Embraer S.A.<sup>1</sup>, ao impulsionar um setor chave para o Brasil, possibilitando seu estabelecimento no cenário econômico-mundial como uma empresa qualificada e de ponta, capaz de competir mundialmente. O presente trabalho investiga, portanto, as relações entre políticas de inovação do Estado e seus impactos sobre a economia, considerando o caso do desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira, em particular, da Embraer.

### 1.4 METODOLOGIA

Por ser um trabalho da área das Ciências Sociais Aplicadas, mais especificamente dentro da economia, tem-se a ideia ressaltada por Gil (2002, p. 17) de que “a ciência objetiva tanto o conhecimento em si mesmo quanto as contribuições práticas decorrentes desse conhecimento”. Assim, com base nos objetivos gerais da pesquisa, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa exploratória, de base bibliográfica e também documental. Para tanto, Gil (2002, p. 41) explica que as pesquisas exploratórias “têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. O autor explica também

---

<sup>1</sup> O termo S.A. significa Sociedade Anônima. “A Sociedade Anônima, também chamada de companhia ou sociedade por ações, é nome dado a uma empresa com fins lucrativos que tem seu capital dividido em ações e a responsabilidade de seus sócios (acionistas) limitada ao preço da emissão das ações subscritas (lançadas para aumento de capital) ou adquiridas. Os sócios são chamados de acionistas e têm responsabilidade limitada ao preço das ações adquiridas” (SOCIEDADE ANÔNIMA, 2017). Disponível em: < <http://sociedade-anonima.info/>>. Acesso em 13 de junho de 2017.

que “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44), incluindo, no caso da pesquisa documental, a análise de materiais que ainda não tenham sido objeto de tratamento analítico.

Deste modo, como forma central, o presente trabalho busca compreender como a Embraer pode ser considerada um caso típico de política de inovação do Estado brasileiro, a partir de análise do desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira como um caso de política de Estado na área de inovação e fortalecimento de uma indústria nascente em área tecnológica avançada. Para tanto, com relação aos objetivos específicos tem-se que: para o primeiro objetivo, foi realizada uma ampla pesquisa literária sobre o debate existente entre o papel do Estado para crescimento e desenvolvimento econômico, bem como sobre políticas de inovação e os elementos que as caracterizam; quanto ao segundo objetivo, buscou-se descrever como se deu a formação da empresa Embraer desde as bases que propiciaram seu surgimento até o período atual, analisando sua evolução ao longo do tempo inicialmente como uma empresa estatal e depois privada; finalmente, para o terceiro objetivo, procurou-se compreender como ocorre a relação do Estado e suas políticas de inovação para com a Embraer, desde a sua gênese até o tempo presente. Com a finalidade de satisfazer os objetivos ora propostos, as pesquisas documental e bibliográfica puderam ser executadas via busca em bases de dados acadêmicos e no próprio site da empresa e do BNDES, bem como por meio de livros e artigos científicos acerca da literatura abordada neste trabalho.

Cabe ressaltar também que existem limitações no desenvolvimento desta pesquisa. Estas por sua vez são decorrentes da ausência de dados oficiais disponíveis sobre o desenvolvimento da Embraer enquanto empresa estatal e do intervalo de tempo entre a sua privatização e anos 2000; além disso, estas também são devidas a indisponibilidade de informações mais específicas sobre todas as políticas direcionadas a inovação, ocorridas no período de formação da Embraer até o tempo presente.

## 2 ESTADO E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO

O presente capítulo tem como objetivo primordial estabelecer um diálogo entre desenvolvimento e crescimento econômico, tendo o Estado como ator principal e com papel articulador para promover e fomentar políticas de inovação que impulsionem estrategicamente a economia. A intenção é fornecer uma base para responder ao questionamento de como a Embraer pode ser considerada um caso de política de inovação do Estado brasileiro.

### 2.1 PAPEL DO ESTADO

O papel desempenhado pelo Estado na economia sempre foi passível de discussão quanto a sua real funcionalidade, por isso, é importante situar este debate, do ponto de vista da promoção da inovação e desenvolvimento econômico.

De acordo com Bresser-Pereira (2005, p. 2) “o Estado-nação (ou país, ou Estado nacional, ou nação) é a instituição soberana que serve de base para o Sistema Global em que vivemos [...] é o ente político soberano no concerto das demais nações [...]”. Por isso, diferentemente do que a ortodoxia julga ser atribuído tradicionalmente como funções do governo (basicamente, a correção de falhas de mercado, como em Giambiagi e Além, 2016), é inegável a necessidade de percepção da atuação do Estado como força promotora do desenvolvimento e crescimento econômico das sociedades capitalistas, de forma que seus resultados sejam satisfatórios. Existem muitas discussões e correntes históricas deste assunto, que divergem entre si nestes aspectos, dentre as quais é possível citar as doutrinas clássicas<sup>2</sup>, marxistas<sup>3</sup>, keynesiana<sup>4</sup>, estruturalista<sup>5</sup> (VILLARREAL, 1984) ou ainda o neoliberalismo<sup>6</sup> (PEREIRA, 2004).

---

<sup>2</sup> Vê o Estado como um agente econômico com funções limitadas. (VILLARREAL, 1984).

<sup>3</sup> Percebe o Estado como aquele que torna possível a reprodução ampliada do capital, servindo para jogos de interesse e instrumento de poder nas mãos dos capitalistas. (VILLARREAL, 1984)

<sup>4</sup> Atribui ao Estado a função de gestor macroeconômico na economia de mercado, creditando a ele funções indutoras do crescimento econômico. Em particular, deveria se preocupar com a demanda efetiva (políticas fiscais e monetárias promotoras de maior nível de demanda) e com o bem estar (diminuir o desemprego involuntário, a rede de proteção social e aumentar a produção). (VILLARREAL, 1984)

<sup>5</sup> O Estado deve agir de forma planejada, fomentando a industrialização e desenvolvimento. Além disso deve se preocupar com a questão do bem-estar, coordenando a atuação dos agentes econômicos. (VILLARREAL, 1984)

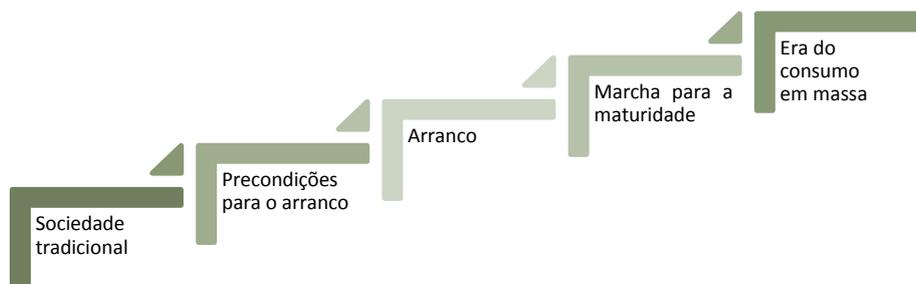
<sup>6</sup> Acredita que a atuação estatal deve ser mínima, como foco nas questões de eficiência e regulação de mercados, sem maiores papéis no sistema que não aqueles ligados a correção de falhas de mercado. (PEREIRA, 2004)

O debate que envolve desenvolvimento e crescimento econômico é um fator de extrema importância para análise econômica do papel do Estado, bem como para a compreensão da evolução das economias ao longo do tempo.

Rostow (1960)<sup>7</sup> busca categorizar em etapas o processo de desenvolvimento econômico das sociedades, mostra que é essencial que cada economia esteja disposta em um conjunto de etapas para que se possa entender parte da história moderna – não de forma exata, generalizando as economias, mas procurando compreender a experiência e modernização de cada uma em particular –, bem como lidar com diversos problemas advindos deste processo de desenvolvimento, observando que as mudanças econômicas são frutos de forças políticas, sociais, econômicas e também decorrentes de desejos humanos. Dessa forma, a abordagem de Rostow (1960) acerca do desenvolvimento econômico pode ser dividida em cinco etapas, com a capacidade de abranger todas as sociedades, sendo estas “a sociedade tradicional, as condições para o arranco, o arranco, a marcha para a maturidade e a era do consumo em massa” (ROSTOW, 1960, p. 15).

A Figura 1 exibe, de forma sintética, a evolução de cada etapa do desenvolvimento proposto por Rostow (1960).

Figura 1 – Etapas do desenvolvimento econômico proposto por Rostow (1960)



Fonte: Elaboração própria com base em Rostow (1960).

<sup>7</sup> Segundo Possas (2003, p. 3) “a maior extensão de literatura econômica - e em grande medida histórica – sobre mudança tecnológica comparada pertence, de longe, a esse conjunto de abordagens agrupados em torno da noção de “catching up” tecnológico entre países ou entre os mesmos setores em distintos países”. Ou seja, a escolha de Rostow (1961) como ponto de partida para elucidação do debate entre crescimento e desenvolvimento econômico, bem como da evolução das economias ao longo do tempo, é devida ao fato de este fazer parte de uma abordagem macro (envolvendo *catch up* e redução do hiato tecnológico), cuja literatura sobre o assunto remonta ao autor, que faz parte do rol de autores que trabalharam neste sentido (POSSAS, 2003). Ver mais em POSSAS (2003).

A formação de um Estado nacional centralizado, na etapa das precondições para o arranco é que faz com que seja viabilizada a etapa do arranco, mesmo que a produtividade ainda fosse limitada pelo fato de ser um processo de transição. A conceituação de desenvolvimento elaborada por Rostow (1960) pode ser dividida em três partes, contendo um período maior (com o estabelecimento das precondições para o arranco), uma parte central (o arranco<sup>8</sup>) e por fim, um período prolongado (economia e sociedade mais amadurecidas, crescimento econômico flui de modo automático). A intenção de Rostow é demonstrar que, para que os países considerados retardatários possam de fato entrar no processo de desenvolvimento econômico, é necessário que passem pelas cinco etapas propostas por ele, de acordo com o que é ilustrado na Figura 1. É no período do arranco que se localiza o ponto chave para o crescimento econômico das sociedades economicamente atrasadas, pois é ali que ocorre um verdadeiro impulso de modernização e industrialização<sup>9</sup> (GUMIERO, 2011).

Para que ocorra o crescimento econômico, é necessário que os países consigam “(a) condições de organização econômica para o progresso; (b) manejar a tecnologia; (c) possuir infra-estrutura para receber as inovações tecnológicas; (d) capacidade para formar capital nacional e ter fontes para o financiamento do desenvolvimento” (GUMIERO, 2011, p. 52). É por isso que Rostow classifica o desenvolvimento em etapas ou fases, o amadurecimento de cada país ocorre em períodos diferentes, não deve acontecer forçosamente, mas cabe ao Estado orientar de forma estratégica o crescimento de cada setor da economia de modo a colher os frutos deste crescimento econômico orientado. É imprescindível possuir um acúmulo de capital nacional para que os investimentos sejam realizados e o período do arranco (ou decolagem) tenha o impulso devido, caso contrário, esse capital pode ser adquirido externamente através de empréstimos, que por sua vez servirão para estimular a poupança interna (GUMIERO, 2011).

---

<sup>8</sup> Nesta etapa o desenvolvimento já pode ser percebido, os atores do progresso econômico trabalham ativamente, refletindo em benefícios. É um período de muitos incentivos tecnológicos, tendo o capital social fixo um peso expressivo para impulsionar a tecnologia (agrícola e industrial) e o poder político preparado para enfrentar os desafios do processo de modernização ora presentes na economia. Novas indústrias começam a surgir e o lucro provenientes destas passa a ser reinvestido em novas instalações industriais, estimulando cada vez mais a modernização, utilizando recursos naturais e novos métodos de produção, tanto agrícolas quanto industriais. Aumenta o número de operários, alarga-se a área urbana, cresce a renda dos trabalhadores e principalmente dos empresários, que por sua vez investem mais massivamente os seus recursos no setor privado. É através da transformação da produtividade agrícola, dada pela sua modernização, que se pode atribuir sucesso a esta etapa do arranco, pois os fazendeiros começam a aceitar, mesmo que gradualmente, as mudanças oriundas da industrialização e o seu impacto na sociedade, cujos gastos com produtos agrícolas passaram a crescer em decorrência do aumento da renda (ROSTOW, 1960).

<sup>9</sup> Nas sociedades consideradas livres, ou seja, que não tiveram em sua construção a sociedade tradicional, seu processo pode ser adiantado, se torna mais fácil pular algumas etapas e chegar mais rapidamente ao arranco, que Rostow denomina também de decolagem, a industrialização e modernização facilitam este avanço (GUMIERO, 2011).

Gumiero (2011) enfatiza que Rostow (1960) não parece conceituar de forma real o desenvolvimento econômico, mostrando que ele apenas retrata a mudança de um estágio para outro com objetivo final que seja o crescimento econômico, sem analisar, de forma categórica, as peculiaridades complexas que envolvem uma economia subdesenvolvida, analisando o capitalismo de forma singular ao não fazer a distinção necessária entre os modelos de economias desenvolvidas e subdesenvolvidas, que carecem de diferentes políticas econômicas. Furtado (2000)<sup>10</sup> também traz um panorama disto ao indicar que a teoria elaborada por Rostow é demasiadamente simples, com defasagens na explicação das mudanças de formas de produções mais arcaicas até as industriais, limitada em caracterizar uma teoria da produção pautada apenas pelo progresso tecnológico e pela medida da elasticidade da procura, cujo desenvolvimento é desenrolado juntamente com a história específica de cada sociedade.

Fica claro que existem diferenças entre os termos crescimento<sup>11</sup> e desenvolvimento econômico, por mais que pareçam ser semelhantes. O primeiro é composto por uma análise quantitativa medida por meio das variações em métricas diretamente ligadas a produção, como o PNB (Produto Nacional Bruto), PIB (Produto Interno Bruto) ou renda per capita (medida de acordo com a produtividade), sendo um dos principais fatores a serem percebidos pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento, pois reflete o desempenho econômico geral de uma nação. Porém, deve-se levar em conta que o crescimento econômico está atrelado a outros fatores macroeconômicos e nem sempre ocorre de forma benéfica para todos os estratos sociais de um país, visto que pode ser apropriado de forma extremamente desigual por apenas algumas camadas sociais, ou ter o seu excedente transferido para o exterior. Por outro lado, para o segundo, tem-se uma análise mais qualitativa (que pode ser acrescida de uma análise quantitativa), implicando mudanças sócio-econômicas na estrutura social e econômica da economia, correspondendo a objetivos políticos, econômicos, sociais (justiça,

---

<sup>10</sup> Para maior compreensão do assunto, ver: Desenvolvimento e Subdesenvolvimento (FURTADO, 1961), especificamente capítulo 4.

<sup>11</sup> Jones e Vollarth (2015) abordam questões fundamentais acerca do crescimento econômico. Os autores apresentam a evolução dos modelos de crescimento, mostrando que existem economias com tamanhos variados, sendo que umas crescem e se desenvolvem mais do que outras e ainda existem aquelas que se localizam nos extremos de pobreza e riqueza. Os modelos típicos de análise de crescimento refletem o aspecto mais fortemente quantitativo do crescimento, partindo de modelos neoclássicos que tem como base o modelo de Solow e seus posteriores desenvolvimentos. Tais modelos em síntese, servem para mostrar que o motor do crescimento econômico é o progresso tecnológico, conjugado a uma infraestrutura social adequada (formação de recursos humanos, respeito a contratos, direitos de propriedade, etc), é capaz de estimular melhor uso do investimento, maiores transferências de tecnologia e capacitações do capital humano, refletindo de forma positiva no crescimento econômico (JONES, VOLLARTH, 2015; FREEMAN, SOETE, 2008 [1974]). Ver mais em: (FREEMAN; SOETE, 2008 [1974]) e (NELSON; WINTER, 2005 [1982]).

liberdade, equidade, segurança, entre outras) e ambientais (proteção aos recursos naturais, sustentabilidade), configurando-se em avaliação de indicadores de modernização da estrutura econômica *pari passu* a melhores indicadores de níveis de bem estar, dada pelas condições de melhoria de vida da sociedade. Por fim, pode ser um reflexo de aumento do nível da capacidade intelectual humana, da produtividade e do melhor estabelecimento das instituições. (BRESSER-PEREIRA, 2008; VIEIRA, VERÍSSIMO, 2009; VIEIRA, ALBERT, BAGOLIN, 2007; OLIVEIRA, 2006).

O pensamento estruturalista cepalino, produzido no âmbito da CEPAL<sup>12</sup> (Comissão Econômica para o Desenvolvimento da América Latina) a partir da década de 50, considera que não é através de etapas/fases estabelecidas que se chega ao desenvolvimento econômico. Por essa análise, o subdesenvolvimento não é uma condição necessária pela qual todos os países necessitariam passar, sendo imperioso estudá-lo de forma profunda em decorrência de sua realidade diferente. As ideias da visão cepalina, expressas principalmente no pensamento de Raúl Prebisch e Celso Furtado<sup>13</sup>, tinham como objetivo impulsionar o desenvolvimento econômico, instigando políticas de industrialização que viabilizassem o crescimento econômico. O pensamento cepalino credita o processo de subdesenvolvimento ao fato deste ser decorrente das diferenças na difusão do progresso técnico e de renda geradas entre os países do centro (industrializados, por exemplo: Estados Unidos) e da periferia (produtores e exportadores de produtos primários, por exemplo: países da América Latina), o que por sua vez, gera subordinação e dependência<sup>14</sup> dessas economias periféricas, dada a desigualdade em escala mundial (FREITAS, ANDRIOLO, 2016; GONÇALVES, 2014).

De acordo com a abordagem estruturalista-cepalina, o Estado deve desempenhar um papel ativo, conforme Iglesias (2010, p. 48), de “[...] protagonista [...] onipresente, centralista e cativo”. É o responsável por promover as transformações no âmbito da industrialização, corrige as falhas de mercado, defende e trabalha em prol do desenvolvimento econômico, investe no processo de substituição de importações como forma de superação do subdesenvolvimento. É um intervencionismo estatal planejado em favor da industrialização, ampliando seu papel, faz com que a estrutura produtiva possa ser transformada e consolidada, assim permite o progresso e ingresso na trajetória de crescimento, sendo o desenvolvimento

---

<sup>12</sup> Para maiores entendimentos acerca da CEPAL e do pensamento cepalino estruturalista, ver: Cepal Cincuenta Años (1998); Bielschowsky (1988); Fonseca (2000); Colistete (2001); Iglesias (2010).

<sup>13</sup> Ver mais em Furtado (1961).

<sup>14</sup> Convém ressaltar que a abordagem da dependência é posterior à CEPAL.

econômico tarefa do Estado (IGLESIAS, 2010; GONÇALVES, 2014; COLISTETE, 2001; FONSECA, 2000; CURADO, 2013).

Chang (2004) argumenta que, no processo de desenvolvimento de uma nação, os Estados possuem importância fundamental e desempenham papéis estratégicos. Segundo o autor, os países desenvolvidos possuem instituições-chaves (e as recomendam aos países em desenvolvimento), tais como:

[...] democracia, a burocracia “boa”, o Judiciário independente, a forte proteção aos direitos de propriedade privada (inclusive a intelectual) e uma governança empresarial, transparente e orientada para o mercado, assim como instituições financeiras (inclusive um banco central politicamente independente). (CHANG, 2004, p.12)

Tal excerto traz consigo uma questão importante, sobre até que ponto é possível aplicar as mesmas regras dos países desenvolvidos aos em desenvolvimento, uma vez que é possível notar que estes nem sempre possuíram instituições-chaves como as que são encontradas na contemporaneidade. Além disso, nem mesmo as políticas que os países desenvolvidos recomendam aos países em desenvolvimento foram adotadas por eles próprios. O autor argumenta que se tais países tivessem seguido o receituário que hoje prescrevem aos demais países, não teriam logrado o sucesso que demonstram ter no mundo hodierno. Cabe aqui levantar a hipótese da possibilidade de os países desenvolvidos estarem dificultando o acesso dos países em desenvolvimento ao desenvolvimento de fato, “chutando a escada”. Chang (2004) critica o pensamento neoliberal, chama atenção para o fato de que o mercado não é capaz de promover o desenvolvimento dos Estados, mostra que a estrutura institucional destes é que é fundamental para criar uma base capaz de sustentar as economias ao longo do tempo, sendo necessário, portanto, que se perceba quais dessas “boas práticas” recomendadas podem ser aplicadas aos Estados em desenvolvimento, adequando, se necessário, as políticas. É relevante ainda observar como evoluem as instituições, o que pode levar certo tempo, ou aprender com as experiências anteriores dos países que conseguiram alcançar elevado grau de desenvolvimento. Isto permite pensar o papel desempenhado pelo Estado como um agente estratégico para o desenvolvimento econômico.

Uma nova perspectiva acerca da atuação estatal começou a emergir a partir da década de 1990 e anos 2000, dentre as quais é possível citar os autores Peter Evans (2004) e Mariana Mazzucato (2014), que, em suas obras, trazem à tona visões inovadoras, partem do referencial teórico heterodoxo em economia da abordagem do papel do Estado. Para Evans (2004), o papel do Estado é de um agente transformador, enquanto que para Mazzucato

(2014) o papel é de um Estado empreendedor. É sobre estas duas visões que serão dedicados os próximos subtópicos.

### 2.1.1 Estado como agente transformador

Evans (2004, p. 28) argumenta que “até que sejam descobertas outras maneiras menos hierarquizadas de evitar uma sociedade ‘hobesiana’, o Estado permanecerá no centro das soluções dos problemas da vida coletiva”<sup>15</sup>. Face a isso, torna-se necessário fortalecer o Estado, estabelecendo regras claras para que se tenha uma organização bem estabelecida, assim evita seu enfraquecimento, pois sem a sua existência a vida e os mercados não funcionariam (EVANS, 2004). O autor chama a atenção para o fato de que, de todas as possibilidades de funções atribuídas ao Estado<sup>16</sup>, no mundo contemporâneo, a primordial seria a transformação econômica, uma vez que,

Na medida em que a sobrevivência política e a paz dependem cada vez mais da economia, os Estados se tornaram responsáveis pela transformação econômica. Sempre houve uma conexão entre o sucesso econômico e poderio militar, pois o fracasso econômico resulta, eventualmente, em declínio geopolítico. Atualmente, o interesse do Estado pela economia vai muito além de assegurar objetivos militares. O desempenho econômico é, em si mesmo, uma fonte de legitimidade, além de ser um meio de cumprir os objetivos clássicos de garantir a sobrevivência e a ordem interna. (EVANS, 2004, p.30)

É importante compreender que a forma e as políticas públicas assumidas por cada Estado devem ser únicas, dada suas particularidades específicas, entendendo a relação existente entre este e a sociedade, bem como sua estrutura, papel desempenhado, seu fim enquanto promotor do desenvolvimento e assim, da transformação industrial. Sob o ponto de

---

<sup>15</sup> Segundo Yamauti (2001) a sociedade “hobesiana” é caracterizada pelo fato desta possuir uma figura central, soberana, dotada de um poder absoluto, não subordinado a outrem, que assegure a ordem e o respeito ao contrato social, visando certificar a paz e a segurança da sociedade, como um instrumento que atenda a vontade de todos.

