



Universidade de Brasília
Instituto de Relações Internacionais
Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais

ANDRÉ JORGE DIAS DE MOURA JUNIOR

**Algoz ou herói: a participação do Estado brasileiro na
internacionalização da Embraer S. A. (1994-2018)**

**BRASÍLIA
2020**

ANDRÉ JORGE DIAS DE MOURA JUNIOR

Algoz ou herói: a participação do Estado brasileiro na internacionalização da Embraer S.A. (1994-2018)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Relações Internacionais, do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília (IREL/UnB), como exigência para obtenção do título de Mestre em Relações Internacionais, na área de concentração “Política Internacional e Comparada”. Orientador: Prof. Dr. Roberto Goulart Menezes.

Brasília
2020

ANDRÉ JORGE DIAS DE MOURA JUNIOR

Algoz ou herói: a participação do Estado brasileiro na internacionalização da Embraer
S.A. (1994-2018)

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Goulart Menezes (UnB)

Prof. Dr. Leonardo Ramos (PUC-MG)

Prof. Dr. Marcos José Barbieri Ferreira (UNICAMP)

Suplente: Prof. Dr. Robson Coelho Cardoch Valdez (UnB)

Brasília, 20 de março de 2020

Dedicado aos que acreditam na educação pública, universal e de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente aos meus pais, André e Gorette, que me deram o que tinham de mais caro em seus corações: o amor. Sem vocês – e o amor – eu nada seria. Graças ao que vocês me deram, não tenho dúvida, serei incansável na luta por um mundo justo e igual, por mais difícil que seja. Obrigado, eu amo vocês.

Às minhas irmãs, Ana Carolina e Patrícia, também incansáveis na cumplicidade e parceria fraterna, que me cativam e me enchem de esperança a cada reencontro, que infelizmente acontece com uma frequência injusta em relação ao tamanho do carinho que guardamos um pelo outro. Obrigado, eu amo vocês.

Aos amigos de uma vida que, felizmente, são tantos, que certamente serei penalizado em um futuro próximo por esquecer algum, mas que não me esquivo em citar: Allan Pedro, Lahna Barbosa, Marcos Vinícius, Roger Koch, Rafael Pedrosa, Vinicius Cardoso, Kamilla Guerra, Rebecca Navega, Amanda Akemi, Guilherme Canhetti, Raiza Martinelli, Felipe Oliveira, Isaac Mello, Ítalo Resende, Tessele, Albuquerque, João, Bentes, Ezequiel, Ferreira, Murilo, Sponchiado e Leidson. Sabendo ou não, vocês sempre estiveram comigo.

Aos também amigos e companheiros dessa difícil jornada de se formar em um programa de pós-graduação de excelência como o da UnB, o meu mais sincero agradecimento pelas cervejas, conversas, filosofias e risadas. Cada uma dessas coisas é um pedaço de mim. Obrigado, Mari, Sa, Robson, Daniel, Paula, e Tiago, vocês fizeram do mestrado uma luta menos árdua e, hoje, espero que sejamos mestres juntos lutando por um mundo melhor. Obrigado, também, Hugo, Ítalo, Rafa e Maurício, doutorandos que persistem na jornada, que tenho a certeza que serão pesquisadores e professores tão brilhantes quanto são como pessoas: vocês me inspiram a seguir esse caminho.

Ao Colégio de Aplicação da UFRJ, parte indissociável de mim, “a quem” atribuo o desenvolvimento do meu olhar crítico: sou eternamente grato pela educação emancipadora, também gratuita e de qualidade. Não caibo em mim de orgulho por ter passado 9 anos dentro dessa escola.

Ao orientador e amigo, professor Dr. Roberto Goulart Menezes, o agradecimento sincero por todas as sugestões, orientações e excelentes conversas. Os aprendizados que tive nesses dois anos de convívio vão além da sala de aula.

Aos integrantes da minha banca, Professores Drs. Marcos José Barbieri Ferreira, Leonardo Ramos e Robson Valdez, obrigado pela leitura atenta e dicas preciosas desde a qualificação do projeto de pesquisa que resultou neste trabalho. Sou grato.