<sup>16</sup> Muitas são as funções atribuídas ao Estado: fazer guerras; proteger, defender e controlar o território nacional; garantir que internamente a ordem esteja estabelecida e que a estrutura militar seja mantida; agir em prol dos interesses da sociedade, sem distinção (porém em alguns casos podem servir como dominador da sociedade que está inserido, reforçando as desigualdades); e fomentar a transformação econômica, garantindo bem-estar social nem que seja em um patamar mínimo (EVANS, 2004). Giambiagi e Além (2016, p. 9) consideram que “a existência do governo é necessária para guiar, corrigir e complementar o sistema de mercado que, sozinho, não é capaz de desempenhar todas as funções econômicas”. Dessa forma, o debate não deve se pautar em questões ideológicas, mas sim nas funções básicas deste governo, que por meio da política fiscal, podem ser divididas em alocativa, distributiva e estabilizadora. A função alocativa “diz respeito ao fornecimento de bens públicos” (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016, p. 11), enquanto que a função distributiva “está associada a ajustes na distribuição de renda que permitam que a distribuição prevalecente seja aquela considerada justa pela sociedade” (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016, p. 11) e a função estabilizadora “tem como objetivo o uso da política econômica visando um alto nível de emprego, a estabilidade dos preços e à obtenção de uma taxa apropriada de crescimento econômico” (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016, p. 11).

vista da abordagem de Evans (1993; 1998), que defronta a abordagem neo-utilitarista<sup>17</sup>, o Estado possui um papel central, com capacidade para fomentar a transformação econômico-estrutural, principalmente no que se refere a industrialização.

Há um embate histórico com relação a intervenção ou não do Estado na economia, debate que, muitas vezes, leva a pergunta: “o Estado deve ou não interferir na vida econômica de uma nação?” Este questionamento é ilógico, como supõe Evans (2004), pois a pergunta ideal seria não com relação à intervenção ou não do Estado, mas sim, qual o tipo de intervenção estatal deve ocorrer, visto que o Estado, na realidade presente, não possui alternativa a não ser intervir. A mudança estrutural conta com o Estado agindo como elemento central a este processo, ainda que essa mudança seja denominada de ajuste estrutural (EVANS, 1993), a ação estatal é intrinsecamente indispensável para a transformação industrial (EVANS, 2004). Conforme Evans (2004), os Estados desenvolvimentistas possuem em sua organização uma burocracia weberiana<sup>18</sup> que o permite ter certo grau de autonomia, porém, necessitam estabelecer relações com a sociedade, levando em conta os interesses da coletividade, estabelecendo parcerias. Somente quando se tem a autonomia ligada a parceria, é que os Estados podem ser considerados desenvolvimentistas, dessa forma, é isso que “fornece a base estrutural para uma intervenção favorável do Estado na transformação industrial” (EVANS, 2004, p. 38).

Em sua análise, Evans (2004) parte da abordagem institucional comparativa, mostrando que ação institucional do Estado está intrínseca às mudanças decorrentes do ambiente interno e externo das economias nacionais, buscando formas que possam estabelecer políticas estratégicas dentro de um contexto mais ampliado. Evans (2004) explica que o termo “institucional comparativo” é visto como algo em que o papel do Estado ultrapassa a mera redução aos interesses dos indivíduos, não sendo subordinado aos jogos de poder e a lógica econômica, mas sim procura evidências enraizadas historicamente para que se tenha uma explicação acerca dos fenômenos sociais e econômicos. Nesta concepção, os Estados são

---

<sup>17</sup> A perspectiva neo-utilitarista, segundo Evans (2004, p. 43) “achava que o envolvimento do Estado iria produzir uma economia estagnada e uma simbiose política entre funcionários públicos, com poderes para criar privilégios, e atores privados ansiosos para tirarem proveito deles”. Ver mais sobre o significado da abordagem neo-utilitarista acerca do papel do Estado em Evans (1993) e Evans (1998).

<sup>18</sup> “O conceito weberiano de burocracia é resultante da concepção weberiana de autoridade legal. Suas raízes emergem da problemática do poder, sua origem e legitimidade, sua estrutura organizacional e funcionamento, sua eficácia e destinação e, por fim, suas conseqüências. Burocracia designa, em Weber, um quadro de funcionários que, organizados dentro de uma forma específica e submetidos a normas de conduta também específicas e determinadas, exercem autoridade legal.” (OLIVEIRA, 1970, p. 47)

atores sociais capazes de influenciar as mudanças político-econômicas e também sociais, uma vez que os resultados econômicos são produtos disto.

Neste contexto, para Evans (2004) os Estados podem assumir diferentes formas de intervenção no processo de transformação industrial, gerando capacidades de atuação díspares, cujos resultados serão provenientes disto. Deste modo, Evans (2004) classifica o papel do Estado no processo de transformação industrial de acordo com as seguintes tipificações: Estados Predadores; Estado Custódio; e Estado Demiurgo. Os Estados Predadores<sup>19</sup> são a pior forma de atuação estatal, visto que inibem o processo de desenvolvimento em decorrência da satisfação dos benefícios próprios de uma camada social (os detentores de cargos governamentais elevados), sem a possibilidade de atenção aos interesses da sociedade/coletividade, promovendo a exclusão e não existindo autonomia ligada a parceria. Os outros dois, “Custódio e Demiurgo”, apresentam papéis mais positivos dentro das peculiaridades de cada um, sendo o primeiro possuidor de um papel mais regulador com o objetivo de estabelecer regras que estimulem, incentivem, previnam ou restrinjam a atuação de agentes privados, enquanto que o segundo pode ser caracterizado como possuindo mesmo um papel de produtor, uma vez que é ele quem impulsiona a produção de bens e serviços, limitando a atuação do setor privado, na medida em que julga que este não é capaz de atender satisfatoriamente às necessidades de produção de bens e serviços essenciais ao desenvolvimento.

Os Estados desenvolvimentistas, na visão de Evans (2004), atuam estrategicamente em parceria com o setor privado, direciona e orienta a transformação industrial, encara o desenvolvimento como sua responsabilidade. Dentre os tipos característicos de Estado desenvolvimentista, é possível encontrar e combinar os papéis de Estado Parteiro e Estado Pastor. O papel de Parteiro diz respeito ao fato de o Estado tentar criar mecanismos que sirvam para fortalecer os grupos empresariais privados já existentes ou criar novos grupos sem substituir os antigos, com a finalidade de ingressar em áreas estratégicas e promissoras da indústria, que contribuem para o desenvolvimento, estabelecendo, portanto, políticas específicas para promover a atuação estatal juntamente com o capital privado. Já o papel de Pastor, tem relação com o auxílio prestado aos grupos empresariais privados para superar os desafios impostos pela dinâmica global que estes encontram ao entrarem nos setores mais promissores da indústria, criando políticas que atuem diretamente no desenvolvimento de setores mais incertos, como políticas para criação de institutos de pesquisa e desenvolvimento

---

<sup>19</sup> Um exemplo de Estado Predador pode ser encontrado em Zaire. Ver em: Evans (1993)

(P&D) (EVANS, 2004). Pode-se conjecturar que o processo de criação de uma indústria aeronáutica no Brasil tendo a Embraer como foco de convergência de uma série de instituições e políticas denota muito da abordagem analítica de Evans.

### 2.1.2 Estado como agente empreendedor

Mariana Mazzucato (2014) tenta desmistificar o papel que o Estado deve assumir na economia, faz uma crítica a certos lugares-comuns (por ela chamada de mitos), a respeito da preponderância do setor privado na inovação<sup>20</sup>. Na visão da autora, o Estado é crucial para o processo de inovação tecnológica de ponta.

Sua premissa inicial parte de uma forte crítica a essa posição mistificadora em prol do embate Estado *versus* mercados, principalmente quando ela enfatiza a ideia que se tem de “um setor privado dinâmico, inovador, competitivo e “revolucionário” e um setor público preguiçoso, burocrático, inerte e “intrometido”” (MAZZUCATO, 2014, p. 41).

Diferentemente da abordagem neoclássica, na qual a intervenção estatal deve ser mínima, Mazzucato (2014) propõe que o Estado seja visto e encarado como um agente ativo e empreendedor. A autora não pretende descartar ou negar que as empresas do setor privado também possam ser empreendedoras, pelo contrário, o que deseja mostrar em sua argumentação é que o Estado não é um inimigo da classe empresarial, mas sim é aquele

---

<sup>20</sup> Os mitos elencados por Mazzucato (2014) são: i) “inovação como sinônimo de P&D” – acredita-se que existe uma causalidade entre inovação e P&D e entre inovação e crescimento econômico, assim muitas políticas econômicas são direcionadas ao estabelecimento de gastos em P&D, sendo que o essencial, na verdade, é identificar as condições para que os gastos em P&D estimulem o crescimento, que é variável de um setor para outro; ii) “o que é pequeno é melhor” – são formuladas muitas políticas direcionadas as pequenas e médias empresas, indistintamente, justificando essas ações com base na criação de empregos, embora se desconsidere o grande índice dessas empresas que fecham suas portas, eliminando os empregos gerados anteriormente; Mazzucato defende que se deveria ser levar em conta o grau de produtividade que possuem, sendo que as empresas grandes e maduras são muito mais produtivas e as políticas relacionadas a inovação deveriam priorizá-las; iii) “capital de risco adora o risco” – a autora aborda que o capital de risco só assume riscos mais facilmente previsíveis, mas não assume atividades cujo risco seja realmente elevado – só o Estado faz esse tipo de coisa; iv) a sociedade de conhecimento estaria correlacionada positivamente ao elevando número de patentes – existe uma falsa correlação entre o papel das patentes para o crescimento econômico, o que faz com que o capital de risco as utilize como indicativo para investimento, podendo gerar novas patentes com baixo grau de qualidade e perpetuando a ideia de que é necessário estimulá-las para gerar conhecimento, inovação e crescimento econômico; v) “o problema da Europa é a comercialização” – acredita-se que a Europa possui baixa capacidade de transferência de conhecimento, o que falta na verdade é capacidade suficiente para que as empresas europeias inovem; e vi) “o investimento empresarial exige menos impostos e burocracia” – a relação entre P&D, inovação e crescimento econômico não é linear, por isso, na medida que o Estado empreendedor começa a ser formado, é necessário que os gastos com crédito tributário para P&D seja direcionado diretamente ao avanço tecnológico, uma vez que os investidores sofrem impacto do sistema de criação de crédito e da educação de seu capital humano, fazendo com que as políticas de inovação priorizem estas áreas.

investidor que assume riscos e incertezas inerentes ao sistema econômico, que o setor privado não assumiria, atua com verdadeira postura empreendedora.

Quando se tenta reduzir a importância do papel desempenhado pelo Estado na economia, as consequências futuras podem não ser benéficas, principalmente quando se relaciona com a questão da economia do conhecimento. Conforme Mazzucato (2014, p. 45), “quanto mais depreciamos o papel do Estado na economia, menos condições teremos de elevar seu nível de jogo e transformá-lo em um *player* importante, e assim ele terá menos condições de atrair melhores talentos”. Ou seja, pensar em como atrair talentos com conhecimentos necessários para dar um impulso em setores estratégicos, se torna uma forma de avaliar o grau de importância e capacidade que o Estado possui e atribui ao se preocupar com questões que parecem ser triviais, mas que na verdade possuem um estimado valor.

Além disso, o que Mazzucato (2014) busca elucidar é que em consequência das muitas críticas que o Estado recebe, poucas são as percepções que as suas falhas, muitas vezes, são decorrentes de uma tentativa de êxito, tão difícil que as empresas privadas teriam dificuldades em se arriscar de tal forma. A atuação estatal busca abrir caminhos para um novo setor de tecnologia e fortalecer as indústrias estabelecidas há mais tempo. É uma atuação difícil, em que o Estado acaba por não conseguir demonstrar o seu real papel e a forma como atua, fica a mercê de críticas rasas no que tange a dinâmica da inovação e crescimento econômico, o que contradiz a história vigente, como Mazzucato (2014, p.48-49) afirma

[...] o que temos é um caso de Estado direcionado, proativo, *empreendedor*, capaz de assumir riscos e criar um sistema altamente articulado que aproveita o melhor do setor privado para o bem nacional e um horizonte de médio e longo prazo. É o Estado agindo como principal investidor e catalisador, que desperta toda a rede para ação e difusão do conhecimento. O Estado pode e age como criador, não como mero facilitador da economia do conhecimento.

[...] o Estado ousou pensar – contra todas as probabilidades – no impossível: criando novas oportunidades tecnológicas; fazendo os investimentos iniciais, grandes e fundamentais; permitindo que uma rede descentralizada desenvolvesse a pesquisa arriscada; e depois possibilitando que o processo de desenvolvimento e comercialização ocorresse de forma dinâmica.

O papel do Estado vai muito além de corrigir as falhas de mercado, como postulado pelos economistas céticos acerca da sua importância. Pelo contrário, o Estado possui um papel visionário de criação de novos produtos e mercados, estabelecendo políticas para o desenvolvimento de novas tecnologias no seu estágio inicial e indústrias. É a presença do Estado assumindo riscos como força articuladora das revoluções tecnológicas e dos longos períodos de crescimento que precisa ser observada. Quando o papel do Estado fica à mercê dos interesses privados e seu papel articulador junto aos demais atores não é compreendido, a

atuação estatal pode ser dividida em dois aspectos: ecossistemas de inovação simbióticos, em que tanto o setor privado quanto o Estado se beneficiam; e ecossistemas de inovação parasitários, em que o Estado se torna uma presa do setor privado, que por sua vez pega para si os benefícios (MAZZUCATO, 2014).

Por fim, o que Mazzucato (2014) pretende mostrar é que é possível que se tenha uma articulação entre o setor privado e o setor público, representado pelo Estado. Torna-se necessário repensar como estes atores se articulam e interagem entre si, tendo a cautela necessária, equilibrando seus papéis e construindo parcerias que promovam o crescimento econômico impulsionado pela economia do conhecimento.

## 2.2 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO

Ao abordar políticas de inovação, é imprescindível fornecer um panorama, mesmo que sintético, acerca do arcabouço histórico e teórico mais recente por trás de seu estabelecimento. Desse modo, o ponto de partida é a análise do progresso técnico como fundamental no processo de crescimento econômico, em sua relação com a inovação. Foi Schumpeter (1934) o economista que pioneiramente destacou o papel crucial da inovação no processo de desenvolvimento econômico e dinâmica das economias. A escola econômica que acompanha seu legado teórico, em termos de análise das interações entre inovação e desenvolvimento econômico, e que será parte significativa das referências a esse tópico, é a escola neoschumpeteriana.

Rosenberg (2006 [1982]) chama atenção para o fato de que a história do progresso técnico é intrínseca à formação da civilização. Por sua definição, entende-se que o progresso técnico pode assumir muitas formas, ou seja, existe uma gama de conhecimentos que permitem a produção de um produto novo ou o aprimoramento dos já existentes. Segundo Dosi (2006 [1984], p. 40), a conceituação tradicional de progresso técnico e de tecnologia é a de que, para o primeiro, “existe uma curva móvel de possibilidades de produção e/ou em termos de uma quantidade crescente de bens produzíveis”, enquanto que para o segundo, existe “uma combinação de fatores, definido (qualitativa e quantitativamente) em relação a certos produtos”.

Compreender o ritmo pelo qual se processa o progresso técnico não é simples. Sabe-se que a sociedade pode gerar inovações tecnológicas a partir de suas necessidades, ou adotá-las, mas o dinamismo pelo qual se processa a tecnologia é variável. Logo a ciência possui um

papel de extrema importância para este fato (ROSENBERG, 2006 [1982]; NELSON, 2006[1996]).

Rosenberg (2006 [1982]), Stokes (2005 [1997]) e Chiarini (2017) fornecem um panorama sobre a importância que a ciência e seus avanços possuem para a transformação econômica e o progresso da indústria. Stokes (2005 [1997]) elucida que é por meio de escolhas que se estabelecem as pesquisas e que a diferença conceitual existente entre pesquisa básica e pesquisa aplicada está pautada nisto<sup>21</sup>. Segundo Chiarini (2017), a relação entre ciência e economia, por mais que pareça ser trivial, levou certo tempo para que se consolidasse, pois havia um prejulgamento acerca da neutralidade da ciência e também sobre os benefícios e ganhos gerados por seu avanço, que não eram claros.

Rosenberg (2006 [1982]) e Chiarini (2017) argumentam que a ciência pode ser considerada uma força cada vez mais endógena ao sistema econômico, uma vez que a dependência em relação à tecnologia aumenta a partir do processo de industrialização. Conforme afirma Rosenberg (2006 [1982], p. 218) “[...] a tecnologia é, ela própria, um corpo de conhecimentos a respeito de certa classe de eventos e atividades”, ou seja, observa-se que ao longo do tempo, os conhecimentos baseados na experiência, com suas técnicas simplórias, foram sendo absorvidos e percebidos pela ciência, que passou a incorporá-los em seus estudos.

Nota-se que aplicação do conhecimento científico à tecnologia já pode ser encontrada na produção há certo tempo, porém é possível identificar que do período mais antigo até o recente, muitas vezes encontra-se o conhecimento tecnológico sendo aplicado sem uma base científica, de como e por que tal tecnologia funciona e é útil (ROSENBERG, 2006 [1982]). Porém, as percepções da utilidade de certas tecnologias e seu histórico, permitiram tanto o aprimoramento dos processos de conhecimentos científicos quanto sua aplicabilidade (CHIARINI, 2017).

A agenda de pesquisa científica está intimamente ligada às necessidades tecnológicas induzidas pela produção e pela gestão da produção. Desse modo, a ciência tornou-se no decorrer do século XX, crucial para as trajetórias de crescimento de longo prazo das sociedades industriais (CHIARINI, 2017, p. 139).

---

<sup>21</sup> De acordo com Chiarini (2017), ocorre que a diferenciação dos termos pesquisa básica e pesquisa aplicada é que gerou a divergência entre os termos ciência e tecnologia, fazendo com que pesquisa básica ficasse a cargo da ciência, enquanto que a pesquisa aplicada, à tecnologia. Conforme sugere Rosenberg (2006 [1982], p. 218) “os conhecimentos são cumulativos e interagem entre si”.

Trata-se de compreender o quanto o progresso tecnológico está intimamente relacionado à indução, estabelecimento e direcionamento de novas pesquisas científicas, que possuem, apesar de incertas, grande probabilidade de retornos econômicos positivos, abrindo caminho para novas agendas de pesquisas científicas, instigando-as através de melhoramentos, dado o investimento oferecido às tecnologias anteriores. A direção que o progresso técnico e a mudança tecnológica podem assumir estão ligados às forças atuantes da economia e do mesmo modo a difusão da tecnologia (que depende do resultado da reunião de melhoramentos técnicos de seu desempenho e características), por sua vez possui um impacto econômico significativo se direcionada e adequada a locais certos, visando elevação na produtividade – as instituições têm grande peso nisto (ROSENBERG, 2006 [1982]).

Freeman e Soete (2008 [1974]) argumentam que não se deve dissociar o impacto que a tecnologia possui para a vida humana, jamais deve ser deixada de lado. Os economistas, principalmente, necessitam estar a par dos impactos que as inovações geram e refletem no ambiente econômico e na sociedade. Não obstante, os autores chamam atenção para a Revolução Industrial, que foi resultado de uma série de fatores que culminaram com seu êxito, tais como investimento de capital e invenção de novas máquinas, que aumentaram a produtividade e facilitaram a mudança tecnológica. Isso pode ser verificado ao se analisar a economia britânica (1800-1860), cujas taxas de crescimento do período foram consideravelmente superiores as taxas obtidas anteriormente<sup>22</sup>.

Contudo, não se deve negar que na agricultura também foi possível encontrar o progresso técnico, mas sim deve-se perceber a importância que este, mesmo com taxas de produtividade inferiores as de produção industrial, refletiu na industrialização, ao moldar as relações econômicas, trabalhistas e sociais. O crescimento da indústria britânica se deu em alguns setores estratégicos e com as novas invenções e melhorias dos processos produtivos, aumentou-se a competitividade ao se ter uma elevação da produtividade acompanhada pela redução de preços dos fatores de produção. O crescimento econômico pôde ser atribuído às invenções que logo se tornaram inovações e passaram a ser difundidas, isso gerou uma

---

<sup>22</sup> Neste sentido é importante fazer referência a Adam Smith, que antes mesmo do estabelecimento efetivo do período da Revolução Industrial, já havia tentado expor os motivos pelo qual a Grã-Bretanha possuía maior êxito econômico que os demais países. Ele atribui isso, em sua obra “A Riqueza das Nações”, ao processo de divisão do trabalho que fez com que ocorresse uma especialização dos trabalhadores, introduzindo novas técnicas e máquinas, ampliando mercados, e, graças a diminuição das barreiras a entrada, aumentando ainda mais a divisão do trabalho. Em decorrência da mudança técnica, Adam Smith percebeu que a produção industrial poderia crescer em um ritmo maior que a produção agrícola. Existem críticas com relação a postura de Adam Smith, dadas devido ao fato de este ter concentrado sua observação em apenas um fator (a divisão do trabalho) e não no todo, como sugerido por Friedrich List, Smith não deu a devida importância a questão da ciência e tecnologia, bem como para a dependência existente entre os fatores. (FREEMAN; SOETE, 2008 [1974])

economia de tempo em decorrência da maior mecanização, que também precisava de uma coordenação em todo processo produtivo (FREEMAN; SOETE, 2008 [1974]).

Albuquerque (2017) ressalta que Karl Marx, em seus escritos, já considerava o papel desempenhado pela inovação tecnológica e a sua importância para o desenvolvimento da economia capitalista, que se difere dos sistemas econômicos anteriores a ela. Segundo Marx (apud Albuquerque, 2017, p. 43),

a máquina da qual parte a Revolução Industrial substitui o trabalhador, que maneja uma única ferramenta, por um mecanismo, que opera com uma massa de ferramentas iguais ou semelhantes de uma só vez, e que é movimentada por uma única força motriz, qualquer que seja a força.

Ou seja, ao trazer Marx para sua abordagem e analisá-lo, Albuquerque (2017) pretende mostrar que o modo de produção foi revolucionado pela introdução de novas máquinas que culminou com a Revolução Industrial, cujo estágio mais completo pode ser observado quando se tem máquinas produzindo novas máquinas. Todos os setores da economia puderam ser revolucionados e transformados a partir de então, uma vez que com a difusão do processo tecnológico industrial, dado pela Revolução Industrial, tornou-se fácil espalhar o modelo para outras revoluções capitalistas, fazendo as adaptações necessárias. Um ponto fundamental é observar que a relação entre ciência e tecnologia passou a ser vista de forma mais evidente, já que anteriormente não era possível estabelecer seu elo. Foi a partir da Revolução Industrial que se pôde estabelecer uma agenda de ciência acoplada a produtividade, passando a ser organizada de forma sistemática.

Sob o ponto de vista da mudança tecnológica, Dosi (2006 [1984]) afirma que, na tentativa de buscar entendimento acerca do processo inventivo e inovativo, busca-se compreender as forças motoras que impulsionam a transformação das tecnologias, existindo duas teorias sobre a mudança técnica: “indução pela demanda (*demand-pull*)” e “impulso pela tecnologia (*technology-push*)”. O significado da primeira está pautado no fato de que o mercado, através de suas forças, age tendo em vista a mudança técnica, enquanto que na segunda, a tecnologia pode ser vista, no curto prazo, como um agente autônomo. Dosi (2006 [1984]) mostra que a teoria da indução pela demanda se torna frágil, uma vez que a conceituação desta se reduz a um conceito mecanicista, como se as mudanças tecnológicas ocorressem em decorrência apenas das condições impostas pelo mercado, assim como os motivos e períodos que levam ao desenvolvimento da tecnologia, sem analisar o tempo de sua ocorrência, desconsiderando as capacidades de invenção ao longo do tempo, que independem

do relacionamento direto com o mercado. Além disto, com relação a teoria do impulso pela tecnologia, o autor ressalta que os fatores econômicos são importantes para direcionar o processo de inovação, não através de uma forma linear de ciência-tecnologia-produção, mas por meio da interação destes mecanismos em que o ambiente econômico atua juntamente com o processo de mudança tecnológica, direcionando-a.

Um exemplo deste fato é a própria Embraer, em que esta faz parte de uma tentativa de inovação do Estado, caracterizando-se num investimento estatal em tecnologias muito avançadas para a época em que a Embraer foi criada, visando o adensamento da cadeia produtiva do Brasil, impulsionando a tecnologia da aviação no país por meio de uma implantação planejada por parte do Estado na economia brasileira. Naquele momento as questões de demanda foram menos fundamentais do que a intenção de obter domínio sobre a tecnologia de produção aeronáutica. No entanto, também a tecnologia não operou sozinha. O Estado concatenou os dois vetores.

Neste sentido, Avellar e Bittencourt (2017) argumentam que em decorrência dos processos de inovação surgiram especificamente políticas de inovação, não de forma autônoma, mas direcionadas e lideradas por Estados nacionais. Estas por sua vez, são complexas no que tange sua elaboração, implementação e acompanhamento, pois necessitam da integração de todos os atores que a compõem. Os países que conseguiram lograr o *catching up*<sup>23</sup> utilizaram políticas industriais e de inovação como estratégias nacionais de desenvolvimento. Muitos desses países utilizam a política de inovação através da política industrial, fornecendo incentivos para o desenvolvimento tecnológico, ou seja, com o Estado tomando a frente do processo.

Segundo Avellar e Bittencourt (2017), o desenvolvimento tecnológico é um dos principais fatores para aumento da competitividade, caracteriza uma estratégia de desenvolvimento dos países, torna a velocidade com que ocorrem as inovações o fator que estimula o crescimento econômico, ao aumentar a produtividade e criar mercados. Porém, investir em inovação significa enfrentar riscos e incertezas provenientes de seu processo, logo, “decidir investir em tecnologia significa assumir riscos mais elevados do que aqueles presentes em investimentos visando à ampliação da capacidade produtiva de unidades industriais já existentes” (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017, p.573). O investimento se torna arriscado pelo fato de não ser possível prever se este terá sucesso, se será aceito pelo

---

<sup>23</sup> Processo de emparelhamento tecnológico dos países em desenvolvimento para com os países desenvolvidos (PEREIRA; DATHEIN, 2015).

mercado ou como reagirão os concorrentes. Por causa disto, os financiamentos para a inovação possuem uma magnitude complexa de ser resolvida – é assim que entram as políticas de inovação, intencionando potencializar a competitividade e construir um ambiente institucional adequado entre empresas, universidades e institutos de pesquisa, estabelecendo relações com o Sistema Nacional de Inovação (SNI) (AVELLAR, BITTENCOURT, 2017; NELSON, 2006 [1996]).

Cassiolato e Lastres (2005) argumentam que as políticas de inovação passaram a ser o instrumento chave das estratégias de desenvolvimento, principalmente se direcionadas aos Sistemas Nacionais de Inovação, dado seu objetivo em formar um elo entre conhecimento, aprendizado e interatividade.

O "sistema de inovação" é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade - e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento dos sistemas. Entende-se, deste modo, que os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 37)

De acordo com Lundvall (2001), a partir do momento em que o conhecimento se tornou fundamental para capacitação dos indivíduos e para formação de uma sociedade em rede, os *policy makers* passaram a se importar em alinhar as formulações de política à teoria econômica. Dada a ascensão dessas novas abordagens teóricas da economia do desenvolvimento e tecnologia, valorizando questões ligadas ao processo de aprendizagem, a competitividade das empresas passou a ser vista e medida de acordo com a forma pela qual estas usam suas capacidades.

As competências podem ser adquiridas de diferentes formas. Uma delas é através das redes de inovação com outras empresas, tanto fornecedoras de insumos quanto clientes e até mesmo concorrentes, na forma de alianças estratégicas inter-firmas, sendo isto relevante para adquirir competências, já que uma empresa não é capaz de sozinha dominar todas as tecnologias necessárias, o que permite maior divisão do trabalho, refletindo em cooperação e parcerias entre empresas diferentes (LUNDVALL, 2001). Deste modo, para que a política de

inovação seja eficaz, é necessário que ela ocorra da seguinte forma, ou seja, com a concatenação dos seguintes agentes, segundo Lundvall:

- a) Governos e representantes transnacionais de governos deveriam usar sua força nas negociações comerciais de todo o mundo para evitar regulamentações do comércio e das concorrências que bloqueiam políticas inovadoras dirigidas à satisfação das necessidades dos povos e inclusive a busca de estratégias objetivando o incremento dos padrões do meio ambiente.
- b) Estimular a abertura na produção e na distribuição do conhecimento e ajudar a inclusão de firmas domésticas na produção local das redes e na competição global.
- c) Criar a economia do aprendizado. Isso para estimular experimentações locais, acesso a produtos, estímulos ao aprendizado de políticas na área do desenvolvimento dos recursos humanos, incentivos à mudança organizacional, à formação de redes e ao acoplamento da indústria aos serviços do conhecimento intensivo e às universidades.
- d) Iniciar políticas de inovação voltadas às demandas do mercado, criar novos mercados e construir novos sistemas tecnológicos, enfocados no surgimento da sustentabilidade social e ambiental. (LUNDVALL, 2001, p. 214-215)

Santos (2003) chama atenção para o fato de que as políticas de inovação podem ser uma maneira de superação da estagnação econômica de um país, pois nelas estão embutidas as políticas anteriores a sua proposição: inicia com as políticas científicas e tecnológicas, sendo que agora mais amadurecidas e, deste modo, incorpora seus elementos de forma articulada. O Quadro 1 traz um panorama cronológico e esclarece a evolução desde a política científica até a política de inovação.

Quadro 1 – Síntese cronológica: da política científica a política de inovação

	Política científica	Política científica e tecnológica	Política tecnológica	Política de inovação
Período	Pós I Guerra Mundial até meados da década de 60.	Meados da década de 60 até meados dos anos 70.	Meados dos anos 70 até meados da década de 80.	Desde final da década de 80/início da década de 90.
Enquadramento conceitual	Modelo do <i>science-push</i> ; Lógica de atividades ditada pela comunidade científica.	Modelo do <i>science-push</i> ; Crescente atenção aos mecanismos de difusão e transferência de informação.	Modelos do <i>science-push</i> e do <i>demand-pull</i> ; Preocupação com aplicabilidade do conhecimento científico.	Modelo interativo de inovação; Sistemas de inovação; Novos paradigmas do desenvolvimento territorial (Meios Inovadores,

				Regiões Inteligentes); Institucionalização de uma Política de Inovação na União Europeia.
Objetivos	Aumentar os patamares de conhecimento básico; Promover a aceleração do crescimento das indústrias motrizes da 2ª Revolução Industrial.	Incrementar a projeção dos resultados da investigação científica no desenvolvimento económico e social; Apoio à formação de grupos empresariais com dimensão internacional.	Prioridade absoluta às aplicações tecnológicas; Modernização do universo empresarial com base nas novas tecnologias de informação e comunicação; Especial enfoque nos setores <i>high-tech</i> .	Promoção de mecanismos coletivos de aprendizagem; Criação de externalidades positivas de aglomeração; Ajustamento das dinâmicas de oferta e procura dos fatores de inovação; Reforço dos processos de endogeneização da inovação; Fertilização do saber-fazer industrial com o saber-fazer terciário; Abrangência de sectores high e <i>low-tech</i> .
Instrumentos	Promoção das atividades públicas de I&D; Criação de laboratórios e centros académicos de ciência.	Criação de centros tecnológicos setoriais, centros técnico-profissionais e centros de informação e divulgação.	Criação de tecnopolos e parques de C&T; Reconfiguração dos laboratórios e centros de I&D, por forma a privilegiarem a componente tecnológica aplicada; Incentivos fiscais e financeiros com vista à adoção das <i>best-practices</i> .	Fomento das redes de cooperação empresariais e institucionais; Estabelecimento de plataformas de intermediação entre os universos empresarial e de C&T; Regionalização da função investigação; Incentivos fiscais e financeiros para fomentar o potencial empresarial de inovação;

				Criação de redes de auditores especialmente vocacionadas para a objetivação das necessidades tecnológicas das PME.
--	--	--	--	--

Fonte: SANTOS (2003, p.35).

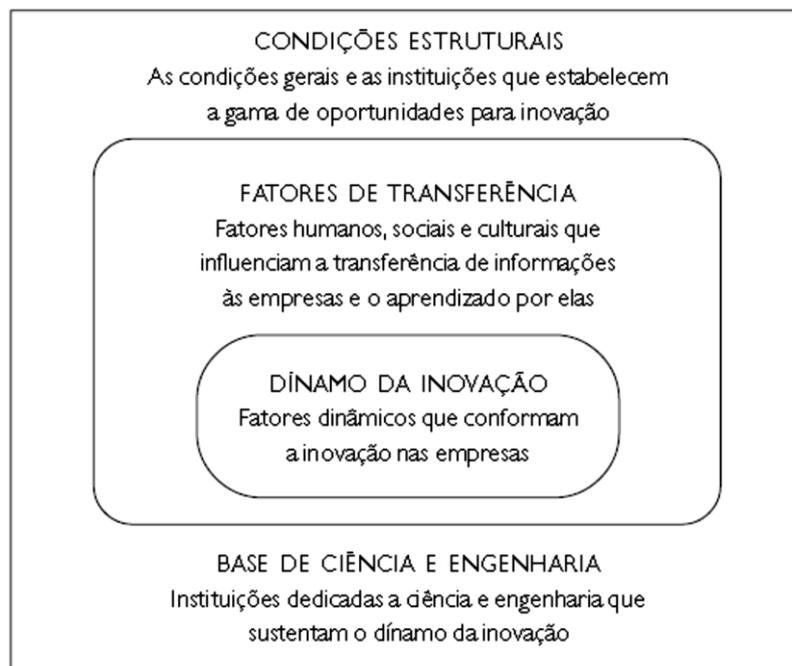
Assim, percebe-se que as políticas de inovação são um reflexo dos sistemas de inovação, articulando estratégias para integração dos atores científicos, tecnológicos, financeiro, governamental, dentre outros. Por isso, é relevante que a inovação seja vista de maneira sistemática e interativa, não linear e não restrita somente a tecnologia, mas sim incluindo-a nas organizações, sociedades e culturas. Isto é decorrente do processo de globalização que propiciou avanços tecnológicos cada vez mais modernos, necessitando de políticas de inovação para coordenar o segmento, e por esse motivo, para que a inovação tecnológica tenha o efeito devido, é essencial que englobe essas dimensões para assim promover a mudança, não sendo um processo somente econômico, mas também político e institucional. É válido ressaltar que com o advento e ascensão da economia do conhecimento, torna-se primordial o estabelecimento de laços e redes de cooperação entre empresas e também instituições, criando ativos específicos e recriando as bases do conhecimento para que possam ser competitivas (SANTOS, 2003).

[...] o conceito de política de inovação só se materialize quando, e só quando, estão estabelecidas estruturas de coordenação e cooperação entre os diversos responsáveis governamentais que permitam a definição de lógicas comuns, complementares e estrategicamente referenciadas de actuação (GUIMARÃES, 1998, p. 99 apud SANTOS, 2003, p. 34).

O Manual de Oslo (OCDE, 2005) considera que as políticas de inovação são um resultado do entrelaçamento das políticas industrial, de ciência e tecnologia, possuem um papel relevante no progresso econômico; a inovação é o cerne da economia do conhecimento e da mudança econômica. Por isso, é um processo interativo e complexo, cujo foco das políticas deve caminhar no sentido da criação, difusão e aplicação do conhecimento, e assim, quanto mais se compreende a importância da inovação, maiores são as mudanças decorrentes do desenvolvimento de políticas ligadas a inovação. Surge deste modo uma abordagem mais sistêmica e integrada para sua formulação e implantação, que enfatiza a interação entre

instituições e observa o processo de criação, difusão e aplicação do conhecimento. Além disso, tem-se que quando uma estratégia de política de inovação é eficiente, significa a combinação de ações macroeconômicas e estruturais, em que sua coerência é condição para o sucesso e validação destas. As áreas que servem de alavanca para aplicação das políticas de inovação ou que precisam ser levadas em conta, podem ser representadas por um mapa – conforme exposto na Figura 2 – englobando os fatores primários que tem relação com a inovação – empresas; institutos de pesquisa, ciência e tecnologia; questões de transferência e absorção de tecnologia, conhecimentos e habilidades; bem como o ambiente que os cerca.

Figura 2 - Mapa das políticas de inovação



Fonte: OCDE (2005, p. 37)

Por fim, em consonância a isto, para que as políticas de inovação possam ser aplicadas e surtirem efeito, existem alguns instrumentos que podem ser utilizados visando atender objetivos diversos como aumento do desempenho da empresa, estimular empresas e institutos de pesquisa na formação de parcerias, capacitação de recursos humanos, dentre outros. Uma boa parte dessas políticas são direcionadas às empresas devido ao fato de a inovação e os esforços de mudança tecnológica ocorrerem lá. Os instrumentos para políticas de inovação podem ser divididos pelo lado da oferta – que impactam na direção da mudança tecnológica –, e pelo lado da demanda – que influenciam a velocidade pela qual a inovação ocorre –, sendo que essa subdivisão é composta por uma diversidade de elementos e quando aliadas promovem benefícios mais significativos dos que se estivessem ocorrendo sozinhas.

Pelo lado da oferta, encontram-se os incentivos fiscais e financeiros: para o primeiro tem-se que este é um instrumento de política de inovação utilizado para estimular as atividades inovadoras através de dedução do imposto de renda, crédito fiscal e depreciação dos bens de capital e instalações, sendo necessária sua análise para investigar a capacidade que este possui para estimular atividades em pesquisa e desenvolvimento como força impulsionadora da inovação tecnológica do país; e para o segundo, tem-se que este é um instrumento de política de inovação que fornece fundos financeiros e financiamento direto, sendo direcionados prioritariamente ao setor industrial e também para parcerias entre empresas e universidades, permitindo ao governo decidir sobre o desenvolvimento econômico do país a partir da trajetória tecnológica traçada. Já pelo lado da demanda, encontram-se as aquisições públicas para inovação, que por sua vez ocorrem quando o setor público demanda produtos ou serviços que ainda não existem, mas que tem capacidade para serem desenvolvidos dentro de um determinado período de tempo, fazendo com que essa demanda incentive a inovação e impulsione novos desafios<sup>24</sup>. (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

---

<sup>24</sup> No caso da Embraer, as aquisições de aeronaves pela Força Aérea Nacional foram desde sempre uma das colunas de sustentação financeira da empresa.

### 3 A EMBRAER S.A. NA INDÚSTRIA AEROESPACIAL BRASILEIRA

#### 3.1 ANTECEDENTES DA CRIAÇÃO DA EMBRAER: DO SURGIMENTO DA AERONÁUTICA À FORMAÇÃO INSTITUCIONAL PRÉ-INDÚSTRIA

O setor industrial aeroespacial brasileiro – em que a empresa mais expressiva, em termos de resultados econômicos e inserção internacional é a Embraer – nasceu de um processo deliberado tendo o Estado brasileiro como patrocinador. Desta forma, analisar a origem, estruturação e consolidação da Embraer significa remontar uma história que tem seu início já nos primeiros anos do século XX através da ilustre figura de Alberto Santos Dumont<sup>25</sup>, que contribuiu de forma significativa para avanços posteriores na cadeia da aviação<sup>26</sup>.

Ao contrário do que se pensa, o despertar da indústria aeroespacial no Brasil não foi imediato. Apesar de o primeiro avião fabricado no país ter sido feito no ano de 1910, foi somente a partir dos anos 30 que a indústria surgiu fabricando, em série, um mesmo tipo de avião<sup>27</sup> (FERREIRA, 2009). Porém, entre os anos de 1910 e 1930, uma nova perspectiva que levaria a posterior consolidação da aeronáutica brasileira começava a ganhar forma.

Segundo Forjaz (2005), nos anos de 1920 constituiu-se mais uma arma do Exército brasileiro<sup>28</sup>: a arma da aviação. Esta por sua vez tinha como objetivo instigar o espírito aventureiro dos futuros pilotos, o que começava pelo envio dos aspirantes à Escola de Aviação Militar do Campo dos Afonsos (hoje Base Aérea do Campo dos Afonsos, no subúrbio de Marechal Hermes, Rio de Janeiro), deixando-os isolados e sem nenhum contato com as demais armas do Exército. Em decorrência da influência estrangeira na Aeronáutica, foram dois impactos significativos percebidos: i) o Exército começou a se modernizar e ii) um molde a ser seguido pelos os futuros oficiais foi estabelecido.

---

<sup>25</sup> Alberto Santos Dumont é considerado o pai da aviação, foi ele quem fez o primeiro voo motorizado registrado pela Força Aeronáutica Internacional (FAI), em Paris no ano de 1906, utilizando o modelo desenvolvido por ele, o 14 Bis. Apesar disso, os irmãos Wilbur e Orville Wright, americanos, asseguravam terem sido eles os primeiros a realizarem um voo motorizado três anos antes, em 1903 na cidade de Kitty Hawk - EUA (FONSECA, 2012). Mowery e Rosenberg (2005, p. 74) enfatizam este último fato sobre os irmãos Wright em sua obra, dizendo que a “decolagem do chão de um dispositivo motorizado com asas fixas, mais pesado que ar, mesmo que por alguns segundos, foi de fato um acontecimento extraordinário na história da tecnologia”.

<sup>26</sup> “É tempo de se instalar uma escola de verdade em um campo adequado. Não é difícil encontrá-lo no Brasil [...] margeando a linha da Central do Brasil, especialmente nas imediações de Mogi das Cruzes, avistam-se campos que me parecem bons. Santos Dumont, 1918” (apud FORJAZ, 2005, p. 281)

<sup>27</sup> O modelo da aeronave referida era chamado de Muniz M-7, um biplano militar para treinamento (FERREIRA, 2009; ZULIETTI, 2006).

<sup>28</sup> Até então existiam apenas três armas do Exército: infantaria, artilharia e cavalaria (FORJAZ, 2005).

Nesse ínterim, de acordo com Forjaz (2005), percebe-se que não existia autonomia para a aviação brasileira, pois esta encontrava-se dividida entre o Exército e a Marinha. Somente a partir dos anos 1930<sup>29</sup> que o cenário começa a ser alterado em consequência de um objetivo futuro maior, que seria a criação do Ministério da Aeronáutica e da Força Aérea Brasileira (em 1941), onde a autonomia seria de fato consolidada. As necessidades de criação destes dois seguimentos eram justificadas pela ideia vigente no ambiente militar europeu fundamentada na segurança nacional e supremacia militar<sup>30</sup>. Além deste motivo, outros podem ser postos, como por exemplo o desperdício decorrente da existência de três aviações (Exército, Marinha, Aviação Comercial); a necessidade exposta pelo governo de Getúlio Vargas juntamente com as Forças Armadas em estabelecer e fortalecer a defesa nacional brasileira, bem como fornecer uma estratégia de desenvolvimento nacionalista baseada na industrialização de setores-chave para o país, sendo que

ao mesmo tempo, a evolução tecnológica da indústria aeronáutica e de armamentos tornava a aviação um instrumento cada vez mais importante na defesa nacional, principalmente num país de dimensões continentais e totalmente carente de infraestrutura de transportes e comunicações (FORJAZ, 2005, p. 284).

Assim, “não é por acaso que a criação da Aeronáutica ocorre durante a Segunda Guerra Mundial, quando aumentam as preocupações dos militares e das elites políticas com a vulnerabilidade brasileira” (FORJAZ, 2005, p. 284). Havia grande temor com relação a isto, pois o contexto brasileiro das Forças Armadas encontrava-se em uma posição desfavorável frente as demais nações, visto que sua infraestrutura (transportes, comunicação, energia – essenciais para defesa e industrialização de um país) era precária. Além disto, outros fatores são relevantes para análise, tais como: i) a disputa entre Estados Unidos da América e Alemanha pelo Brasil, com a intenção de fortalecer o seu poderio no Atlântico Sul, cuja

---

<sup>29</sup> Isto foi um resultado devido a Revolução de 1930, que era um “movimento armado iniciado no dia 3 de outubro de 1930, sob a liderança civil de Getúlio Vargas e sob a chefia militar do tenente-coronel Pedro Aurélio de Góis Monteiro, com o objetivo imediato de derrubar o governo de Washington Luís e impedir a posse de Júlio Prestes, eleito presidente da República em 1º de março. O movimento tornou-se vitorioso em 24 de outubro e Vargas assumiu o cargo de presidente provisório a 3 de novembro do mesmo ano. As mudanças políticas, sociais e econômicas que tiveram lugar na sociedade brasileira no pós-1930 fizeram com que esse movimento revolucionário fosse considerado o marco inicial da Segunda República no Brasil” (ABREU, [S.I.]). Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/REVOLU%C3%87%C3%83O%20DE%201930.pdf>. Acesso em 07 de junho de 2017.

<sup>30</sup> Com o advento da 1ª Guerra Mundial, passou a se utilizar aviões para funções militares relacionadas a defesa, juntamente com o surgimento de novas tecnologias e doutrinas militares que reforçavam a importância de se ter uma Força Aérea bem colocada, o que foi consolidado a partir da incursão da 2ª Guerra Mundial (FORJAZ, 2005).

escolha gerou dúvidas entre as Forças Armadas e os dirigentes do Estado Novo<sup>31</sup>; e ii) a fragilidade das Forças Armadas, percebida quando esta se viu frente a uma ameaça externa e sem autonomia (pela presença do poderio norte-americano), dada primeiramente pela Argentina – que por precaução adquirira equipamentos (armas, tanques e aviões) para caso fosse preciso entrar em confronto com o Brasil – e depois pela Alemanha – frente aos submarinos de guerra que atacavam navios na costa brasileira (FORJAZ, 2005).