Aos demais professores do IREL, onde passei anos de muito aprendizado, especialmente com os queridos professores Pio Penna, Alcides Costa Vaz, Juliano Cortinhas e Antonio Jorge Ramalho.

À professora Giselle Modé Magalhães, da Universidade Federal de São Carlos, por despertar meu amor definitivo pela ciência, pela docência e pela luta, o meu mais doce obrigado.

À Força Aérea Brasileira, instituição de Estado da qual faço parte, muito obrigado. Ao Grupamento de Apoio de Brasília, na pessoa do meu comandante, Coronel Intendente Quesado, quem pessoalmente compreendeu as angústias deste desafio e foi um grande facilitador para que essa pesquisa pudesse prosseguir. Agradeço também aos Sargentos Marcelo e Rodrigues, ao Soldado Rodrigo Oliveira e à Tenente Lilian pela compreensão nas minhas ausências e por terem “segurado as pontas”. Vocês são fantásticos.

Ao Prof. Dr. Newton Hirata, da Academia da Força Aérea, ao Coronel Aviador Saint-Clair, mestre também por essa casa, aos Tenentes-coronéis Intendentes Guimarães e Machado e ao Coronel Intendente Alex, este meu comandante durante os anos das disciplinas do mestrado. Obrigado no nível mais profundo do termo, como já colocou São Tomás de Aquino e o próprio Coronel Alex lembrou em sua despedida. Sem o incentivo que recebi dos senhores durante minha carreira, como cadete e oficial, eu jamais chegaria aqui. Sinto-me obrigado.

A todos que participaram desse processo, direta ou indiretamente, muito obrigado!

“(…) Sê um patriota verdadeiro e não te esqueças de que a força somente deve ser empregada ao serviço do Direito. O povo desarmado merece o respeito das forças armadas. Estas não devem esquecer que é este povo que deve inspirá-las nos momentos graves e decisivos.

Nos momentos de loucura coletiva debes ser prudente, não atentando contra a vida dos teus concidadãos. O soldado não pode ser covarde e nem fanfarrão. A honra é para ele um imperativo e nunca deve ser mal compreendida.”

(Carta de Bento Moreira Lima ao filho Rui Moreira Lima. 1939)

RESUMO

Este trabalho buscou compreender como o Estado brasileiro participou do êxito da internacionalização da originalmente Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A., hoje apenas Embraer S.A.. A partir da revisão bibliográfica da literatura de Economia Política Internacional, da literatura especializada sobre indústria aeronáutica e da pesquisa de campo, usando como técnica de pesquisa a entrevista a atores relevantes do processo de internacionalização e capacitação tecnológica da empresa, analisamos nesse estudo de caso como e com quais ferramentas um Estado pode promover a sua indústria aeronáutica, com o objetivo de colher os frutos de contar em território nacional com um setor intensivo em tecnologia e capital e uma força de trabalho altamente capacitada, atentando-nos especialmente ao caso brasileiro. A pergunta de pesquisa é: qual a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da Embraer? Percebemos que embora haja um crescente conflito entre o público e o privado no capitalismo global, isso serve na dimensão material apenas para os países que não estão envolvidos nas camadas de maior complexidade da cadeia de valor de um produto, haja vista que o desenvolvimento a nível nacional baseado em indústrias inovadoras, como a aeronáutica, historicamente contou com um Estado, ou grupo de Estados, forte e atuante por trás do seu sucesso. Os resultados indicam que o Estado brasileiro foi decisivo para o maior êxito da internacionalização da Embraer, o que se sustentou em três vertentes: no processo de acúmulo tecnológico desde a era estatal; na demanda pública por inovação no segmento de Defesa & Segurança; e, por fim, pelas vantajosas condições de financiamento oferecidas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Palavras-chave: Embraer; Indústria Aeronáutica; Estado desenvolvimentista; Internacionalização de empresas.

ABSTRACT

This work sought to understand how the Brazilian State took part at the successful internationalization process of *Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.*, today only Embraer S.A.. Based on the literature review of International Political Economy literature, the specialized literature on the aeronautical industry and field research, using the relevant actors in the company's internationalization and technological training process as a research and interview technique, we analyzed this case study and with which tools can a state promote its aeronautical industry, with the objective of inherit the benefits of having a technology-intensive sector, capital and highly skilled workforce in the national territory. The research question is: what is the participation of the Brazilian State in the success of Embraer's internationalization process? It is noticed that, despite the growing rivalry between the public and the private in global capitalism, this only applies for countries that are not involved in the most complex layers of a product's value chain, considering that national development based on innovative industry, such as aeronautics, historically counted on a State, or group of States, strong and active behind its success. The result shows that the Embraer case was not different and the Brazilian State was decisive for the greatest success of Embraer's internationalization and this participation was sustained in three aspects: in the process of technological accumulation since Embraer was state-owned, of the public demand for innovation in the Defense and Security segment; and, finally, as advantageous financing conditions offered by the *Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social* (BNDES).

Keywords: Embraer; Aeronautical Industry; Developmental State; Internationalization of firms

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As 100 maiores empresas no setor de aeroesp�aço e defesa, por país, em 2017.	28
Figura 2: CBA-123 VECTOR.....	67
Figura 3: Fabricação das partes do AMX por empresa	71
Figura 4: ERJ-145.....	77
Figura 5: evolução produtiva da Embraer no segmento da aviação comercial	87
Figura 6: instalações da Embraer no mundo	92
Figura 7: parceiros de risco família ERJ-145 e E-JET's	98
Figura 8: Principais fornecedores KC-390	100
Figura 9: Legacy-650 produzido na China, em parceria com a Harbin	101

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Participação da IAB em relação ao valor total das exportações brasileiras..	30
Gráfico 2: Composição acionária da Embraer após leilão da privatização.	75
Gráfico 3: Composição acionária do capital social da Embraer após 2006	80
Gráfico 4: Lucro líquido da Embraer 1994-2018	81
Gráfico 5: Número de empregados da Embraer 1994-2018.....	82
Gráfico 6: Número de aeronaves entregues pela Embraer 1994-2018.....	82
Gráfico 7: Receita total da Embraer por região em 2018.....	91
Gráfico 8: Participação da América do Norte na receita do segmento da aviação executiva da Embraer	103
Gráfico 9: Desembolso BNDES-Exim modalidade pré-embarque por ano, em R\$ mil.	127
Gráfico 10: Número de operações do BNDES-Exim Pós-Embarque para Embraer (1997-2019)	128
Gráfico 11: Desembolsos do BNDES em favor da Embraer de 1997 a 2019.....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: As quatro maiores fabricantes de aeronaves comerciais, sede, fundação, origem do capital, lucro líquido 2018 e número de empregados.....	32
Tabela 2: Aeronaves projetadas e/ou montadas e produzidas pela Embraer (1969-1994)	64
Tabela 3: Aeronaves desenvolvidas e produzidas pela Embraer 1994-2018.	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADS – *American Depositary Shares*

AFA – Academia da Força Aérea

AFRL – *Air Force Research Laboratory*

ASU – *Aircraft Sector Understanding*

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

BOVESPA – Bolsa de Valores do Estado de São Paulo

CBA – Cooperação Brasil-Argentina

COMAER – Comando da Aeronáutica

COPAC – Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate

CTA – Centro Técnico de Aeronáutica

DARPA - *Defense Advanced Research Projects Agency*

DCA – Diretriz de Comando da Aeronáutica

DCTA – Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

DoD – *Department of Defense*

DS – *Dispute Settlement*

EAC – Embraer Aircraft Corporation

EAI – Embraer Aviation Internationale

ECA – *Export Credit Agency*

EDC – *Export Development of Canada*

EMB - Embraer

EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.A

ERJ – *Embraer Regional Jet*

ETN – Empresa Transnacional

FAB – Força Aérea Brasileira

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

FINAME – Financiamento de Máquinas e Equipamentos

FINAMEX – Financiamento para exportação de Máquinas e Equipamentos

GCF – Grande Crise Financeira

GDDN – *Gripen Design and Development Network*

GEIA – Grupo Executivo de Indústrias Automobilísticas

IAB – Indústria Aeronáutica Brasileira

IED – Investimento Externo Direto

IFI – Instituto de Fomento e Coordenação Industrial

IPD – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica

MIT - *Massachussets Institute of Technology*

NASA - *National Aeronautics and Space Administration*

OCDE – Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico

OGMA – Indústria Aeronáutica de Portugal S.A.