Conforme Forjaz (2005), facilmente se presume que, em consequência do cenário político-econômico-militar vigente no período, era de extrema necessidade que se estabelecesse no país um órgão fortalecido e preparado para enfrentar questões de ordens diversas, tanto as supracitadas quanto as de possibilidades futuras. O General Eurico Gaspar Dutra foi uma figura importante ao alertar sobre a necessidade de se ter uma Defesa Nacional estruturada além daquela que já era firmada (Exército e Marinha) para garantia, através de uma Força Aérea, dos espaços aéreos e das fronteiras, uma vez que a extensão territorial brasileira carecia de algo desse porte. O governo Vargas, por meio do Decreto de Lei Nº 2.961 de 20 de janeiro de 1941, finalmente criou o Ministério da Aeronáutica. O Decreto já demonstrava uma perspectiva maior do que somente a defesa nacional, pois estabelecia que

Considerando o desenvolvimento alcançado pela aviação nacional e a necessidade de ampliar as suas atividades e coordená-las técnica e economicamente;

Considerando que a sua eficiência e aparelhamento são decisivos para o progresso e segurança nacionais;

Considerando, finalmente, que sob uma orientação única esses objetivos podem ser atingidos de modo mais rápido e com menor dispêndio;

Decreta:

**Art. 1º** Fica criada uma Secretaria de Estado com a denominação de Ministério da Aeronáutica.

[...]

Parágrafo único. O Ministério da Aeronáutica fomentará a iniciativa particular para o incremento da aviação nacional, cooperando com assistência técnica e recursos que para esse fim lhe forem especialmente atribuídos. (BRASIL, 1941)

---

<sup>31</sup> “O Estado Novo foi o período da história brasileira, entre 1937 e 1945, no qual o país foi governado por Getúlio Vargas sob regime ditatorial. Durante oito anos, as instituições políticas, culturais, policiais, jurídicas e econômicas foram controladas de modo autoritário pelo Estado. Em 10 de novembro de 1937 foi publicada, no Diário Oficial da União, a Nova Constituição, composta de vários elementos repressivos e garantindo poder absoluto ao presidente. A partir de sua promulgação, foi declarada situação de emergência em todo território nacional, o que significava que era permitido ao Estado ordenar prisões, exílio, invasão de domicílios e a legalização da censura de todas as formas de comunicação. Para tanto, o Estado Novo contava com o Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), órgão responsável pelo controle dos meios de comunicação e pela propaganda favorável ao presidente e ao governo, e com a Polícia Secreta, encarregada da repressão violenta aos inimigos da “ordem pública”.” (SANTOS; SANTOS, 2009, p. 1). Em relação à escolha finalmente realizada, o governo Vargas acabou optando pela parceria com os EUA, que em troca deveria financiar a construção da indústria siderúrgica em Volta Redonda, reforçando o impacto dos Estados Unidos da América no que diz respeito a influência econômico-militar, dada pela política externa estabelecida (FORJAZ, 2005).

Nota-se que o nascimento da Aeronáutica no Brasil se dá a partir da criação do Ministério da Aeronáutica e das Forças Aéreas Nacionais (denominada mais tarde de Força Aérea Brasileira, a FAB<sup>32</sup>), cujos objetivos, já na origem, incluíam posteriormente o ideal de construir uma indústria aeronáutica no país e dominar toda tecnologia necessária para que este projeto fosse realizado. Além disso, já em 1941 a recém criada força inicia operações em parceria com EUA, por meio de acordo de cooperação para atender os interesses brasileiros no que diz respeito ao treinamento militar e aquisição de equipamentos para treino. (FORJAZ, 2005). Esse acordo, chamado de *Lend and Lease Act* tinha as seguintes características:

[...] regulava os programas de empréstimos e arrendamentos subsidiados, por meio dos quais os Estados Unidos forneciam ajuda militar aos países aliados. Foram trazidos mais de quatrocentos aviões de treinamento e quase todos os oficiais da Aeronáutica na época fizeram um curso de estado-maior nos Estados Unidos. A contrapartida brasileira foi a permissão para a instalação de várias bases militares norte-americanas em território nacional: Amapá, Belém, São Luís do Maranhão, Fortaleza, Recife e Natal, a maior e mais importante delas, que chegou a contar com 60 mil homens (FORJAZ, 2005, p. 286-287)

Convém ressaltar que muitas foram as tentativas, em geral mal sucedidas, de instalação de uma indústria aeronáutica no Brasil durante este período em questão. Segundo Zulietti (2006), isso ocorria pelo fato de o mercado interno brasileiro consumidor de aeronaves ser pequeno.

Dentre as empresas privadas criadas que encerraram suas atividades de forma breve, tem-se a Fábrica Brasileira de Aviões (de propriedade de Henrique Lages, um anexo da Companhia Nacional de Navegação Costeira que também era sua) e a Companhia Aeronáutica Paulista (CAP), pertencente ao grupo Pignatari. Porém, não foram somente as empresas privadas que fecharam, também tiveram as primeiras estatais. O governo do Brasil já preocupado com a questão da aviação e visando instalar uma indústria aeronáutica em solo brasileiro – bem como industrializar o país –, criou em 1932 a CEIFA (Comissão de Estudos para Instalação de uma Fábrica de Aviões), a partir dessa comissão é que foi criada posteriormente a Fábrica do Galeão (no Rio de Janeiro), a primeira indústria estatal brasileira produtora de aviões, que depois fez parceria inicialmente com a alemã Focke-Wulf. Com o advento da Segunda Guerra Mundial e a entrada do Brasil na guerra ao lado dos aliados, a

---

<sup>32</sup> A FAB (Força Aérea Brasileira) no ano de 2017 tem como missão síntese “manter a soberania do espaço aéreo e integrar o território nacional, com vistas a defesa da pátria” com a visão de em 2041 (cem anos após sua criação) “ser uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória, operacionalmente moderna e atuando de forma integrada para a defesa dos interesses nacionais” (BRASIL, 2016). Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/institucional>>. Acesso em 06 de junho de 2017.

Fábrica do Galeão rompeu essa parceria, firmou novo acordo com outra empresa, a norte-americana Fairchild. Nota-se que mesmo após o fechamento dessa primeira estatal de aviação, esta foi um marco importante, as parcerias estabelecidas com a empresa alemã e a norte-americana foram essenciais para a formação de mão-de-obra, acúmulo de conhecimento e domínio das tecnologias de produção aeronáutica para o futuro dessa indústria no país. Além da Fábrica do Galeão, é possível citar a criação da Fábrica de Aviões de Lagoa Santa (em Lagoa Santa, Minas Gerais) e da Fábrica Nacional de Motores (em Duque de Caxias, Rio de Janeiro), que também necessitaram encerrar suas atividades. (FONSECA, 2012; FERREIRA, 2009; ZULIETTI, 2006).

Ferreira (2009) elucida que grandes foram as tentativas do governo de Getúlio Vargas em implantar uma indústria aeronáutica no país. Apesar disso, deve ser levado em conta que mesmo que essas tentativas não tenham obtido sucesso, observa-se que o acúmulo de experiência foi fundamental para o que viria a seguir (ZULIETTI, 2006). A tabela 1 abarca o panorama produtivo ao longo do tempo das tentativas de instalação de uma indústria aeronáutica no Brasil, no período que antecede a criação da Embraer.

**Tabela 1 – Aeronaves Construídas e Montadas no Brasil na Fase Pré-Embraer<sup>33</sup>**

Período	Modelo	Produção	Fabricante	Protótipo
<i>Henrique Lage e Muniz</i>				
1936	M-7	26	Fábrica Brasileira de Aviões	1
1937	M-9	40	Fábrica Brasileira de Aviões	1
1940-41	HL-1	108	Cia. Nacional de Navegação Aérea	1
1942-48	HL-6	60	Cia. Nacional de Navegação Aérea	1
<i>Grupo Pignatari</i>				
1942-43	CAP-1 Planalto	9	CAP	1
1945	CAP-3	8	CAP	1
1943-48	CAP-4	777	CAP	1
<i>Neiva e Aerotec</i>				
1945-58	Neiva-B2*	20	Neiva	1
1952-56	Neiva-B1*	4	Neiva	1
1956-66	Paulistinha-56	280	Neiva	1
1961-66	Regente	80	Neiva	1
1968-71	Regente-Elo	40	Neiva	1
1965-79	T-25	160	Neiva	1
1965-77	T-23	150	Aerotec	1
<i>Fábrica do Galeão</i>				
1940-42	1 FG	40	Fábrica do Galeão	
	2 FG	25	Fase alemã (Focke-Wulf)	

<sup>33</sup> A tabela 1 foi extraída de ZULIETTI (2006, p. 59), que por sua vez foi feita pelo referido autor com base nos dados apresentados por Cabral e Braga (1996).

1944-47	3 FG	220	Fábrica do Galeão	
1947-53	5 FG	80	Fase americana (Faichild)	
1953-59	Gloster	70	Fábrica do Galeão Fase holandesa Fase holandesa	
	Meteor	10		
	TF-7	100		
	S-11 (T-21)	35		
	S-12 (T-22)			

\*Planadores

Fonte: ZULIETTI (2006, p. 59, apud Cabral; Braga, 1996).

É possível citar o caso de duas empresas privadas que serviram para amenizar a crise na indústria aeronáutica brasileira dos anos 50/60: a Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva (conhecida como Neiva) e a Sociedade Aerotec. A primeira pode ser considerada a maior empresa privada produtora de aviões que surgiu no período, a ela cabia a produção de planadores e mais tarde do Paulistinha<sup>34</sup>, um avião de treinamento básico que foi um relativo sucesso nacional. O sucesso do Paulistinha não foi fortuito: a Neiva contava com apoio do governo com as compras de aeronaves para os recém criados aeroclubes em várias cidades brasileiras, com vistas a expandir a formação básica de aviadores. Com isso a Neiva conseguiu expandir suas atividades, contratar técnicos mais capacitados, e transferir suas instalações para São José dos Campos (São Paulo), durante a década de 60, tornando um grande centro de pesquisa e desenvolvimento. Porém, por possuir uma dependência direta do Ministério da Aeronáutica por causa das compras efetuadas por este, acabou sendo absorvida pela (futura) Embraer na década de 80, tornando-se sua subsidiária. Já a última, a Aerotec, foi construída em São José dos Campos, no ano de 1962, mas com uma curta duração, pois logo em 1970 passou a ser uma fornecedora para a (futura) Embraer, deixando de produzir aviões para se dedicar exclusivamente a fornecer partes e peças. (FERREIRA, 2009; ZULIETTI, 2006).

Alguns fatores são evidentes para interpretação dos motivos pelos quais não foi possível instaurar uma indústria aeronáutica de grande escala no Brasil de forma eficiente e estruturada durante o período. Entre eles estão: o diminuto tamanho do mercado consumidor brasileiro de aeronaves, que era restrito, formado basicamente pelo governo; falta de conexão ou relacionamento entre as empresas estabelecidas; não havia maturidade tecnológica suficiente para enfrentar a concorrência externa, que por sua vez limitava o acesso do país na implantação de uma indústria aeronáutica em solo brasileiro, com a finalidade estratégica e econômica; bem como o desejo do governo em construir toda a cadeia produtiva que serviria

---

<sup>34</sup> Com a devida licença do grupo Pignatari (FERREIRA, 2009).

de fornecedora direta a indústria aeronáutica, fazendo com que o processo se tornasse lento e economicamente inviável dada a situação econômica do país. (FERREIRA, 2009; ZULIETTI, 2006).

Parecia uma sina. Os empreendimentos nasciam por força do constante ideal de criar, construir e crescer; viviam em condições difíceis, procurando progredir fabricando produtos sabidamente complexos, sobretudo em países como o Brasil; e acabavam por falhar e morrer antes de conseguir conquistar uma cadência de produção e de vendas que auto-sustentasse os custos ligados à atividade industrial. Em resumo, parecia ser mais fácil conceber um novo avião, fazer voar um protótipo, que lançar uma produção seriada em condições de se manter ao longo do tempo e permanecer ancorada em um mercado de compradores razoavelmente contínuo (SILVA, 1999, p. 128 apud FORJAZ, 2005, p. 293).

Conforme Costa e Souza-Santos (2010), a criação de uma indústria aeroespacial consolidada no país, a Embraer, foi resultado, finalmente, de um projeto originado já da criação da Força Aérea Brasileira (FAB) e do Ministério da Aeronáutica<sup>35</sup>, que juntos deram os primeiros passos em direção à consolidação da estrutura tecnológica em aeronáutica vigente no Brasil. Antecedendo a própria Embraer, a criação de dois projetos de instituições voltadas para a tecnologia aeronáutica, sem os quais as tecnologias aeroespaciais no país não teriam logrado maior sucesso, o CTA (Centro Técnico Aeroespacial) e o ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica)<sup>36</sup>, possibilitou a formação técnica sistematizada de especialistas para a futura indústria.

Dessa forma, Avrichir e Caldas (2005, p. 49) mostram que a ideia dos militares da Aeronáutica era a de que “para termos uma força aérea forte, não bastava ao país possuir aviões modernos e eficazes, mas sim dominar a própria tecnologia aeronáutica”. De acordo com Oliveira (2004, p. 1) “o objetivo era elevar a tecnologia brasileira ao nível das nações mais avançadas e, de fato, se constituiu num setor em que o Brasil é altamente competitivo”.

A finalidade disso era atrair investimentos para formar as bases do projeto industrial que seria desenvolvido no país, como um plano estratégico para o desenvolvimento tecnológico no território brasileiro. Esse projeto dependia de uma mobilização social e educacional que garantisse a atração da massa crítica de cientistas que pudessem transformar em realidade essa ideia audaciosa, uma vez que havia restrições ao mercado de pesquisadores

---

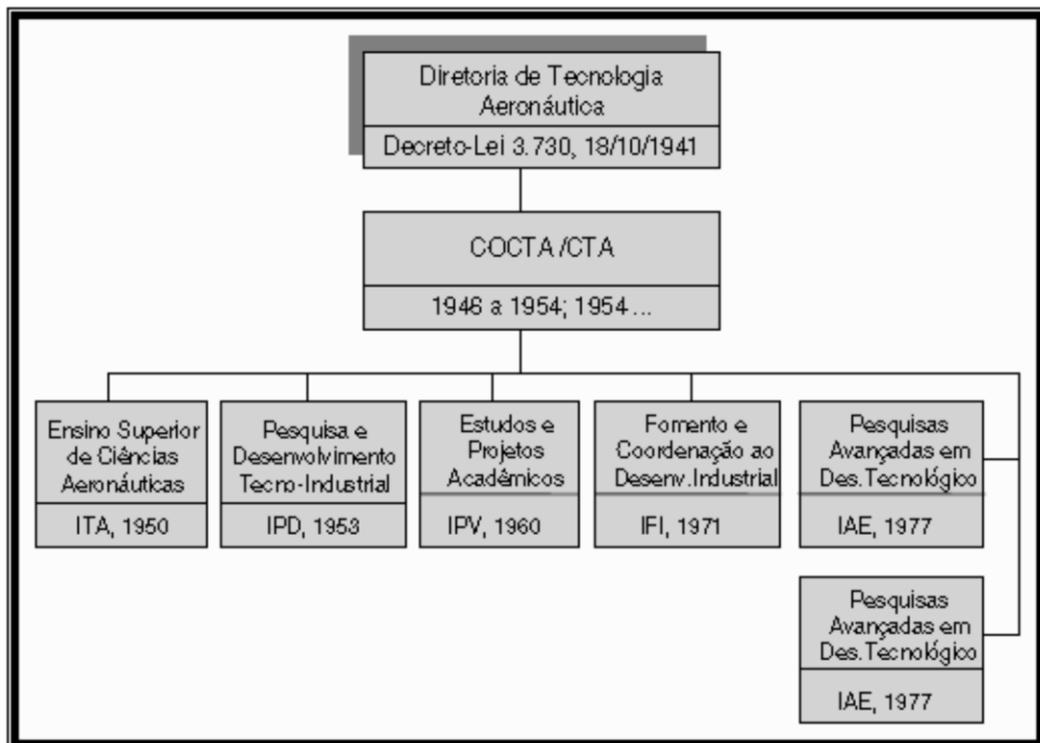
<sup>35</sup> Forjaz (2005, p. 295) argumenta que “sem essas instituições e sem um projeto estratégico nacional não haveria condições de pôr em curso uma política setorial de longo prazo voltada para a formação de recursos humanos e para as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sem as quais o setor não poderia deslanchar”.

<sup>36</sup> “Foi nesse período que a Aeronáutica deu os primeiros passos para a criação de um núcleo de referência em ensino, pesquisa e formação de mão-de-obra qualificada para a aviação, o atual Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)” (BRASIL, 2013). Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/13921/72-anos---Na-década-de-40,-criação-do-Ministério-da-Aeronáutica-impulsionou-a-avição-brasileira>>. Acesso em 07 de junho de 2017.

no que tange as suas condições trabalhistas e uma forte dependência tecnológica do exterior. (SANTOS; AMATO NETO, 2005).

Nesse contexto, tem-se a formação da Comissão de Organização do Centro Técnico de Aeronáutica (COCTA) no ano de 1946 que originou o CTA (Centro Técnico Aeroespacial), estrutura que forneceria a base principal para a formação posterior do ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica) e do IPD (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento). Ambos os institutos tinham o intuito de capacitar técnicos, oferecendo alto conhecimento, para trabalharem em setores estratégicos; a ideia era a de ter um instituto que ficasse responsável pelo ensino e outro pelo desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, todos os dois visando a consolidação da indústria aeroespacial (OLIVEIRA, 2004; SANTOS, AMATO NETO, 2005). A figura 3 elucida a estruturação temporal do projeto e os resultados gerados por ele.

Figura 3 – Cronologia da Criação do CTA e dos Institutos Vinculados



Fonte: Santos e Amato Neto (2005, p. 29).

O Centro Técnico Aeroespacial (CTA)<sup>37</sup> foi resultado de um esforço do engenheiro aeronáutico Casimiro Montenegro Filho, subdiretor técnico da Aeronáutica, que ao visitar o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) em sua viagem aos Estados Unidos a serviço do governo brasileiro, ficou desejoso de criar no Brasil uma instituição científica e tecnológica nos mesmos moldes da norte-americana, que pudesse formar engenheiros de qualidade excepcional e assim desenvolver a tecnologia aeronáutica do país. Para tanto, contou com a cooperação de um professor do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), chamado Richard Harbert Smith<sup>38</sup>, que desenvolveu o Plano Smith. Este plano, por sua vez, era bem detalhado e específico, em que ao analisar a estrutura da educação e formação no Brasil, estabeleceu um modelo de universidade a ser seguido, quais disciplinas seriam essenciais e como seriam desenvolvidas as pesquisas. Além disso, o quadro de professores seria composto inicialmente por profissionais qualificados de diversas nacionalidades (FERREIRA, 2009; OLIVEIRA, 2004; SANTOS, AMATO NETO, 2005; INSTITUTO TECNOLÓGICO DA AERONÁUTICA, 2017b). Assim

Segundo Smith (1945), a adequada formação superior de profissionais aeronáuticos, em nível de competitividade com a indústria internacional, dependeria da correção de três distorções presentes no sistema brasileiro de ensino, de modo a fomentar: a) a disciplina e honestidade dos estudantes brasileiros; b) a associação entre teoria e aplicação prática; e c) a uniformidade no nível acadêmico dos alunos formados pelas escolas secundárias de diferentes partes do país (SANTOS; AMATO NETO, 2005, p. 30).

---

<sup>37</sup> O CTA (Centro Técnico da Aeronáutica) passou a se chamar DCTA (Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial) e atualmente “é o órgão de direção setorial, localizado em São José dos Campos, Estado de São Paulo, ao qual compete planejar, gerenciar, realizar e controlar as atividades relacionadas com a ciência, tecnologia e inovação, no âmbito do Comando da Aeronáutica. Ao DCTA subordinam-se as seguintes organizações militares: Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA); Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC); Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE); Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI); Instituto de Estudos Avançados (IEAv); Grupamento de Apoio de São José dos Campos (GAP-SJ); Centro de Lançamento de Alcântara (CLA); Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI); Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV); Centro de Preparação de Oficiais da Reserva da Aeronáutica de São José dos Campos (CPORAER-SJ); e Prefeitura de Aeronáutica de São José dos Campos (PASJ). Unidades subordinadas administrativamente ao DCTA: Centro de Computação da Aeronáutica São José dos Campos (CCA-SJ), do COMGAP; Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), do DECEA; Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de São José dos Campos (DTCEA SJ), do DECEA; Instituto de Aplicações Operacionais (IAOP), do COMPREP. Com órgãos sediados em diferentes localidades, como Brasília, Alcântara, Natal e São José dos Campos, o DCTA reúne um expressivo contingente de alto nível, na ordem de 5.500 militares e servidores civis, dentre engenheiros, pesquisadores e técnicos nas mais diversas especialidades e áreas, que atuam em projetos de vanguarda e de grande valor estratégico para o país.” (BRASIL, 2017). Disponível em: < <http://www.cta.br/index.php/historico> >. Acesso em 06 de junho de 2017.

<sup>38</sup> Quando ocorreu a criação do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), o professor Smith se tornou seu primeiro reitor, no ano de 1950 (na cidade de São José dos Campos – São Paulo). (SANTOS; AMATO NETO, 2005).

É a partir de então que surge o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA)<sup>39,40</sup>. O governo brasileiro compreendia a relevância de uma indústria aeronáutica bem estabelecida no país, mas sabia também da necessidade de formar um corpo científico destinado a pesquisas e ao ensino, que pudessem capacitar os recursos humanos para esse fim, elevando, deste modo, a tecnologia aeronáutica brasileira ao patamar dos países desenvolvidos. Para tanto, passou a promover e destinar recursos à formação desta estrutura. O ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica) começa, a partir de então, a ser referência em ensino, pesquisa e desenvolvimento, aliados a indústria, produzindo tecnologia e inovação e garantindo certa autonomia ao país no que tange o desenvolvimento de inovações tecnológicas para o setor aeronáutico, inserindo-o na indústria aeroespacial (OLIVEIRA, 2004).

Assim, na década de 1970 o Brasil construía o tripé que daria sustentação ao desenvolvimento de tecnologias aeroespaciais: o CTA como centro de pesquisas; o ITA responsável pelo desenvolvimento do corpo técnico; e a Embraer como empresa líder na criação de produtos e organização das demais firmas locais e regionais (COSTA; SOUZA-SANTOS, 2010, p. 175).

### 3.2 PERSPECTIVA HISTÓRICA: DA EMBRAER ESTATAL À EMBRAER PRIVATIZADA

A Embraer é então criada em 1969, com apoio do governo brasileiro e com objetivo de estabelecer as bases da ciência e tecnologia no país via uma indústria aeronáutica bem estabelecida, capaz de competir mundialmente. Seu nascimento está intimamente ligado à criação do Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e do Instituto Tecnológico da Aeronáutica

<sup>39</sup> Inicialmente, de forma provisória, o ITA foi instalado no Rio de Janeiro e mais tarde foi transferido para São José dos Campos, onde se estabeleceu (SANTOS; AMATO NETO, 2005).