OLI – *Ownership, Localization e Internalization*

OMC – Organização Mundial do Comércio

OSC – Órgão de Solução de Controvérsias

P & D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIC – Programa de Industrialização Complementar

PPI – *Public Procurement for innovation*

PROEX – Programa de Financiamento à Exportação

PTC – Parceria em Tecnologia do Canadá

SCM – Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias

SNI – Sistema Nacional de Inovações

UAC – *United Aircraft Corporation*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
CAPÍTULO 1: ESTADO, INDÚSTRIA AERONÁUTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS.....	24
1.1 Estado e Empresa: uma análise a partir da Economia Política Internacional	34
1.2 Internacionalização de Empresas	44
1.3 A produção do setor aeronáutico: dinâmica global subsidiada.....	51
1.3.1 Cadeia produtiva do setor aeronáutico	52
CAPÍTULO 2: O CASO EMBRAER S.A.	56
2.1 O CTA e o Sistema Nacional de Inovação	58
2.2. Embraer estatal: um sobrevoo do nascimento à privatização	61
2.3 A Embraer privatizada: a trajetória da empresa de 1994 a 2018	74
2.3.1 As aeronaves da Embraer privatizada, do ERJ-145 ao KC-390	83
2.3.2 A internacionalização da Embraer	88
2.3.3 Parceiros globais: os principais fornecedores dos projetos ERJ-145, E-JET e KC-390.....	95
2.3.4 Das grandes aquisições às fábricas no exterior	100
CAPÍTULO 3: ALGOZ OU HERÓI? O ESTADO BRASILEIRO E A INTERNACIONALIZAÇÃO DA EMBRAER	107
3.1. Os contenciosos na OMC	108
3.2. Defesa & Segurança: as aquisições de Estado	113
3.3. Vento de cauda: o Estado financiando as exportações de aeronaves.....	119
CONCLUSÃO.....	132
BIBLIOGRAFIA	135

INTRODUÇÃO

Construir aviões é tão complexo quanto imaginar, antes que eles existam, que um objeto metálico e pesado, em formato de tubo, com duas ou quatro turbinas embaixo de asas estáticas, consegue atravessar os céus a mais de 20 mil pés de altura, com 300 pessoas a bordo. A fabricação de um produto como esse exige pesados investimentos de recursos financeiros por um longo período de tempo em diversos setores da economia nacional

Após a II Guerra Mundial, pensar em produção aeronáutica na Europa, em uma região que acabava de sair da Guerra, era uma tarefa difícil, embora possível, se considerarmos que muitos avanços sobre a aviação aconteceram naquele continente. Na Europa, para retomar ou continuar a produção aeronáutica no pós Guerra seria necessário reconstruir as estruturas físicas que pudessem receber essas atividades.

Do outro lado do Atlântico Norte, os Estados Unidos despontavam, tornando-se os garantidores da ordem política, social e econômica do ocidente que melhor os beneficiassem, ou seja, que mantivesse o *status quo* de uma região na qual a primazia estadunidense fosse inquestionável.

A distância da América do Norte ao teatro de operações permitiu que os EUA saíssem da Guerra capazes de aproveitar todo o investimento que fizeram para manterem-se em combate e vencer o conflito. As suas estruturas físicas não foram atingidas pelas bombas do eixo. Era necessário, agora, reverter parte da tecnologia e dinheiro investido para as indústrias de guerra para uso civil.

Nesses dois casos, a produção aeronáutica não era uma novidade. A Europa, embora destruída, já havia visto a extensa utilização de aeronaves sobre suas terras e cuja utilização acelerou os esforços dos principais países da região em desenvolver seus próprios aviões, cujos modelos ficariam famosos, desde o *Bleriot XI* que atravessaria o canal da Mancha ainda no início do séc. XX, passando pelos modelos Fokker's e Junkers da I Guerra Mundial, até os primeiros caças a jato da II Guerra, os *Messerschmitt 262*, produzido pelos alemães, e o *Gloster Meteor* produzido no Reino Unido, para citar apenas alguns.