<sup>40</sup> Sobre a contextualização dos cursos oferecidos pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA): “O Curso de Engenharia Aeronáutica foi, de fato, criado em 1939, para ser ministrado na então Escola Técnica do Exército (ETE, no Rio de Janeiro, atual Instituto Militar de Engenharia, IME). Foi nesse curso que Casimiro Montenegro Filho formou-se Engenheiro Aeronáutico. Em 1947 os Diplomas de Engenheiro Aeronáutico passaram a ser registrados no então Ministério da Aeronáutica, MAER, e foram contratados os primeiros professores em nome do ITA, com o curso ainda ministrado na ETE. Em 1950 os Cursos de Preparação e Formação de Engenheiros de Aeronáutica foram transformados nos Cursos Fundamental e Profissional e o ITA foi instalado no então Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), em São José dos Campos, SP (hoje Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, DCTA). Em 1951 foi implantado o curso de Engenharia Eletrônica; em 1962 o curso de Engenharia Mecânica (transformado em Engenharia Mecânica-Aeronáutica em 1975); em 1975 o curso de Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica (transformado em Engenharia Civil-Aeronáutica em 2006); em 1989, o curso de Engenharia de Computação e, em 2010, o curso de Engenharia Aeroespacial. [...] O início dos cursos de pós-graduação oferecidos pelo ITA, em 1961, marcou não apenas a implantação, no Brasil, da pós-graduação em Engenharia, como introduziu o modelo de Mestrado que viria a ser adotado por outras instituições, sejam de Engenharia ou de outras áreas do conhecimento.” (INSTITUTO TECNOLÓGICO DA AERONÁUTICA, 2017a). Disponível em < <http://www.ita.br/historiacursos>>. Acesso em 06 de junho de 2017.

(ITA), que juntos forneceram o conhecimento tecnológico necessário para a consolidação e progresso do setor aeroespacial no Brasil, bem como seu ingresso na indústria aeronáutica mundial (EMBRAER, 2017; AVRICHIR, CALDAS; 2005). À luz da análise teórica de Sistemas Nacionais de Inovação, pode-se avaliar que a Embraer é fruto de uma política deliberada de alcançar a fronteira tecnológica em produção aeronáutica, na qual o papel do governo se destaca como idealizador e fomentador de todo o contexto institucional que circunda a indústria final, em si.

De acordo com Gargiulo (2008), a Embraer surgiu como uma empresa estatal, de capital misto – uma parte permaneceria sob controle do Estado, ligada ao Ministério da Aeronáutica –, iniciando suas atividades no início de 1970, preenchendo seu quadro de funcionários com recursos humanos provenientes do CTA e contando com grande apoio do governo brasileiro desde o início, podendo citar incentivos fiscais e financeiros, bem como uma significativa política de compras governamentais, além da cessão do terreno localizado em São José dos Campos onde a indústria seria sediada.

Segundo Goldstein (2002), o governo militar passou a se preocupar com o desenvolvimento econômico brasileiro – traçando planos com vistas a industrialização pesada do país, domínio de tecnologias em áreas que considerava estratégicas e também para estreitamento dos laços existentes entre ciência e tecnologia. Além disso, a questão da segurança nacional (que já se fazia presente no período da criação da FAB e do Ministério da Aeronáutica) era cara aos governos militares. A ideia inicial era a de desenvolver projetos nacionais para introduzir o país na indústria aeroespacial, cumprindo o desejo dos militares em desenvolver um projeto nacional de industrialização (ideia presente desde a era Vargas) com políticas de substituição de importação, visando principalmente firmar a segurança nacional do país ao dominar a tecnologia aeroespacial<sup>41</sup>. Para tanto, a Embraer não buscava verticalizar sua cadeia produtiva, atuando como uma montadora final de aviões, por isso necessitando de empresas fornecedoras de insumos para a consolidação do seu projeto. Além disso, para não ter dependência tecnológica de outros países, a Embraer buscava firmar parcerias através de acordos de cooperação ou licenciamento, visando capacitação tecnológica (GARGIULO, 2008).

Forjaz (2004, p. 5) mostra que a importância do CTA e do ITA, aliados ao IPD (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento), para o surgimento da Embraer, é devida aos projetos que foram desenvolvidos nestes locais ou que tiveram seu apoio, tais como:

---

<sup>41</sup> Importante lembrar que não era somente a tecnologia aeroespacial que interessava aos militares. A produção de material bélico, em geral, também foi bastante incentivada nesse período.

projetos de fabricação de aviões, que acabaram resultando na criação da Embraer e de outras empresas aeronáuticas menores; iniciativas para a produção, pela indústria brasileira, de materiais estratégicos para a defesa nacional; projetos para o desenvolvimento de veículos lançadores de satélites (VLS).

Percebe-se que a preocupação do governo brasileiro em capacitar recursos humanos para inserir o país em uma trajetória tecnológica de ponta, através de uma indústria aeroespacial fez com que os profissionais originados do CTA fossem capazes de transformar o conhecimento adquirido, inclusive no exterior, de forma a mudar o cenário brasileiro de um país que produzia sob licenciamento modelos de aviões de empresas estrangeiras para um que adquiriu competências em introduzir alta tecnologia, aplicando-a na indústria e transformando em produtos de grande valor agregado, como no caso dos aviões. Isto significa aplicação das estratégias desenvolvidas desde a era Vargas, estabelecendo uma indústria estratégica para o país, capaz de dominar tecnologias de ponta. Dessa forma, segundo a EMBRAER (2017), “com o apoio do Governo Brasileiro, a Empresa iria transformar ciência e tecnologia em engenharia e capacidade industrial”.

O projeto que consolidou a criação da Embraer foi desenvolvido no PAR (Pesquisa Aeronáutica) em 1965, uma organização que se localizava dentro do CTA. Este projeto chamava-se IPD-6504, que depois veio a resultar numa aeronave bimotor de transporte leve, o EMB-110 Bandeirante. A ideia era fornecer inicialmente o produto ao mercado interno, visando sua consolidação e ganhos de escala, para depois ofertá-lo ao mercado externo, o que aconteceu a partir do ano de 1975. O Bandeirante era um bimotor turboélice não pressurizado, facilmente adaptável a combustíveis de qualidades inferiores e aparato técnico rudimentar, de pequeno porte, que conseguiu adquirir certificação internacional, sendo disseminado para diversos países (FORJAZ, 2004). Kubrak (2011) afirma que os resultados das vendas do Bandeirante foram positivos, fez com que este fosse um dos aviões mais vendidos dentro das suas especificações e colocou a Embraer no cenário mundial, contribuindo também para o avanço no transporte regional do país, visto que sua criação tem estreita relação com o objetivo de atender a demanda da aviação regional do período.

Além do Bandeirante, uma outra aeronave foi encomendada pelo Ministério da Agricultura – cujo projeto também foi desenvolvido pelo IPD em 1969 –, que por sua vez assumiu 10% do custo de seu desenvolvimento, que era a aeronave agrícola EMB 200 Ipanema, que tinha a finalidade de pulverização de inseticidas nas lavouras. Apesar de o

Brasil já importar aeronaves agrícolas americanas, isso representaria uma mudança significativa na produtividade agrícola do país (BRAGANÇA, 2007).

Neste mesmo período, o governo brasileiro contratou a Embraer para desenvolver um novo tipo de aeronave militar (EMBRAER, 2017). De acordo com Kubrak (2011), isto se deu pelo fato de a FAB ter a necessidade de formar pilotos de caça para transferi-los para a operação de aeronaves supersônicas. Para a produção desse novo jato, foi firmado um acordo de cooperação com a empresa italiana *Aermacchi* que licenciaria o seu jato Aermacchi MB 326, com a condição de que este pudesse ser montado no Brasil, objetivando fornecer aprendizado tecnológico a Embraer. O novo jato passou a se chamar Xavante, era o primeiro sob licenciamento e servia para treinamento avançado de ataque no solo. O Xavante e o Bandeirante foram os responsáveis por iniciar a produção em série de aeronaves no país, contribuiu para o sucesso da Embraer. A transferência de tecnologia foi fundamental nesse processo, permitiu à empresa adquirir expertise na produção de jatos militares.

“Se, na época, o Ministério da Aeronáutica tivesse firmado o contrato diretamente com a empresa italiana, jamais teria sido possível conquistar a extraordinária qualidade de assistência técnica que conseguimos. Muito do que aprendemos na vigência deste contrato deixou vestígios indelévels na EMBRAER” (SILVA, 2008, p.188 apud KUBRAK, 2011, p. 20).

Bragança (2007) acrescenta que a parceria estabelecida entre a Embraer e a *Aermacchi* foi positiva também no sentido de a produção do Bandeirante ter podido aproveitar do conhecimento tecnológico adquirido com a produção do Xavante, impulsionando ambas as fabricações, além do que o financiamento deste empreendimento pôde ter recebido apoio do governo italiano.

No ano de 1974, um novo acordo de cooperação foi firmado pela Embraer, desta vez com a empresa norte-americana *Piper Aircraft Corporation*. Seriam produzidos sob a forma de licenciamento seis tipos de aeronaves leves, dois bimotores e quatro monomotores, que receberam os nomes respectivamente de Sêneca e Navajo (bimotores); e Sertanejo, Minuano, Corisco e Carioca (monomotores). Boa parte da venda destes aviões licenciados foi direcionada à FAB. Os resultados da produção dos novos aviões foram positivos e, visando proteger a indústria nacional, o governo brasileiro vetou a importação de modelos concorrentes a estes aviões, fazendo com que a produção da Embraer fosse diversificada de forma benéfica a ela e ao país (GOMES, 2012). Ainda, sobre a parceria firmada entre a Embraer e a *Piper*, Forjaz (2004, p. 26) comenta que “além de adquirir tecnologia a empresa

brasileira captou estratégias de marketing, comercialização e distribuição do produto da empresa americana”.

Nos primeiros anos de estabelecimento da Embraer, esta procurou penetrar no mercado aeroespacial, inicialmente nacional e mais tarde internacional, firmando acordos de cooperação e licenciamento com empresas concorrentes, mas que já haviam se estabelecido no mercado. O objetivo era estratégico: não depender tecnologicamente do exterior. Além disso, nota-se a participação intensa do Estado para estimular o mercado internamente, seja ao realizar compras para suprir suas demandas da aviação e fornecer incentivos fiscais, seja ao criar regras para proteger a indústria nacional, fortalecer e garantir de forma primária pelo ambiente interno a recepção das aeronaves produzidas, para depois disponibilizá-la para exportações.

Assim, nos seus primórdios, a Embraer contava com uma combinação de clientes que vigora até hoje nos demais países que possuem indústria aeronáutica: parte substancial da produção destinada às compras governamentais – aeronaves militares – e o restante da produção voltada ao mercado civil (GOMES, 2012, p. 144).

O grande apoio oferecido pelo Estado a Embraer permitiu que esta levantasse voos cada vez mais altos, podendo reorganizar de fato sua estratégia a partir dos anos 80 por nichos de mercado (GOMES, 2012), sendo que

Ao final da década de 1970, o desenvolvimento de novos produtos, como o EMB 312 Tucano e o EMB 120 Brasília, seguidos pelo programa AMX, em cooperação com as empresas Aeritalia (hoje Alenia) e Aermacchi, permitiram que a Empresa alcançasse a um novo patamar tecnológico e industrial (EMBRAER, 2017).

O Tucano por sua vez foi fruto de uma oportunidade gerada através de um comunicado feito pela fabricante norte-americana *Cessna* à FAB, informando que deixaria de produzir os jatos que fornecia ao Brasil para treinamento de pilotos brasileiros. A Embraer viu nisso uma possibilidade de desenvolver um projeto militar inovador: o EMB-312 que mais tarde veio a se chamar Tucano. Este avião pode ser caracterizado por possuir bom desempenho ao voar também em baixas velocidades, sendo um turboélice com asas baixas (mais parecidos com os futuros jatos que os pilotos militares iriam pilotar) e cujo *cockpit* foi projetado também semelhante ao dos jatos militares, com pilotos posicionados em linha (um atrás do outro, tecnicamente chamado de tandem), consumindo pouco combustível e com um baixo custo de manutenção. Para esta aeronave a Embraer criou um aparato tecnológico inovador que se tornou padrão para aeronaves militares, fazendo com que fosse reproduzido

por seus concorrentes, o que fez com que a alta capacidade tecnológica da empresa começasse a ser reconhecida.

Assim, a FAB encomendou uma grande quantidade de unidades dessa aeronave, logo seguida outros países também como o Egito, fazendo com que a Embraer expandisse sua capacidade de produção. A FAB adotou o Tucano como aeronave de demonstrações aéreas, no grupamento de apresentações da força, chamado “Esquadrilha da Fumaça”. A manobrabilidade da aeronave em voos acrobáticos, por meio das apresentações a esquadrilha em todo o país e também no exterior deram um destaque a mais na divulgação da aeronave e da própria Embraer. O Tucano se tornou uma aeronave revolucionária. Já em fins dos anos 1990, com a necessidade de aumentar a cobertura aérea de fronteira na região amazônica, o Tucano foi reformulado. Com motor mais potente e aviônica mais moderna, ganhou uma nova versão, chamada de Super Tucano. Assim, o Tucano se tornou líder de vendas em aeronaves militares para treinamento (NETTO, 2005), conforme Bragança (2007, p. 72), “o Tucano, desde sua criação, sofreu inovações significativas, incorporando armamentos pesados e sofisticados, bem como aviônicos mais avançados e um motor com o dobro da potência original”.

Já o EMB 120 Brasília era um avião bimotor turboélice destinado ao mercado civil, sendo sucessor do Bandeirante no que tange suas especificidades técnicas e o tipo de mercado visado (aviação regional). O Brasília foi o primeiro avião de uma nova família<sup>42</sup>, incorporando várias tecnologias desenvolvidas pela Embraer nas aeronaves anteriores. Seu primeiro voo ocorreu no ano de 1985 e este conseguiu conquistar boa parte do mercado de aviação regional (aeronaves de cabine pressurizada para 30 passageiros), concorrendo lado a lado com as empresas que já tinham se estabelecido anteriormente nesta categoria e tornando-se um dos aviões regionais mais vendidos do mundo (FORJAZ, 2004).

Para fabricar o Brasília, que veio a se tornar o principal produto produzido pela empresa no período, a Embraer investiu em novas tecnologias para produção, que por sua vez fizeram com que, através das características desenvolvidas, este possuísse baixo custo de operação (GOLDSTEIN, 2002). Da mesma família de aviões pressurizados desenvolvidos a partir do Brasília, tentou-se ingressar no segmento executivo, primeiramente com o desenvolvimento da aeronave Xingu, que por sua vez era um avião pressurizado para 6 passageiros, um bimotor turboélice. Diferentemente das outras duas aeronaves (Tucano no

---

<sup>42</sup> “O conceito de família deriva da descoberta de vantagens existentes no desenvolvimento de versões derivadas de modelos básicos, proporcionando ganhos de escala e de escopo, bem como menor time-to-market (tempo para introduzir a nova aeronave no mercado)”. (NETTO, 2005, p. 117)

segmento militar e Brasília no civil), o Xingu não possuiu o resultado esperado, seu projeto não obteve sucesso. Isso ocorreu em decorrência da demora em conseguir a homologação internacional junto a certificadora norte-americana, e mesmo seu projeto possuindo um desenvolvimento tecnológico avançado, tornou-se difícil a utilização, não era tão competitivo quanto a aeronave concorrente e principalmente demandou muitos recursos do caixa da Embraer, o que contribuiu posteriormente para a sua crise. Mesmo assim é necessário considerar que o seu desenvolvimento fez com que se adquirisse conhecimento tecnológico de alta qualidade para o desenvolvimento futuro de aeronaves (NETTO, 2005).

O programa AMX foi estabelecido via tríplice cooperação entre três empresas: Embraer, *Aermacchi* e *Aeritalia* (ambas italianas). A intenção de produzir este avião era a de substituir o antigo Xavante por um caça moderno, movido a jato e com possibilidade de voar a baixas altitudes, realizando todo tipo de manobras. Porém, por ser um projeto de alto custo, seria inviável que fosse produzido somente pela Embraer, fazendo com que a FAB optasse por realizar a parceria com as empresas italianas. Mesmo sendo um acordo de cooperação, este foi o primeiro projeto que a Embraer pôde se dedicar a desenvolver uma aeronave integralmente nova, constituindo um passo importante para aprender e dominar as tecnologias mais modernas de fabricação de aeronaves a jato que serviriam no futuro para desenvolvimento de aeronaves cada vez mais evoluídas tecnologicamente. Mesmo não tendo obtido sucesso em suas vendas (o AMX foi utilizado somente pela FAB e também pela Força Aérea Italiana, tendo sido utilizado em situações de combate real nas operações da ONU no conflito da Sérvia), o AMX representou um grande salto tecnológico na capacidade da empresa em decorrência do seu alto grau de inovação tecnológica, o que fez com que isto fosse aproveitado nas aeronaves subsequentes a partir do ERJ-145, possibilitou um aprendizado tecnológico cumulativo (KUBRAK, 2011; FORJAZ, 2004).

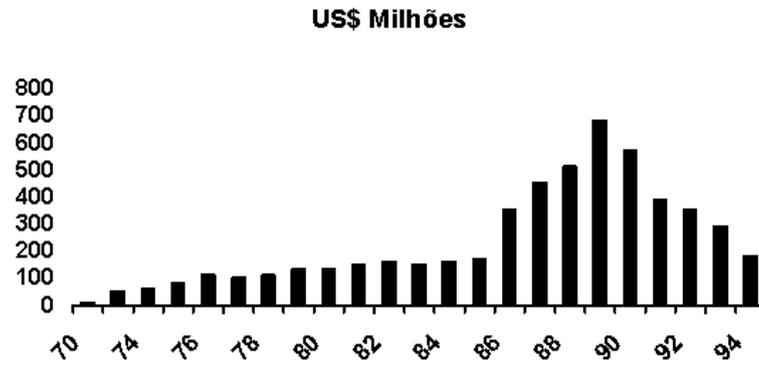
Dagnino (1993) considera que alguns fatores foram relevantes para consolidação da Embraer, pode-se citar a alta sofisticação demandada para o desenvolvimento de aeronaves militares, implicando em investimentos em P&D para atender as características do mercado, abrindo espaços no ambiente externo para comercialização de seus produtos, tanto os de nível tecnológico intermediários quanto os mais avançados, além do fato de que a crise do Petróleo encareceu o preço dos combustíveis, fazendo com que os aviões turboélice representassem uma alternativa positiva em decorrência do seu baixo consumo em relação aos aviões movidos a jato, sem contar o forte apoio do Estado em oferecer condições de crédito vantajosas para financiamento às vendas das aeronaves. Deve-se levar em conta também que

o fato de o governo norte-americano ter desregulamentado o seu transporte aéreo regional no ano de 1978, fez com que linhas com capacidade de transporte de menos passageiros pudessem ser introduzidas, oferecendo um grande mercado ao Bandeirante que atenderia as especificações. Por fim, Dagnino (1993) argumenta que o ponto fundamental, além destes apresentados, foi o fato de a Embraer conseguir compreender a trajetória do mercado e explorar sua capacidade produtiva e tecnológica, formando parcerias que pudessem introduzi-la em nichos diferenciados.

Porém, a partir da segunda metade da década de 1980 o cenário político e econômico do Brasil começou a mudar, que aliado a uma crise no setor da indústria aeroespacial mundial, fizeram com que a Embraer sofresse um impacto considerável. Uma série de medidas macroeconômicas foram impostas pelo Presidente José Sarney, que incluíam quatro planos de estabilização monetária que não lograram sucesso, o que reduziu o orçamento público e consequentemente inviabilizou a aquisição de novos equipamentos e financiamentos internacionais, em decorrência da moratória da dívida externa brasileira, extinguindo programas de apoio a pesquisa e desenvolvimento de produtos e apoio a vendas, que fez com que a Embraer tivesse que recorrer a empréstimos bancários para financiar seus novos projetos e sua estrutura (KUBRAK, 2011).

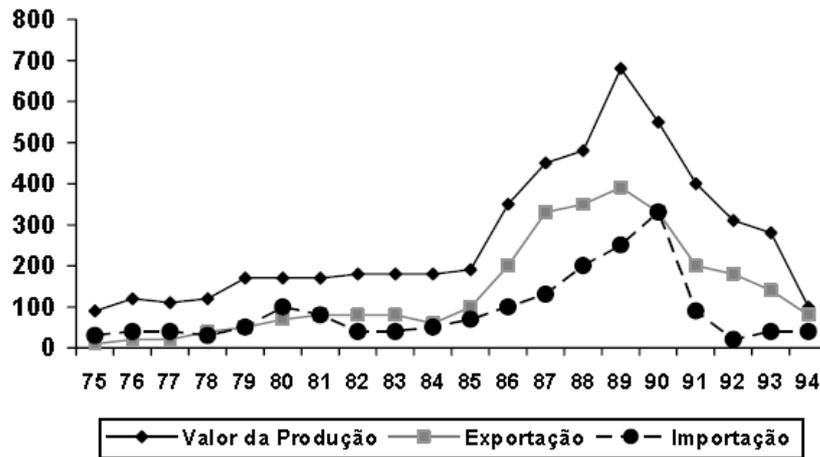
A situação não mudou com o governo que seguiu posterior ao do Sarney, pelo contrário, o problema se agravou ainda mais. Goldstein (2002) sustenta que durante os governos dos Presidentes Fernando Collor de Mello (1990-1992) e Itamar Franco (1992-1994), foram realizados ajustes econômicos, com diminuição do peso do Estado na economia e consequentemente provocou uma série de privatizações. Além disso, muitos pedidos foram cancelados com o fim da guerra entre Irã e Iraque e com a redução dos conflitos em Angola, refletindo no custo dos aviões estocados, sem contar que algumas das empresas provedoras de insumos especializados decretaram falência. Ainda, conforme Embraer (2017), a Embraer também necessitou reduzir seu quadro de funcionários e cancelou o projeto do EMB 145. Somando todos estes fatores, aliado a queda drástica nas exportações, a alternativa foi privatizar a empresa, mesmo com todos os esforços contrários a isto. As figuras 4, 5, 6 e 7 ilustram o desempenho da Embraer no período, ainda como estatal.

Figura 4 – Faturamento da Embraer (1970-1994)



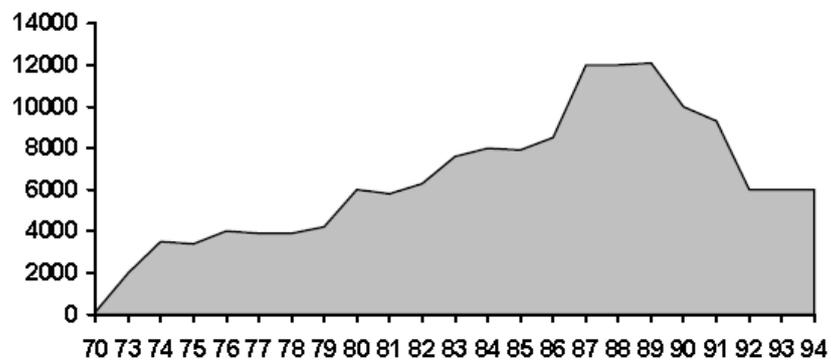
Fonte: Embraer (1996) apud Zulietti (2006, p. 89).

Figura 5 – Balança Comercial: Produção, Importação e Exportação (1970-1994)



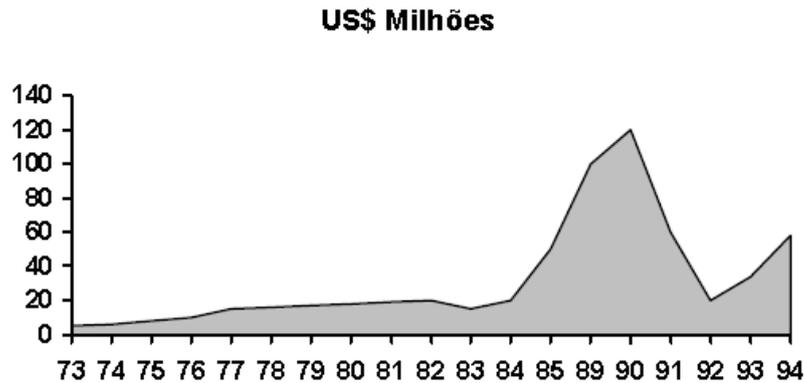
Fonte: Embraer (1996) apud Zulietti (2006, p. 89).

Figura 6 – Número de Colaboradores da Embraer (1970-1994)



Fonte: Embraer (1996) apud Zulietti (2006, p. 90).

Figura 7 – Gastos com P&amp;D (1970-1994)



Fonte: Embraer (1996) apud Zulietti (2006, p. 95).

Observando as figuras 4, 5, 6 e 7, é plausível perceber uma variação no desempenho e evolução da Embraer enquanto estatal. Dagnino (1993, p. 50) afirma que é possível classificar a evolução da empresa neste período em quatro fases: “a primeira fase, de moderado crescimento, que vai até 1981; segunda fase (1981-85), de relativa estagnação; terceira fase (1985-89), de intenso crescimento; quarta fase (1989- ), de acentuada diminuição da produção”<sup>43</sup>.

Dessa forma, após um longo período de dificuldades, a Embraer foi então privatizada no dia 07 de dezembro de 1994, arrematada por leilão pela Cia. Bozano, Simonsen e os fundos de pensão Previ e Sistel. Após passar para as mãos dos novos controladores e acionistas, a empresa pôde transformar sua estrutura financeira e recuperar o crescimento, principalmente devido ao projeto do EMB 145 que foi retomado, e que depois passou a se chamar ERJ 145, o primeiro avião a jato, bimotor, de transporte de passageiros da empresa (EMBRAER, 2017).

Mesmo com a privatização, deve-se levar em consideração que o governo brasileiro permaneceu com sua participação na Embraer, com ações especiais chamadas de *Golden Share*, que dão a ele poder de veto a assuntos que não sejam de interesse da nação, principalmente no que tange a área militar e a questão de propriedade, fazendo com que a participação estrangeira na empresa não ultrapasse 40% das ações (GARGIULO, 2008).

As mudanças foram introduzidas na empresa de forma a aumentar a sua eficiência, reduzindo custos e modernizando, com isso a produtividade da Embraer aumentou significativamente, o que fez com que a produção fosse otimizada ao reduzir o tempo de

<sup>43</sup> Dagnino (1993) encerra a classificação das fases na quarta fase, iniciando no ano de 1989 sem um término, pois sua publicação foi realizada no ano de 1993.

fabricação de uma aeronave, ao contar também com equipamentos mais sofisticados, como a introdução do *software* CATIA que viabiliza a construção de protótipos para que as aeronaves possam ser testadas via computador. Além disso, foram criados centros de excelência para apoio no exterior, recuperando a confiança da empresa. O que diferencia a Embraer das demais empresas é a sua capacidade de *design* no desenvolvimento de projetos, integrando sistemas de alta complexidade. Também chama atenção a forma pela qual estruturou a sua cadeia de fornecedores, de modo a distribuir os riscos da produção através de seus parceiros de risco, fornecedores e subcontratados (GOLDSTEIN, 2002; GARGIULO, 2008).

O EMB 145, que depois veio a se chamar ERJ 145 aproveitou-se do aprendizado acumulado e melhorias na versão a partir do Brasília, ao utilizar também da experiência adquirida com o desenvolvimento de aeronaves militares, com sistemas de navegação e pilotagem modernos e inovadores, garantindo segurança a baixo custo e bom desempenho. Dado o desejo da Embraer em se inserir de fato no mercado de aviões a jato, investiu neste projeto e em decorrência do sucesso repercutido a partir dessa aeronave, outras foram desenvolvidas gerando uma nova família de aviões, composta pelos ERJ 135 e ERJ 140. As inovações incorporadas no projeto do ERJ 145 fizeram com este pudesse competir de maneira vantajosa no mercado de jatos regionais, e foi o que propiciou mais tarde também o lançamento da família 170 e 190 (BRAGANÇA, 2007; NETTO, 2005).

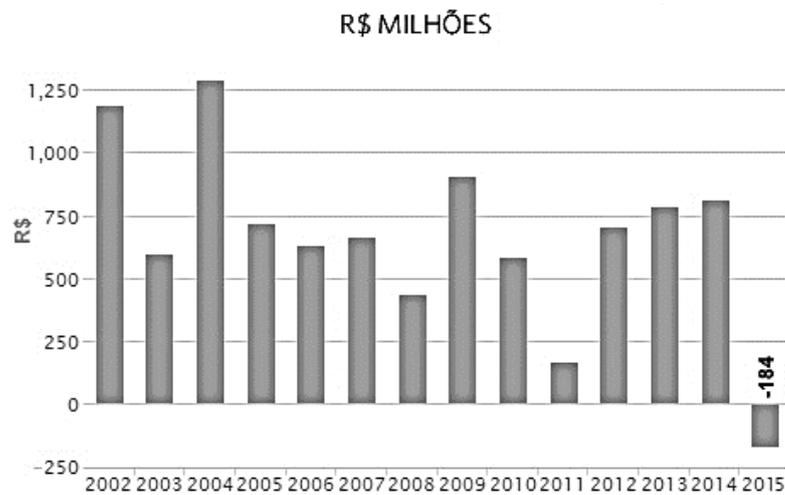
Nos anos que se seguiram a Embraer pôde lançar novos produtos na área de Defesa & Segurança – como o SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia) que tem como objetivo monitorar e vigiar a floresta Amazônica, visa sua preservação, bem como atender comunidades distantes e estabelecer a presença do Estado nas fronteiras –, e na área de aviação Executiva – com desenvolvimento dos jatos Legacy, Lineage-1000, Phenon-100, Phenon-300, Legacy-450 e Legacy-500. Os dois primeiros são derivados do ERJ-135 e EMB-190, e todos possuem um elevado grau de sofisticação, e devido a comunalidade que existe entre eles (partes e peças semelhantes), o custo de produção se torna relativamente mais baixo. Com um menu de produtos diversificado, mas partindo de um *design* comum e alto grau de comunalidade entre os diversos modelos, a Embraer pôde se consolidar no mercado aeronáutico mundial, diversificando produtos e nichos de mercados, de forma a diminuir também seus riscos ao evitar concentração em apenas uma área. Isso tudo fez com que, ao expandir seus serviços no setor aeronáutico, a Embraer pudesse elevar seu faturamento e adquirir prestígio no setor aeroespacial (EMBRAER, 2017; FERREIRA, 2009; KUBRAK, 2011).

Conforme Embraer (2017), ao visar expansão de sua estratégia, a empresa se reposicionou de forma a diversificar seus negócios, e alterou sua razão social para Embraer S.A. no ano de 2010. No ano de 2016 expandiu suas atividades para a área de suporte ao cliente. A empresa pode ser considerada uma das maiores do mundo, uma vez que

a Embraer prossegue em seu processo de evolução, sendo a maior fabricante de produtos manufaturados de alta tecnologia do Brasil e uma das principais empresas do mercado aeronáutico mundial. É uma empresa global, diversificada e eficiente, voltada à satisfação dos clientes e à geração de riquezas para acionistas, colaboradores e sociedade em geral – sendo uma das poucas empresas em todo mundo a dominar na íntegra o ciclo de produção, desde a concepção ao voo, de aeronaves modernas e inovadores e sistemas de alta tecnologia para os mercados de aviação comercial, executiva e segmento de defesa e segurança (EMBRAER, 2017).

As figuras 8, 9, 10, 11 e 12 fornecem um panorama acerca da situação da Embraer no período posterior a privatização, a partir do início dos anos 2000.

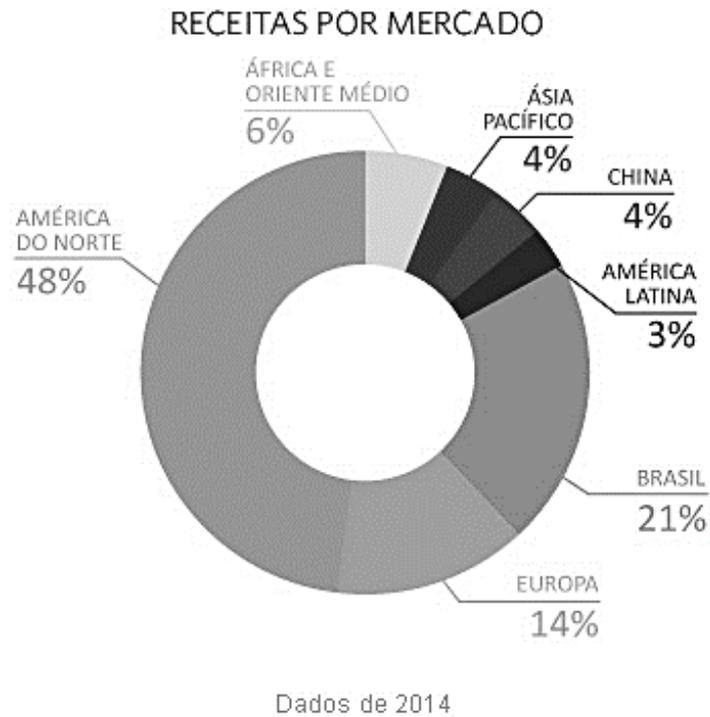
Figura 8 – Faturamento Anual do Lucro Líquido (2002 - 2015)



Dados atualizados até 30 de Setembro de 2015,  
consolidados em legislação societária

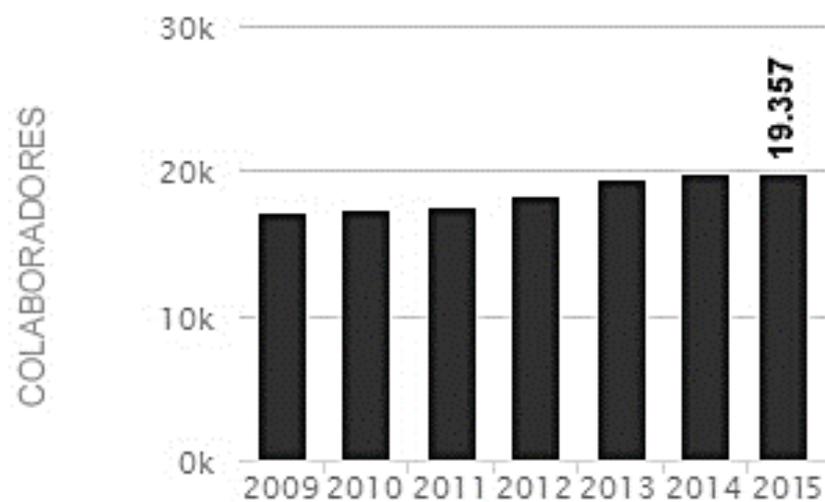
Fonte: Embraer (2017).

Figura 9 – Receitas Distribuídas por Mercado de Atuação da Embraer



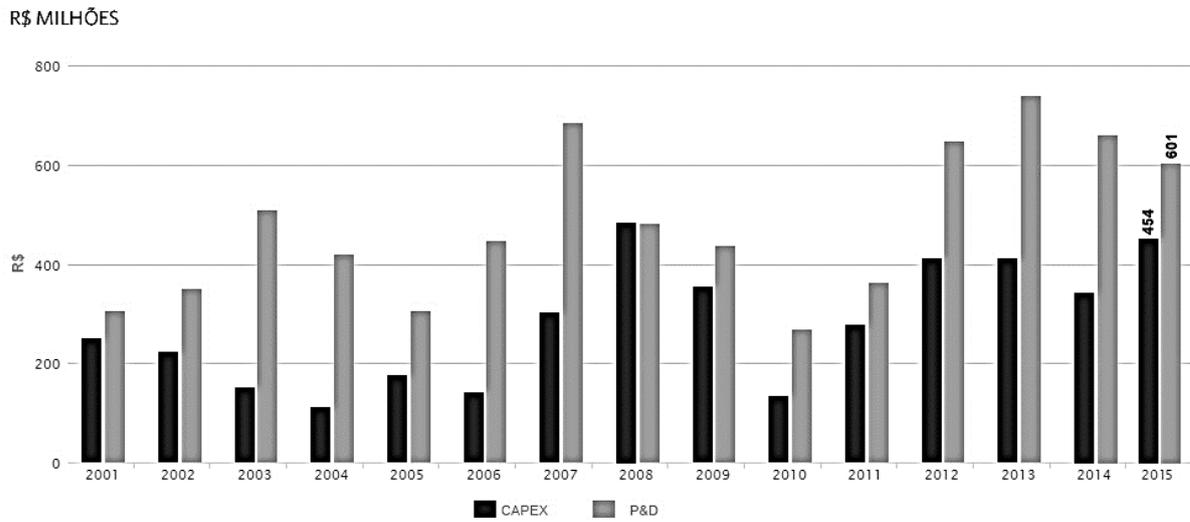
Fonte: Embraer (2017).

Figura 10 – Número de Colaboradores da Embraer (2009 - 2015)



Fonte: Embraer (2017).

Figura 11 – Investimentos em P&amp;D (2001-2015)



Fonte: Embraer (2017).

Figura 12 – Atuação Global da Embraer



Fonte: Embraer (2017).

Observando as figuras 8, 9, 10, 11 e 12, é possível notar o tamanho do salto tanto tecnológico, quanto em toda a sua estrutura empresarial, que a Embraer deu no período pós privatização, ganhando prestígio internacional e elevando a capacidade industrial do Brasil.

Por fim, segundo Gomes (2012), com a privatização, o Estado passou a não ter responsabilidade mais sobre a produção de aeronaves da Embraer, porém, além das ações *Golden Share*, continuou atuando de outras formas, como ao fornecer certificados a produtos e serviços, dar apoio financeiro através do BNDES, bem como através do FINEP e da FAPESP com a finalidade de promover pesquisa e desenvolvimento. Além disso, permanece no âmbito da Aeronáutica o CTA e o ITA, que são fundamentais para o sistema de inovação em torno da Embraer. O apêndice A traz uma linha do tempo que ilustra os antecedentes, criação e estabelecimento da Embraer S.A.

### 3.3 ESTADO BRASILEIRO E POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PARA A EMBRAER S.A.

O início da década de 90 tem como marco o crescimento do ideário neoliberal no Brasil, encerramento do ciclo desenvolvimentista proposto pelo Estado no decorrer da década de 1930 até os anos 1980 (SCHNEIDER, 2013). Tal fato pode ser atribuído às ideias em voga após o Consenso de Washington (1989), em que uma série de medidas macroeconômicas foram propostas, aguçando o desejo do governo estabelecido no período em iniciar o processo de desestatização da economia brasileira<sup>44</sup>.

Schneider (2013) argumenta que alguns fatores são relevantes para uma análise do Estado desenvolvimentista brasileiro, no período de 1930 a 1990. Para o autor, “o que diferencia os Estados desenvolvimentistas de outros Estados – já que quase todos procuram promover o crescimento – é que os Estados desenvolvimentistas são projetados para mudar rapidamente e de forma permanente o *ranking* global de um país” (SCHNEIDER, 2013, p.11). Por isso, mesmo que o Estado brasileiro não tenha conseguido lograr o mesmo efeito do desenvolvimento dos países dos Tigres Asiáticos, é possível perceber que os resultados positivos do período foram fruto da qualidade do tipo de intervenção aplicada, pesada e direta,

---

<sup>44</sup> O Consenso de Washington foi uma reunião ocorrida em Washington D.C./Estados Unidos no ano de 1989 com o objetivo de discutir os problemas do desenvolvimento da América Latina. Segundo Bresser-Pereira (1991, p. 6), os participantes do Consenso de Washington mostraram que “as causas da crise latino-americana são basicamente duas: a) o excessivo crescimento do Estado, traduzido em protecionismo (o modelo de substituição de importações), excesso de regulação e empresas estatais ineficientes e em número excessivo; e b) o populismo econômico, definido pela incapacidade de controlar o déficit público e de manter sob controle as demandas salariais tanto do setor privado quanto do setor público”. Dessa forma, foram propostas receitas macroeconômicas, encabeçadas pelo economista John Williamson, com o objetivo de sanar tais problemas, sendo que “essas receitas cobriam dez áreas de reformas econômicas e políticas, nomeadamente as seguintes: 1) disciplina fiscal; 2) prioridades nas despesas públicas; 3) reforma tributária; 4) taxa de juros de mercado; 5) taxa de câmbio competitiva; 6) política comercial de integração aos fluxos mundiais; 7) abertura ao investimento direto estrangeiro; 8) privatização de estatais ineficientes; 9) desregulação de setores controlados ou cartelizados; 10) direitos de propriedade”. (ALMEIDA, 2008, p. 3)

em alguns setores estratégicos, ao estabelecer políticas específicas para que pudesse ter capacidade de desenvolver alta tecnologia e impulsionar o crescimento econômico do país. Além disso, esses resultados positivos podem ser atribuídos a um grande investimento, ao longo do tempo, na formação de capital humano qualificado e na criação de estatais. Nota-se que as estratégias de desenvolvimento econômico do período em questão, estão pautadas na forte intervenção estatal e nas políticas de substituição de importação e promoção da segurança nacional, visando o estabelecimento de indústrias que fossem capazes de suprir tais necessidades. Porém, sabe-se que em decorrência dos diferentes tipos de governo estabelecidos no país desde os anos 30 até o início da década de 90 – variando entre democracia e autoritarismo, ambos com alvos desenvolvimentistas – as estratégias não seguiram lineares com o mesmo objetivo, mesmo assim, serviram para constituir elementos-chave que consolidassem a ideia de um Estado desenvolvimentista. Prova disto foi que o setor público, em boa parte, através da criação de estatais, obteve mais sucesso do que o setor privado, ao privilegiar a industrialização de áreas específicas e essenciais para o país (SCHNEIDER, 2013).

Ainda que, com as reformas ocorridas a partir da década de 90, as políticas tenham mudado suas estratégias, o que fez com que se priorizasse a desestatização da economia e conseqüentemente as privatizações, vendendo estatais. O governo brasileiro pôde continuar com sua influência nas empresas recém-privatizadas, isto se deu ao segurar o controle daquelas mais estratégicas para o país, como a Embraer, através das ações *Golden Shares* que davam o poder de veto ao Estado brasileiro para garantir os interesses da nação, evitando que fossem adquiridas por outras empresas multinacionais ao se tornarem competitivas mundialmente. Além disso, o governo ainda se valeu de estratégias que visavam o desenvolvimentismo, ao transferir as equipes que trabalhavam nas estatais para as agências reguladoras criadas para fiscalizar as estatais que foram privatizadas, agindo de forma a ter poder suficiente para vigiá-las e financiá-las, principalmente em pesquisa e desenvolvimento (SCHNEIDER, 2013).

Diante deste cenário, fica claro que o desenvolvimento tecnológico durante este período, aliado a ideia do Estado desenvolvimentista, através das indústrias estabelecidas no Brasil, foi um fator estratégico para o crescimento econômico e da estrutura produtiva brasileira. Salerno e Kobota (2008) sustentam que a inovação é o processo chave das transformações das formas de produção e de uso dos bens ao longo do tempo, e que a ciência, permitiu gerar conhecimentos e aplicá-los de forma a gerar novas tecnologias capazes de serem transformadas em inovações radicais e incrementais, produzindo riquezas a partir do

momento em que as empresas se aproveitam desta oportunidade para comercializar os produtos originados ou melhorados e criam mercados, estando intimamente ligada ao processo econômico. Além disto, tem-se a economia baseada no conhecimento, onde se utilizam as atividades que dependem de conhecimentos intensivos, sendo que estes últimos estão diretamente relacionados com a forma pela qual os governos desenvolvem mecanismos de apoio para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação para as empresas. Deste modo surgem as políticas de inovação, reunindo objetivos das políticas direcionadas à ciência, tecnologia e as indústrias, partindo da

[...] premissa de que o conhecimento tem, em todas as formas, um papel crucial no progresso econômico, e que a inovação é um fenômeno complexo e sistêmico. É complexo porque não basta ter uma boa ciência se não houver uma base produtiva – empresas – capacitada para utilizar os princípios científicos descobertos para a geração de produto; ou seja, políticas de inovação necessariamente envolvem a relação entre a ciência e sua produção, a tecnologia e sua geração, assim como a inovação por parte das empresas (SALERNO; KOBOTA, 2008, p. 17-18).

De acordo com Avellar e Bittencourt (2017), as atividades inovativas são arriscadas e possuem um elevado grau de incerteza, sendo a forma pela qual estas ocorrem um dos determinantes para o aumento da competitividade, bem como um dos fatores do crescimento e desenvolvimento econômico de um país. Assim, as políticas de inovação surgem

[...] com o objetivo tanto de potencializar a capacidade tecnológica, estimulando os investimentos privados, quanto de, simultaneamente, possibilitar a construção de um ambiente favorável, com infraestrutura adequada para a promoção de interação entre os agentes envolvidos, como empresas, universidades e institutos de pesquisa (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017, p. 573).

As políticas de inovação atuam de forma a fornecer alguns instrumentos específicos que sirvam para sua eficácia, podendo estes serem dados através de incentivos fiscais e financeiros; compras do setor público e provimento de capital de risco. Estas podem ocorrer tanto pelo lado da oferta, quanto pelo lado da demanda, que coordenam suas ações (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

No Brasil, pelo fato de o processo de industrialização ter ocorrido tardiamente, a partir principalmente da segunda metade do século XX, algumas estruturas produtivas ainda são atrasadas, tendo sua base composta e resultante, mesmo sofrendo ajustes e transformações, de políticas originadas daquela época. Não haviam tantos estímulos as políticas de inovação para industrialização – esse termo nem era utilizado no período – que incentivassem de forma

integral a produção local. Porém, existem exceções com relação a este fato, uma delas se faz presente através da Embraer (SALERNO; KOBOTA, 2008).