Na América do Norte o cenário era efetivamente favorável. Os investimentos no parque industrial militar dos Estados Unidos para sustentar o país na II G.M. fizeram as maiores fabricantes de aeronaves do mundo, que dominariam o mercado de construção

de aeronaves até meados da década de 1990. Empresas como a Boeing, Lockheed Martin, Curtiss-Wright, McDonnell Douglas, entre outras, ficariam conhecidas por qualquer pessoa interessada no assunto.

Na periferia do Sistema Internacional, ninguém teria as mesmas condições para a construção aeronáutica. O Brasil, até o fim da década de 1940, era um bom exemplo disso. País de industrialização tardia, sentou bem distante do centro na mesa dos vencedores da II Guerra Mundial para colher os frutos da vitória. No campo da aviação, poucas tentativas deram certo até 1960 e, as poucas que funcionaram, não foram capazes de se manterem ativas por muito tempo, como foi o caso das aeronaves Muniz-5 e 7, projetadas pelo Major Muniz, da Aviação Militar do Exército brasileiro, e, pouco mais tarde, a Companhia Aeronáutica Paulista e o seu Paulistinha.

Mas a trajetória do Brasil na construção aeronáutica mudaria ainda na década de 1940, quando sob a lógica do desenvolvimentismo da era Vargas, lideranças civis e militares decidem construir no Brasil um Centro de Tecnologia Aeroespacial (CTA), elemento que o maior idealizador do projeto, Marechal Casimiro Montenegro Filho, previa ser indispensável para qualquer país que quisesse contar com uma indústria aeronáutica em seu território. O Marechal estava correto.

Pouco mais de duas décadas depois da criação do CTA, em 1969 nasce no Brasil a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A., uma empresa de economia mista, com a exigência legal a época de que o Estado fosse o controlador de pelo menos 51% do capital votante. Um país sem tradição no mercado aeronáutico, cujo controle era dos Estados Unidos, propunha-se a entrar nele e a produzir aviões em série a partir da periferia do Sistema Internacional.

Passados 50 anos, a modesta Embraer nascida no seio do Estado brasileiro assumiu dimensão global, é motivo de orgulho nacional e figura entre as maiores empresas exportadoras do Brasil, a única entre os primeiros cinco exportadores com um produto com alto valor agregado e uma força de trabalho altamente qualificada (BRASIL, 2019).

A chegada aos cinco continentes não foi uma tarefa fácil, tampouco alcançada de maneira repentina sem esforços combinados entre Estado e empresa. Durante seus 50 anos, a Embraer passou por altos e baixos e, em todos esses momentos, o Estado brasileiro figurou como um importante ator. A chegada nos cinco continentes não foi diferente e é isso que essa dissertação objetiva compreender desde que a Embraer tornou-se uma empresa privada, em 1994.

Contar com uma indústria aeronáutica em seu território é uma riqueza estratégica que poucos países têm. A pesquisa apresentada aqui nos mostra que o sucesso a nível global exige mais do que esforço e empreendedorismo de atores isolados: precisa, em diferentes momentos, do apoio concentrado do Estado. É necessário investimento maciço em educação e em inovação de maneira perene, ao contrário do que a ideologia neoliberal sugere.

Da criação à privatização, a Embraer pôde vivenciar essa experiência de maneira explícita, incluindo os desafios da proximidade entre uma empresa de alta tecnologia e um Estado burocrático. Mas é esse mesmo Estado lento e, às vezes, ineficiente, que prepara o solo para o surgimento de uma empresa aeronáutica no Brasil.

Nesse processo, depois de esforços contínuos para a criação e sustentação da empresa por 25 anos, o Estado não conseguiria assisti-la para frequentar a fileira das maiores do mundo em construção aeronáutica: quem a construiu, ou seja, quem assumiu os riscos de erguer uma indústria aeronáutica em um país de economia instável, foi também o principal responsável por fazer a empresa chegar muito perto de encerrar suas atividades na primeira metade da década de 1990.