Schneider (2013) corrobora a ideia de Salerno e Kobota (2008), caracteriza a Embraer como um dos casos de sucesso de desenvolvimentismo brasileiro, visto que é ela quem consegue competir mundialmente, sem estar em segundo plano. Mas nem sempre foi assim, pois seus anos dourados começaram a declinar no fim da década de 80 e início da década de 90, sua credibilidade passou a ser baixa. Somente a partir da segunda metade da década de 90 é que sua trajetória de crescimento voltou a ascender. A Embraer pode ser vista, em toda sua estrutura e desde antes da sua formação, como resultado de um esforço contínuo bem implementado e dispendido pelo Estado brasileiro, a partir da necessidade de se estabelecer no Brasil uma indústria aeronáutica capaz de atender o objetivo estratégico de segurança nacional.

Goldstein (2002) confirma o esforço do governo brasileiro como ator fundamental para o desenvolvimento da Embraer, mostra que esta é uma lição que pode ser aplicada aos países que ainda estão desenvolvendo seu processo de industrialização, uma vez que

la EMBRAER recibió apoyo del gobierno a través de diversos mecanismos, como la promoción tecnológica focalizada, el financiamiento y la capacitación. Debido a la importancia de objetivos no económicos, como el orgullo y prestigio nacionales, las decisiones adoptadas por el Ministerio de Aeronáutica en materia de adquisiciones se adaptaron a la meta de largo plazo de afianzar la acumulación de tecnología autóctona (GOLDSTEIN, 2002, p.119).

A ideia de estabelecimento de uma indústria aeronáutica no Brasil partiu de uma questão geoestratégica, em decorrência de sua posição no sistema mundial, e devido a uma visão sobre a necessidade de estabelecer e firmar as bases da defesa nacional no país, almejando possuir autonomia no que tange a tecnologia e a indústria. Primeiramente objetivava-se a produção de aviões militares, tanto para combate quanto para atender questões de infraestrutura de locais mais afastados do território brasileiro. O Estado já havia tentado, sem sucesso, estabelecer a produção de aeronaves no Brasil, mas por estar ancorado ao ambiente externo para desenvolver este projeto, ficava sujeito as condições impostas por este, não conseguindo atingir seu fim principal. O resultado deste longo processo se iniciou quando o governo federal, através da Força Aérea Brasileira e do Ministério da Aeronáutica, forneceu o apoio devido para que fossem instalados os alicerces da indústria aeronáutica que viria a surgir depois. Estes eram o Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), que receberiam financiamento do Estado para adquirir materiais,

desenvolver tecnologias e pesquisas, bem como realizar capacitação de recursos humanos, em uma região estratégica, a cidade de São José dos Campos, em São Paulo, que já gozava de acúmulo de *know how* em produção de aeronaves devido a experiências anteriores de empresas pioneiras nessa área. Além disso, inicialmente não tinha como fim principal a comercialização, mas garantir a segurança nacional, por estar ligada aos militares e ser subordinada ao Ministério da Aeronáutica durante boa parte em que pertenceu ao Estado. (GOLDSTEIN, 2002; FERREIRA, 2009; SCHNEIDER, 2013).

Segundo Zulietti (2006), a Embraer sempre pôde contar com benefícios ofertados pelo governo do Brasil, em que até mesmo o local estratégico do terreno em que se localiza (onde também se localizam o CTA, ITA e outros) foi cedido pelo governo. Não se deve deixar de enfatizar que a própria criação da Embraer enquanto empresa pública foi uma decisão política do Estado, que antes criou toda uma estrutura que fosse capaz de sustentá-la em todos os aspectos: ensino, pesquisa e aplicação prática na indústria (FERREIRA, 2009).

Na concepção de Dagnino (1993), foi a estratégia de formação de recursos humanos altamente qualificados, bem como a realização de pesquisa básica e aplicada, que fez com que a Embraer pudesse adotar uma trajetória tecnológica que nenhuma empresa no país teria conseguido antes, adquirindo sua autonomia tecnológica. Isto só foi possível porque o Estado foi o grande precursor e incentivador do processo, acompanhando de perto a evolução do projeto. Além disso, as tecnologias utilizadas eram cuidadosamente selecionadas, visando otimização do processo industrial, valendo-se de consultorias externas que contribuíram para sua trajetória de inovação ser satisfatória.

Dagnino (1993) mostra que outros fatores também podem ser relacionados ao sucesso logrado pela Embraer, tais como: o fato de ser uma montadora de aviões, não produtora de todos os componentes necessários, que por sua vez seriam fornecidos por outras empresas, tanto nacionais quanto estrangeiras, fazendo com que a sua cadeia produtiva possuísse baixíssimo grau de verticalização<sup>45</sup>; uma maior interligação entre as políticas de ciência e tecnologia, de forma que nunca havia ocorrido no país, contribuindo para aumentar a capacidade tecnológica da Embraer; utilização do mecanismo de compras do governo, visando suprir as demandas do Ministério da Aeronáutica e da Agricultura; e formação continuada de recursos humanos capazes de dominar tecnologias específicas, facilitando parcerias e acordos de cooperação com outras empresas, que serviram para aumentar o grau de inovação da Embraer. Concomitante a isso, o Estado brasileiro buscou estabelecer uma

---

<sup>45</sup> De certa forma, a Embraer já nascera como uma empresa em rede, muito antes do conceito surgir na literatura.

série de políticas relevantes ao visar aumento da competitividade da indústria aeronáutica brasileira e estimular o setor, através da Embraer no período estatal, concatenando seus objetivos, sendo estas

- o benefício concedido à EMBRAER, sem precedentes no ambiente empresarial brasileiro, para sua capitalização através da captação de parte do imposto de renda devido por empresas estabelecidas no País, que permitiu que o repasse de 500 milhões de dólares, desde a sua fundação até 1985;
- a dispensa de pagamento de impostos de importação e exportação, de comercialização (ICM) e de produção industrial (IPI);
- a utilização do poder de compra do Governo, inicialmente mediante encomendas do Ministério da Aeronáutica e do Ministério da Agricultura que viabilizaram a produção da empresa durante os seus oito primeiros anos de existência, e posteriormente mediante novas encomendas que possibilitaram cobrir grande parte dos custos de desenvolvimento;
- a destinação de recursos governamentais através de suas de fomento à pesquisa e ao desenvolvimento industrial e mediante a compra de ações da empresa;
- a virtual reserva de mercado estabelecida para os produtos de emprego não estritamente militar;
- os créditos e subsídios especiais à exportação;
- os empréstimos em condições extremamente favoráveis concedidos pelo governo;
- o forte apoio da diplomacia brasileira à exportação de aeronaves de emprego militar (DAGNINO, 1993, p. 47-48).

As políticas supracitadas possuem importância significativa para a ascensão da Embraer (ainda estatal) na indústria aeroespacial brasileira, pois através dos instrumentos utilizados, como benefícios fiscais, financiamentos e compras da parte do governo, é que a Embraer pôde se consolidar enquanto indústria aeronáutica de ponta, sendo capaz de estabelecer um elo entre governo, academia (ensino e pesquisa) e a indústria, ou seja, com o Sistema Nacional de Inovação.

No período posterior a privatização, o governo brasileiro permaneceu apoiando a Embraer, uma vez que este nunca deixou de tê-la em sua pauta de interesses, principalmente porque continuou tendo uma participação, mesmo que pequena, chamada de ações *Golden Shares*, que dão a ele autonomia suficiente para vetar o que não é de interesse da nação, como mudanças de propriedade, exigindo que a participação estrangeira não ultrapassasse 40% da propriedade total da Embraer nacional (SCHNEIDER, 2013).

Ferreira (2009) acrescenta que, mesmo quando o Estado passou a seguir a política econômica neoliberal estabelecida pelo governo do período da década de 90, ao deixar a Embraer às margens e fazer com que esta quase decretasse falência, ainda assim com a sua privatização o Estado brasileiro conseguiu possuir capacidade de influenciar as direções a serem tomadas pela empresa, agindo de forma estratégica, sendo que na maioria das vezes, as suas ações passaram a ocorrer de forma indireta, por políticas públicas de caráter próprio,

estabelecendo uma nova relação entre Estado e indústria aeroespacial brasileira. Dentre as políticas adotadas, Ferreira (2009) cita o financiamento às exportações, o apoio ao desenvolvimento tecnológico e empresarial, o suporte internacional (via apoio do Ministério das Relações Exteriores, por exemplo), e a continuidade de uma política de encomendas e compra públicas (que se expandiram para a Embraer e outras empresas nacionais da área de aeronáutica). Traçando um paralelo entre as políticas do período da Embraer enquanto estatal e da Embraer enquanto privatizada, percebe-se que as mudanças nas trajetórias das políticas destinadas a ela foram quase que imperceptíveis, pois o Estado continuou trabalhando de forma enfática ao estimular a competitividade da empresa através dos mecanismos de fomento, desenvolvimento e capacitação tecnológica, estreitando laços por meio de suas estratégias governamentais.

Fonseca (2012) argumenta que o BNDES possui extrema relevância para o desenvolvimento da Embraer, pois desde a sua privatização, este tem sido um agente fundamental para execução de suas atividades, ao oferecer financiamento para que esta pudesse concorrer com as demais empresas do ramo e se estabelecer no mercado. Mas a partir do momento em que a Embraer começou a se internacionalizar, no século XXI, o BNDES passou a se relacionar também com a cadeia produtiva fornecedora de insumos a Embraer,

Nesse sentido, o BNDES vem atuando, com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), com associações de empresas aéreas e empresas-âncora da cadeia (Embraer e Helibrás), na formatação de Políticas de Desenvolvimento Produtivo (PDP) para a indústria aeronáutica brasileira, de modo consistente com a política de apoio à comercialização, desenvolvendo políticas de fomento ao incremento do conteúdo nacional na cadeia produtiva aeronáutica, em especial pelo aumento da capacitação industrial e tecnológica do tecido produtivo aeronáutico brasileiro (FONSECA, 2012, p. 54-55).

O interesse do BNDES pela Embraer é devido a alguns fatores: i) como esta era uma empresa recém-privatizada, precisava de recursos para se expandir, uma forma era através do financiamento; ii) por ser a indústria aeronáutica uma fonte estratégica para um país, a Embraer representaria a condição máxima disso, com sua alta capacidade tecnológica e valor agregado; iii) a Embraer representa um desenvolvimento tecnológico de nível elevado, uma indústria de porte que poucos países desenvolvidos possuem e a sua entrada em diversos países, faz com que sirva de vitrine para expor a capacidade industrial do Brasil, o que por sua vez garante mais empregos e gera possibilidade de instalação e criação no país de empresas fornecedoras de insumos, faz com o conhecimento tecnológico se perpetue no território brasileiro, gerando ainda mais empregos; iv) representa uma alternativa ao déficit comercial e

financeiro do Brasil, em decorrência a entrada de divisas que a Embraer proporcionaria; e v) serve para suprir a falta de crédito no mercado ao setor privado, a partir do momento que ocorresse o financiamento as exportações (FONSECA, 2012). Os apêndices B e C ilustram esses pontos, mostram como o BNDES tem atuado em políticas de apoio e financiamento de projetos da Embraer nos últimos anos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da relevância da análise do papel desempenhado pelo Estado para promoção do crescimento e desenvolvimento econômico aliado às políticas de inovação, o presente trabalho intencionou realizar uma investigação das relações existentes entre políticas de inovação do Estado e seus impactos sobre a economia. Tomando o caso do desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira, em específico, e da Embraer em particular, foi possível verificar esse exemplo como o de um bem sucedido caso de política de inovação tecnológica tendo o Estado como vetor. Não haveria Embraer sem o Estado Brasileiro ter trabalhado pela sua criação, estabelecimento e consolidação, dentro de uma política mais ampla de domínio tecnológico de uma área de fronteira tecnológica num país em desenvolvimento.

De forma a seguir os objetivos propostos para este trabalho, os capítulos foram distribuídos de modo a fornecer inicialmente uma base analítica para compreensão posterior do objeto de estudo. Além da introdução (capítulo um) e destas considerações finais (capítulo quatro), foram dispostos dois capítulos: capítulo dois abarcou uma revisão literária acerca da discussão do papel do Estado (para crescimento e desenvolvimento econômico), bem como sobre políticas de inovação; enquanto que o capítulo três abordou o processo de inserção da Embraer na indústria aeroespacial brasileira.

O segundo capítulo, denominado “Estado e políticas de inovação” buscou fornecer uma base literária para responder o questionamento posterior de como a Embraer pode ser considerada um caso de política de inovação do Estado brasileiro. Para tanto, objetivou estabelecer um diálogo entre os diferentes tipos de papéis desempenhados pelo Estado na promoção do crescimento e desenvolvimento econômico, mostrando que ao invés de se questionar a intervenção ou não do Estado na economia, é mais importante observar qual o tipo e grau de intervenção estatal deve ocorrer, uma vez que o Estado, na realidade presente não possui outra alternativa a não ser intervir e que, quando se tenta depreciar o seu papel, menos chances este terá de lograr sucesso no ambiente da economia do conhecimento. É o Estado o agente fundamental para a transformação estrutural, atuando de forma estratégica para impulsionar setores capazes de estimular a economia, principalmente no que tange a industrialização, sendo o Estado aquele que assume os riscos que o setor privado não assumiria, agindo com verdadeira postura empreendedora, de forma crucial para o processo de inovação tecnológica de ponta, abrindo caminhos para um novo setor de tecnologia ou fortalecendo indústrias estabelecidas anteriormente. Assim, é possível estabelecer uma relação

de parceria entre setor público e o setor privado – é o que fazem os Estados desenvolvimentistas – de modo a orientar a transformação industrial e promover o crescimento econômico impulsionado pela economia do conhecimento. Nos Estados desenvolvimentistas, o Estado pode possuir os papéis de Parteiro e Pastor, sendo possível combinar ambos e aliá-los ao papel de empreendedor, ficando claro como exemplo disso o processo de criação da Embraer dentro da cadeia produtiva aeronáutica do Brasil, convergindo em uma série de instituições e políticas direcionadas a ingressar em uma área estratégica e promissora para a indústria, criando políticas para atuarem no novo setor, ainda incerto. É o Estado atuando com uma visão de longo alcance ao estabelecer políticas capazes de promover o desenvolvimento de novas tecnologias no estágio inicial e indústrias.

Neste sentido, surgem as políticas de inovação como uma forma de superação da estagnação econômica, fazendo com que o desenvolvimento tecnológico se torne um fator relevante para aumento da competitividade dos países, uma vez que a inovação é o cerne da mudança econômica e a industrialização caminha junto com os progressos tecnológicos. Neste interim, tem-se a ciência como uma força cada vez mais endógena ao sistema econômico e capaz de impulsionar saltos no progresso técnico, determinando o crescimento econômico. Agrega-se também o fato de as políticas de inovação terem se tornado um instrumento para o desenvolvimento econômico na medida em que propiciam a junção das políticas industrial, de ciência e tecnologia, em que, para surtirem o efeito esperado, promovem a interação de todos os atores que a compõe, unindo-se aos Sistemas de Inovação e deste modo fazendo com que o conhecimento se torne um fator fundamental para a dinâmica do ambiente econômico. No arcabouço das políticas de inovação percebe-se que o Estado toma a frente do processo e pode utilizar também de incentivos fiscais, financeiros e aquisições públicas para a inovação, como forma de promovê-las. No caso da Embraer, nota-se que a criação e posterior operacionalização da indústria utilizou-se das políticas de inovação, atuando em setor estratégico mas de pouco domínio por agentes privados nacionais, sendo a sua constituição emblemática para estudo das ações do Estado em inovação.

O terceiro capítulo denominado “a Embraer na indústria aeroespacial brasileira” buscou compreender como se deu a implantação da indústria aeronáutica no Brasil, especificamente a partir da criação e inserção da Embraer nesta. O setor industrial aeroespacial brasileiro nasceu de um processo articulado e planejado pelo Estado brasileiro, mas isso não se deu de forma linear e imediata, pelo contrário, toda uma estrutura institucional foi criada para que o projeto viesse de fato a se consolidar. Inicialmente criou-se o Ministério da Aeronáutica e as Forças Aéreas Nacionais (denominada mais tarde de Força

Aérea Brasileira, a FAB), já intencionando construir uma indústria aeronáutica no país e dominar toda tecnologia necessária. Neste meio tempo, tentativas de instalação e de implantação de uma indústria aeronáutica no país já haviam ocorrido, mas não lograram sucesso, mesmo assim contribuíram para o acúmulo de experiência para o que surgiria depois. O governo brasileiro sabia da relevância de se ter uma indústria aeronáutica no país com um corpo científico a sua disposição, deste modo, foram criados o CTA (Centro Técnico Aeroespacial), o ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica) e posteriormente o IPD (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento), que possibilitaram a formação técnica sistematizada de especialistas para a futura indústria, com a ideia de ter um instituto que ficasse responsável pelo ensino e outro pelo desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, ambos visando a consolidação da indústria aeroespacial, aliando ensino e pesquisa a indústria para produzir tecnologia e inovação, elevando a tecnologia brasileira ao patamar dos países desenvolvidos – o que funcionou, pois este é um setor que o Brasil consegue competir mundialmente com as demais empresas do ramo.

A Embraer foi criada pelo governo no ano de 1969 com o objetivo de estabelecer as bases da ciência e tecnologia no país e se tornou uma empresa expressiva, tanto em termos de resultados econômicos, quanto inserção internacional. No contexto de Sistemas Nacionais de Inovação, percebe-se que a Embraer pode ser caracterizada como resultado de uma política visando alcançar a fronteira tecnológica em produção aeronáutica, na qual o papel do governo se destaca como idealizador e fomentador de todo o contexto institucional que circunda a indústria final. Além disso, para explorar sua capacidade produtiva e tecnológica, a Embraer buscou parcerias com outras empresas já consolidadas no ramo, para adquirir competências e compreender a trajetória tecnológica necessária para otimizar o processo de fabricação de seus produtos e introduzi-lo no mercado em diferentes nichos. Do mesmo modo, os instrumentos de políticas de inovação utilizados como benefícios fiscais, financiamentos e compras da parte do governo é que auxiliaram na ascensão da Embraer, enquanto estatal, no contexto nacional e posteriormente internacional, consolidando a empresa e estabelecendo um elo entre governo, academia e indústria. Mesmo após privatizada, as políticas não se alteraram, o Estado continuou trabalhando de forma enfática ao estimular a competitividade da empresa via mecanismos de fomento, desenvolvimento e capacitação tecnológica, estreitando laços por meio de suas estratégias governamentais.

Após a presente análise, é possível concluir que ao longo do tempo a relação Estado e Embraer sempre esteve concatenada de forma a atingir os objetivos tecnológicos e

estratégicos propostos mesmo antes de sua formação. O Estado brasileiro atuou, desde o princípio, com os papéis de pastor, parteiro e empreendedor, cujas políticas oriundas do governo para estimular a competitividade da empresa se fizeram presentes tanto no período em que era estatal, quanto agora, em que é privatizada. Tais políticas podem ser facilmente caracterizadas como políticas de inovação direcionadas ao crescimento e desenvolvimento econômico do Brasil, em que a Embraer sendo um caso de sucesso do período do Estado desenvolvimentista brasileiro, se tornou uma forte competidora internacional, disputando espaço juntamente com as principais empresas concorrentes do ramo. O apoio do BNDES é de relevância considerável, principalmente a partir do século XXI em que os aportes de financiamentos para pesquisa e desenvolvimento e para exportações demandam recursos volumosos. Por fim, o arcabouço qualificado gerado através da formação de recursos humanos aliados as pesquisas científicas puras e aplicadas, fez com que o Sistema Nacional de Inovação fosse percebido como fundamental tanto para o processo anterior à criação, quanto para o estabelecimento e consolidação da Embraer, visto que a articulação entre os atores Estado, institutos ligados ao ensino e às pesquisas, bem como à indústria, fizeram com que a Embraer possuísse autonomia tecnológica raramente vista em outros setores industriais no Brasil, gerando uma trajetória de inovação bastante bem sucedida.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Alzira Alves de. **REVOLUÇÃO DE 1930**. [S.I.]. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/REVOLUÇÃO DE 1930.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Dinâmica das Revoluções Tecnológicas: Mudança técnica, dinâmica industrial e transformações do capitalismo. In: RAPINI, Márcia Siqueira; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Curitiba: Prismas, 2017. Cap. 1. p. 39-64.
- ALMEIDA, Paulo Roberto de. Falácias acadêmicas, 2: o mito do Consenso de Washington. **Revista Espaço Acadêmico**, [s.i.], v. 1, n. 88, p.1-11, set. 2008. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/088/88pra.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2017.
- AVELLAR, Ana Paula Macedo de; BITTENCOURT, Pablo F.. Política de Inovação: Instrumentos e Avaliação. In: RAPINI, Márcia Siqueira; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Curitiba: Prismas, 2017. Cap. 15. p. 571-622.
- AVRICHIR, Ilan; CALDAS, Miguel P.. Competitividade nas alturas. **GV-executivo**, São Paulo, v. 4, n. 3, p.47-51, ago./out. 2005. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/34392/33189>>. Acesso em: 20 maio 2017.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo**. Rio de Janeiro, Ipea/Inpes, 1988.
- BNDES (Brasil). **Consulta unificada**. 2017. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Galerias/Convivencia/Consulta\\_operacoes/consulta\\_unificada.html?cpfcnpj=07689002000189&nome=embraer&operacao;=>](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Consulta_operacoes/consulta_unificada.html?cpfcnpj=07689002000189&nome=embraer&operacao;=>)>. Acesso em: 06 jun. 2017.
- BRAGANÇA, João Carlos Oliveira de. **UM ENFOQUE EVOLUCIONÁRIO DA CONCORRÊNCIA NA INDÚSTRIA DE AERONAVES REGIONAIS: O CASO DA EMBRAER**. 2007. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007. Disponível em: <[http://www.ppge.uff.br/images/dissertaestese/2007-joo\\_braganca.pdf](http://www.ppge.uff.br/images/dissertaestese/2007-joo_braganca.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2017.
- BRASIL. Agência Força Aérea. Ministério da Defesa. **Na década de 40, criação do Ministério da Aeronáutica impulsionou a aviação brasileira**. 2013. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/13921/72-anos---Na-década-de-40,-criação-do-Ministério-da-Aeronáutica-impulsionou-a-avição-brasileira>>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Constituição (1941). Decreto-lei nº 2.961, de 20 de janeiro de 1941. **Cria O Ministério da Aeronáutica**. Rio de Janeiro, RJ, 20 jan. 1941. Disponível em:

<[http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaNormas.action?numero=2961&tipo\\_norma=DEL&data=19410120&link=s](http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaNormas.action?numero=2961&tipo_norma=DEL&data=19410120&link=s)>. Acesso em: 07 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Força Aérea Brasileira. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. **Sobre o DCTA**. 2017. Disponível em: <<http://www.cta.br/index.php/historico>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Força Aérea Brasileira. Ministério da Defesa. **Institucional**. 2016. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/institucional>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. A CRISE DA AMÉRICA LATINA: CONSENSO DE WASHINGTON OU CRISE FISCAL?. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, [s.i.], v. 1, n. 21, p.3-23, abr. 1991. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/1991/91-acriseamericalatina.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**. 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2007/07.22.CrescimentoDesenvolvimento.Junho19.2008.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2017.

\_\_\_\_\_. INSTITUIÇÕES, BOM ESTADO, E REFORMA DA GESTÃO PÚBLICA. **Revista Eletrônica Sobre A Reforma do Estado**, Salvador, v. 1, n. 1, p.01-17, mar./maio 2005. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com/revista/rere-1-março-2005-luiz-carlos-bresser-pereira.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2017.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.34-45, mar. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-88392005000100003>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100003)>. Acesso em: 30 abr. 2017.

**CEPAL CINCUENTA AÑOS**. Santiago: Cepal, out. 1998. Disponível em: <<http://www.cepal.org/es/publicaciones/37962-revista-la-cepal-nro-extraordinario-cepal-cincuenta-anos>>. Acesso em: 31 maio 2017.

CHANG, Ha-joon. **Chutando a escada**: A estratégia do desenvolvimento em uma perspectiva histórica. São Paulo: Unesp, 2004.

CHIARINI, Tulio. A Ciência. In: RAPINI, Márcia Siqueira; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e (Org.). **ECONOMIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**: Fundamentos teóricos e a economia global. Curitiba: Prismas, 2017. Cap. 4. p. 131-168.

COLISTETE, Renato Perim. O desenvolvimentismo cepalino: problemas teóricos e influências no Brasil. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 15, n. 41, p.21-34, abr. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142001000100004>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000100004)>. Acesso em: 31 maio 2017.

COSTA, Armando Dalla; SOUZA-SANTOS, Elson Rodrigo de. Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 6, n. 3, p.173-183, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/ret/article/view/26965>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

CURADO, Marcelo. Industrialização e desenvolvimento: uma análise do pensamento econômico brasileiro. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 3, p.609-640, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v22n3/02.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2017.

DAGNINO, Renato. **ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA: COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA**. Campinas: [s.i.], 1993. Disponível em: <[https://www.faneesp.edu.br/site/documentos/estudo\\_competitividade\\_industria\\_brasileira56.pdf](https://www.faneesp.edu.br/site/documentos/estudo_competitividade_industria_brasileira56.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2017.

DOSI, Giovanni. **Mudança técnica e transformação industrial: A teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores**. Campinas: Prismas, 2006[1984]. 464 p. (Clássicos de Inovação).

EMBRAER (Brasil). **Nossa História**. 2017. Disponível em: <<http://www2.embraer.com.br/pt-BR/ConhecaEmbraer/TradicaoHistoria/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **Nossos números**. 2017. Disponível em: <<http://www.embraer.com.br>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **Trajatória da Embraer**. 2017. Instituto Embraer. Disponível em: <<http://institutoembraer.org.br/centrohistoricoembraer/trajetoriaembraer/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

EVANS, Peter B. **Autonomia e parceria: estados e transformação industrial**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004.

\_\_\_\_\_. ANÁLISE DO ESTADO NO MUNDO NEOLIBERAL: UMA ABORDAGEM INSTITUCIONAL COMPARATIVA. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, p.51-85, jul./dez. 1998. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC2/REC\\_2.2\\_03\\_Analise\\_do\\_estado\\_no\\_mundo\\_neoliberal.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC2/REC_2.2_03_Analise_do_estado_no_mundo_neoliberal.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. O Estado como problema e solução. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, [s.l.], n. 28-29, p.107-157, abr. 1993. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-64451993000100006>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-64451993000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451993000100006)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

FERREIRA, Marcos José Barbieri. **Dinâmica da inovação e mudanças estruturais: um estudo de caso da indústria aeronáutica mundial e a inserção brasileira**. 2009. 267 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Instituto de Economia da Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FONSECA, Paulus Vinícius da Rocha. Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES. **Revista do BNDES**, [s.i.], v. 02, n. 37, p.39-66, jun. 2012. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev3702.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev3702.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2017.

FONSECA, Pedro Cezar Dutra. As origens e as vertentes formadoras do pensamento cepalino. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 3, p.331-358, jul./set. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v54n3/a04v54n3.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2017.

FORJAZ, Maria Cecilia Spina. As origens da Embraer. **Tempo Social**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.281-298, jun. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-20702005000100012>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20702005000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702005000100012)>. Acesso em: 12 maio 2017.

\_\_\_\_\_. **EMBRAER COMO EMPRESA ESTATAL (1969-1994)**. 2004. RELATÓRIO DE PESQUISA N ° 10/2004/FGV-EAESP/GVPESQUISA. Disponível em: <[http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2981/P00276\\_1.pdf?sequence=1](http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2981/P00276_1.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 25 maio 2017.

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Unicamp, 2008[1974]. 816 p. (Clássicos de Inovação).

FREITAS, Giovana Souza; ANDRIOLO, Laíza. A influência da Cepal na industrialização latino-americana: uma análise comparada entre Brasil e Argentina. **Conjuntura Austral**, Porto Alegre, v. 7, n. 38, p.18-31, out./nov. 2016. Disponível em: <<http://oaji.net/articles/2017/2137-1486058382.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2017.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961.

\_\_\_\_\_. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GARGIULO, Flavio Riva. **Indústria de construção aeronáutica, o caso da EMBRAER: história e avaliação**. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Finanças e Economia Empresarial, Escola de Pós-graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2157>>. Acesso em: 20 maio 2017.

GIAMBIAGI, Fábio; ALÉM, Ana Cláudia. **Finanças Públicas: Teoria e Prática no Brasil**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 538 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOLDSTEIN, Andrea. EMBRAER: de campeão nacional a jogador global. **Cepal**, Santiago, v. [S.I.], n. 77, p.101-121, ago. 2002. Disponível em: <<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/10827>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

GOMES, Sérgio Bittencourt Varella. **A indústria aeronáutica no Brasil: evolução recente e perspectivas.** 2012. BNDES 60 ANOS – PERSPECTIVAS SETORIAIS. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/919/4/A indústria aeronáutica no Brasil\\_P-final\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/919/4/A%20ind%C3%BAstria%20aeron%C3%A1utica%20no%20Brasil_P-final_BD.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2017.

GONÇALVES, Renata da Silva. A CEPAL dos anos 50 e sua influência no pensamento político brasileiro. **Pensamento Plural**, Pelotas, v. [S.I], n. [S.I], p.115-131, jul./dez. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/pensamentoplural/article/viewFile/4184/3965>>. Acesso em: 31 maio 2017.

GUMIERO, Rafael Gonçalves. **Diálogo das teses do subdesenvolvimento de Rostow, Nurkse e Myrdal com a teoria do desenvolvimento de Celso Furtado.** 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Política, Programa de Pós-graduação em Ciência Política da Universidade Federal de São Carlos – Ufscar, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011. Disponível em: <[http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201204271844510.Dissertacao - Rafael Gonçalves Guimiero.pdf](http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201204271844510.Dissertacao-Rafael%20Goncalves%20Guimiero.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2017.

IGLESIAS, Enrique V.. O papel do Estado e os paradigmas econômicos. **Cepal**, Santiago, v. [S.I], n. [S.I], p.45-53, maio 2010.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DA AERONÁUTICA (Brasil). **A concepção.** 2017. Disponível em: <<http://www.ita.br/aconcepcao>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Criação dos cursos.** 2017. Disponível em: <<http://www.ita.br/historiacursos>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

JONES, Charles I.; VOLLRATH, Dietrich. **Introdução à teoria do crescimento econômico.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KUBRAK, Luiz Augusto Esteves. **Estratégia Nacional de Defesa e a importância do relacionamento FAB-EMBRAER.** 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.26/12019>>. Acesso em: 31 maio 2017.

LUNDVALL, Bengt-ake. Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. [S.I], n. 10, p.200-218, mar. 2001. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/149/143](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/149/143)>. Acesso em: 30 abr. 2017.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado.** São Paulo: Portfólio-Penguin, 2014. 314 p.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: <<http://www.more.ufsc.br/>>. Acesso em: 10 jun 2017.

MOWERY, David P.; ROSENBERG, Nathan. **Trajetórias de inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX.** Campinas: Unicamp, 2005. (Clássicos de Inovação).

NELSON, Richard R.. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Unicamp, 2006[1996]. 504 p. (Clássicos de Inovação).

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G.. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Unicamp, 2005[1982]. 632 p. (Clássicos de Inovação).

NETTO, Luis Eduardo Santos Coelho. **Alianças estratégicas como fontes geradoras de vantagens competitivas sustentáveis: o caso Embraer**. 2005. 339 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <[http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/Luis\\_Coelho\\_Neto.pdf](http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/Luis_Coelho_Neto.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2017.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª Edição, 2005.

OLIVEIRA, Edenis César de. **CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: A SUSTENTABILIDADE COMO MODELO ALTERNATIVO**. In: II FORUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA, 2006, Tupã. Fórum Ambiental da Alta Paulista. Tupã: ANAP - Associação Amigos da Natureza, 2006.

OLIVEIRA, Gercina Alves de. A Burocracia Weberiana e a Administração Federal Brasileira. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p.47-74, jul./dez. 1970. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/4847/3585>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

OLIVEIRA, Nilda Nazaré Pereira. Do ITA à EMBRAER: a idéia de progresso dos militares brasileiros para a indústria aeronáutica. In: XVII ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA – O LUGAR DA HISTÓRIA, 17., 2004, Campinas. **Anais...** . Campinas: [s.i.], 2004. p. 1 - 8. Disponível em: <[http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD\\_XVII/ST\\_III/Nilda\\_Nazare\\_Pereira\\_Oliveira.pdf](http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD_XVII/ST_III/Nilda_Nazare_Pereira_Oliveira.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2017.

PEREIRA, Adriano José; DATHEIN, Ricardo. **Industrialização e desenvolvimentismo: as experiências de Brasil e Coreia do Sul**. 2015. Textos para Discussão PPGE/UFRGS. Disponível em: <[http://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2015\\_05.pdf](http://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2015_05.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2017.

PEREIRA, William Eufrásio Nunes. Do Estado Liberal ao Neoliberal. **Interface**, Natal, v. 1, n. 1, p.11-24, jan./jun. 2004. Disponível em: <[https://ojs.ccsa.ufrn.br/ojs//index.php?journal=interface&page=article&op=view&path;\[\]=10&path;\[\]=9](https://ojs.ccsa.ufrn.br/ojs//index.php?journal=interface&page=article&op=view&path;[]=10&path;[]=9)>. Acesso em: 12 maio 2017.

POSSAS, M. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: referências para debate (versão preliminar). **Ciclo de Seminário Brasil em Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ e Cepal, 2003. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/desenvolvimento/pdfs/ciencia\\_tecnologia\\_e\\_desenvolvimento\\_referencias\\_para\\_debate.pdf](http://www.ie.ufrj.br/desenvolvimento/pdfs/ciencia_tecnologia_e_desenvolvimento_referencias_para_debate.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2017.

ROSENBERG, Nathan. **Por dentro da caixa-preta: Tecnologia e Economia**. Campinas: Unicamp, 2006[1982]. 432 p. (Clássicos de Inovação).

ROSTOW, W. W. **Etapas do desenvolvimento econômico – um manifesto não-comunista** (1960). Rio de Janeiro: Zahar Editôres, 1961.

SALERNO, Mario; KUBOTA, Luis Claudio. **Estado e inovação**. In: Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil [S.l: s.n.], 2008.

SANTOS, Ciranda Campos Santana dos; SANTOS, Laís de Souza dos. A NOVA IMPRENSA: como os veículos baianos de comunicação realizaram a cobertura do Estado Novo. In: 7º ENCONTRO NACIONAL DA REDE ALFREDO DE CARVALHO, 7., 2009, Fortaleza. **Artigo**. Fortaleza: [s.i.], 2009. p. 1 - 15. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/7o-encontro-2009-1/A\\_NOVA\\_IMPrensa.pdf](http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/7o-encontro-2009-1/A_NOVA_IMPrensa.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2017.

SANTOS, Domingos. Política de Inovação: Filiação Histórica e Relação com as Políticas de Desenvolvimento Territorial. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, Castelo Branco, v. [S.I.], n. [S.I.], p.25-40, [S.I.] 2003. Disponível em: <[http://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/222/1/ArtigoRPER\\_Política\\_de\\_inovação.pdf](http://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/222/1/ArtigoRPER_Política_de_inovação.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2017.

SANTOS, Isabel Cristina dos; AMATO NETO, João. Estratégias para Criação da Indústria Aeroespacial Brasileira. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 1, n. 2, p.16-40, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/69/63>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

SCHNEIDER, Ben Ross. **O Estado desenvolvimentista no Brasil: Perspectivas históricas e comparadas**. 2013. Textos para Discussão IPEA. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1871.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1871.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2017.

SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1 ed., 1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.  
SOCIEDADE Anônima. 2017. Disponível em: <<http://sociedade-anonima.info/>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

STOKES, Donald E.. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação. Campinas: Unicamp, 2005[1997]. 248 p. (Clássicos de Inovação).

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VIEIRA, Cilane da Rosa; ALBERT, Carla Estefania; BAGOLIN, Izete Pengo. **Crescimento e Desenvolvimento Econômico do Brasil**: Uma análise comparativa da desigualdade de renda per capita dos níveis educacionais. 2007. Disponível em: <[http://www3.pucrs.br/pucrs/ppgfiles/files/faceppg/ppge/texto\\_3.pdf](http://www3.pucrs.br/pucrs/ppgfiles/files/faceppg/ppge/texto_3.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2017.

VIEIRA, Flávio Vilela; VERÍSSIMO, Michele Polline. Crescimento econômico em economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) e África do Sul. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 3, p.513-546, dez. 2009. Disponível em:

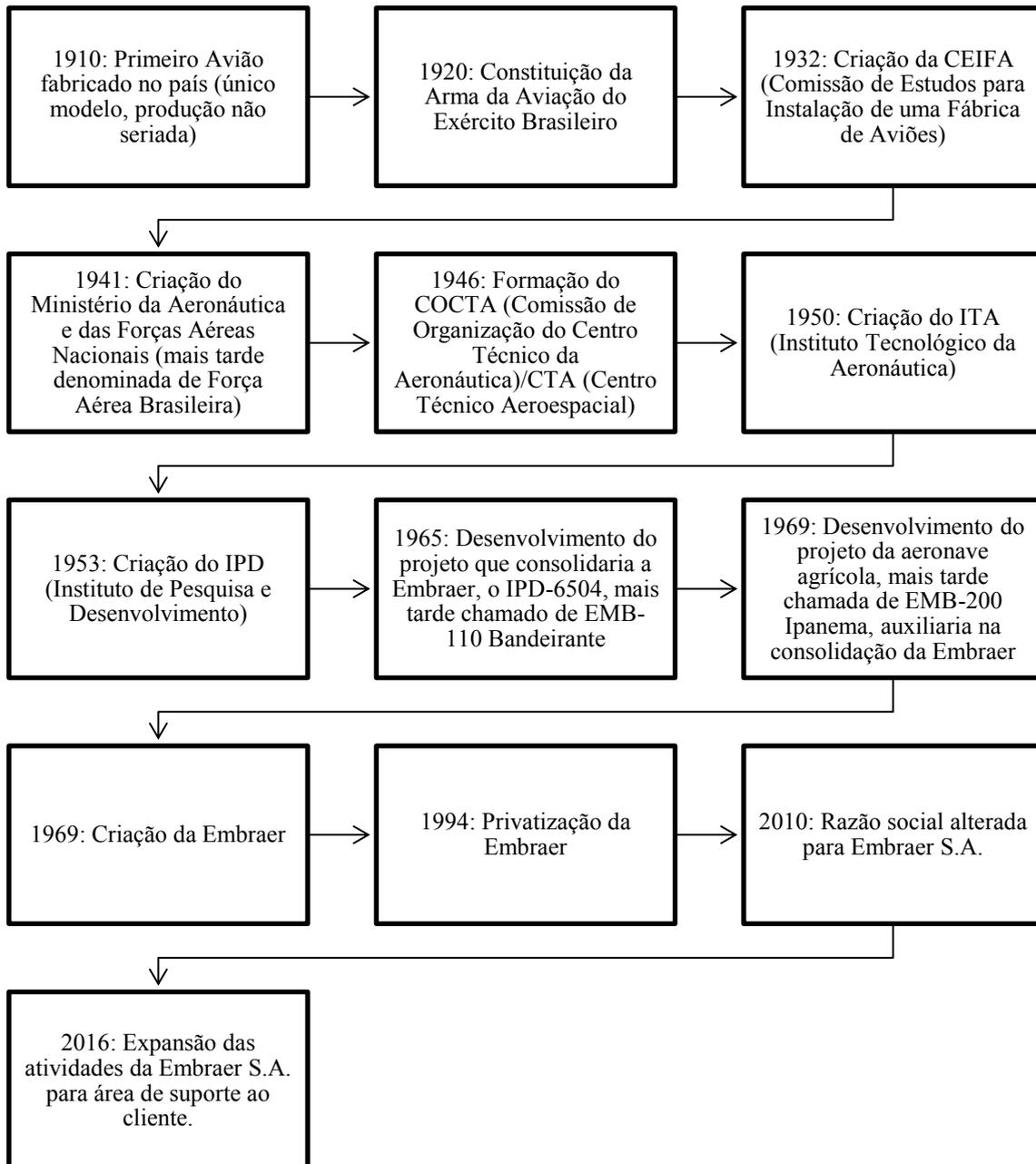
<<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v18n3/v18n3a04.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2017.

VILLARREAL, René. Economia mista e jurisdição do Estado: para uma teoria da intervenção do Estado na economia. **Revista de Economia Política**, [s.i], v. 4, n. 4, p.62-88, out./dez. 1984. Disponível em: <<http://www.nudes.ufu.br/disciplinas/ppe/villarreal.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2017.

YAMAUTI, Nilson Nobuaki. A teoria política hobbesiana. **Urutagua**, Maringá, v. 1, n. 1, p.[S.I.], maio 2001. Bimensal. Disponível em: <[http://www.urutagua.uem.br//ru02\\_politica.htm](http://www.urutagua.uem.br//ru02_politica.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

ZULIETTI, Luis Fernando. **Nas asas da Embraer**: urbanização, crise e mudanças em São José dos Campos-SP (1994-2004). 2006. 284 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Sociais, Programa de Estudos Pós-graduados em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/3781>>. Acesso em: 13 maio 2017.

## APÊNDICE A – Linha do Tempo: Antecedentes, Criação e Estabelecimento da Embraer



Fonte: Elaboração própria com base nos dados apresentados neste presente trabalho, através das referências utilizadas.

**APÊNDICE B – Financiamento de Operações Diretas e Indiretas Não Automáticas**

Descrição da Operação	Data da Contratação	Val Contratado R\$	Juros	Custo Financ.	Forma de Apoio	Agente Financeiro
APLICACAO DE NOVA METODOLOGIA AO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS DE NOVAS AERONAVES.	31/03/2011	9.038.409,00	4,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS VISANDO AUMENTAR A COMPETITIVIDADE DA EMPRESA.	31/03/2011	93.933.384,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS VISANDO AUMENTAR A COMPETITIVIDADE DA EMPRESA.	31/03/2011	48.094.536,00	4,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS VISANDO AUMENTAR A COMPETITIVIDADE DA EMPRESA.	31/03/2011	4.313.276,00	1,92	TJLP	DIRETA	-----
DESENVOLVIMENTO DA AERONAVE EXECUTIVA LEGACY 500.	31/03/2011	112.868.000,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
DESENVOLVIMENTO DA AERONAVE EXECUTIVA LEGACY 500.	31/03/2011	21.600.000,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
DESENVOLVIMENTO DA AERONAVE EXECUTIVA LEGACY 500.	31/03/2011	155.812.992,00	1,92	TJLP	DIRETA	-----
DESENVOLVIMENTO DA AERONAVE EXECUTIVA LEGACY 500.	31/03/2011	93.840.000,00	3,5	TAXA FIXA	INDIRETA	FINANCIADO RA DE ESTUDOS E PROJETOS - FINEP

APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA NOVA FAMILIA DE JATOS COMERCIAIS E PROJETOS SOCIAIS NO AMBITO DA COMUNIDADE.	23/12/2013	7.022.000,00	0	TJLP	DIRETA	-----
APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA NOVA FAMILIA DE JATOS COMERCIAIS E PROJETOS SOCIAIS NO AMBITO DA COMUNIDADE.	23/12/2013	355.585.760,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA NOVA FAMILIA DE JATOS COMERCIAIS E PROJETOS SOCIAIS NO AMBITO DA COMUNIDADE.	23/12/2013	350.131.744,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA NOVA FAMILIA DE JATOS COMERCIAIS E PROJETOS SOCIAIS NO AMBITO DA COMUNIDADE.	23/12/2013	248.914.256,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA NOVA FAMILIA DE JATOS COMERCIAIS E PROJETOS SOCIAIS NO AMBITO DA COMUNIDADE.	23/12/2013	243.460.256,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----
SUPLEMENTAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE AERONAVE EXECUTIVA.	23/12/2013	198.478.000,00	3,5	TAXA FIXA	DIRETA	-----

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo site do BNDES.

### APÊNDICE C – Financiamento de Operações Pós-Embarque

Mutuário	País destino das exportações	Data de contratação	UM - unidade monetária	Custo financeiro	Forma de Apoio	Garantia
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	30/05/2016	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	18/03/2016	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	17/07/2015	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	24/07/2015	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	30/06/2015	US\$ COMPRA	Taxa variável em US\$	DIRETA	Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	14/01/2015	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	24/03/2014	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	02/07/2013	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	VENEZUELA	09/04/2013	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	22/06/2012	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$ e Taxa variável em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real
Ente público	ANGOLA	05/03/2012	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	05/07/2011	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	MEXICO	18/02/2011	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$ e Taxa variável em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	24/06/2010	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real
Ente privado	ESPANHA	23/06/2010	US\$ COMPRA	Taxa variável em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	10/12/2009	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real /

						Pessoal
Ente privado	ARGENTINA	13/05/2010	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	ESPAÑA	17/03/2010	US\$ COMPRA	Taxa variável em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente público	REPUBLICA DOMINICANA	18/09/2007	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	12/07/2006	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	13/04/2009	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	27/12/2007	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real
Ente privado	ESTADOS UNIDOS	15/10/2007	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE / Real / Pessoal
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	11/04/2006	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	25/11/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	25/11/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	25/11/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	EQUADOR	16/06/2006	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	EQUADOR	30/03/2006	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Seguro de crédito/FGE
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	11/04/2006	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	25/11/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	31/03/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	13/01/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	13/01/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	20/12/2004	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	05/07/2004	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	03/06/2004	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	14/10/2003	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	13/01/2005	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	12/03/2004	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	12/12/2003	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	25/11/2003	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras

Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	11/11/2003	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	27/03/2003	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	28/11/2002	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	30/10/2002	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	27/09/2002	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras
Ente privado	DIVERSOS PAÍSES	16/04/2002	US\$ COMPRA	Taxa fixa em US\$	DIRETA	Outras

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo site do BNDES.