A solução encontrada, a privatização, era o acompanhamento do avanço da ideologia neoliberal que abarcava não só a América Latina, mas todo o mundo pós Guerra Fria. As palavras de ordem eram “abertura de mercado”, “desregulamentação” e “Estado mínimo”. Ascenderia, mais uma vez, a rivalidade entre o público e o privado, assunto que Mazzucato (2014; 2018) e Linda Weiss (2012; 2014) tratam e servem de marco teórico para um primeiro momento dessa dissertação.

O que Mazzucato (2014) argumenta é que o Estado, historicamente, assume os riscos que o capital privado não está disposto a assumir – como, por exemplo, construir aviões em um país da América Latina. Assim, para alcançar um objetivo estratégico, seja de defesa nacional, seja de desenvolvimento, um Estado Empreendedor é obrigado a agir. Os riscos acabam sendo socializados e os seus benefícios podem não retornar de maneira proporcional à sociedade que o financiou, isso quando os benefícios não são totalmente privatizados para um pequeno grupo de acionistas. Dessa forma, a rivalidade entre o público e o privado pode servir para os interessados em privatizar os benefícios que foram originalmente socializados com a população. Ainda para Mazzucato (2014), deve-se buscar o que há de melhor nessa relação que nunca deixou de existir, seja por motivos de segurança nacional, seja para perseguir o objetivo de promover o desenvolvimento.

É ainda sobre essa relação – Estado e empresa - que Mazzucato discorre (2018) e dialoga com Weiss (2012; 2014). A primeira argumenta que o Estado segue agindo como o responsável por criar políticas de missão orientada, com fins específicos de desenvolvimento de capacidades inovadoras que busquem alcançar os objetivos nacionais. Essa tarefa deve ser organizada e coordenada sob conceitos e instituições claramente delineadas e com suas atribuições bem desenvolvidas, para que não haja apropriação indevida de benefícios.

É por causa de políticas públicas como as de missão orientada como a citada por Mazzucato (2018), mais especificamente sobre o ativismo tecnológico como forma de política industrial, que Weiss (2012) busca derrubar o mito do Estado neoliberal, porque ele não existe, ou melhor, “talvez seja uma ficção necessária” (2012, tradução nossa).

Assim, a despeito do avanço das políticas de cunho neoliberal pela década de 1990 em diante, incluindo suas crises inerentes, Weiss (2014) elabora seu argumento analisando o principal idealizador, os Estados Unidos da América, cujo ativismo tecnológico conduziu o país para a liderança política e militar do mundo, pautando-se na primazia tecnológica fortemente subsidiada com dinheiro público, mas travestida de empreendedorismo individual. Os EUA constroem um Estado Híbrido cuja ação na economia é legítima quando em busca da primazia geopolítica, mantendo o *status quo*, sem ferir o ideário da livre iniciativa e empreendimento. Ou seja, é híbrido na medida em que financia o desenvolvimento tecnológico por meio de suas agências, mas cujo objetivo é a primazia geopolítica, ou seja, sua defesa e a manutenção do *status quo*. No ideário americano, os bilhões de dólares anuais investidos nesse ativismo tecnológico nada mais são do que o necessário investimento em segurança, do qual as principais fabricantes de aeronave se beneficiam.

A conjuntura recente de aquisições e fusões no setor aeronáutico indica para importância de compreendermos as dimensões que permeiam o tema, por além da dimensão do mercado. Ao compreendermos o significado de contar, em seu território, com uma indústria de alta tecnologia, altamente internacionalizada, com força de trabalho capacitada e bem remunerada, podemos concluir que o seu desenvolvimento é importante para independência econômica do país sede e, no limite, para seu desenvolvimento nacional. Assim, como afirmou o então Ministro da Defesa brasileiro (JUNGMANN, 2018), os assuntos que permeiam a área não estão apenas na dimensão comercial.

Quando decidimos analisar a indústria aeronáutica em específico, percebemos justamente que, atualmente, as quatro maiores fabricantes de aeronave do mundo contaram com um Estado (ou grupo de Estados) forte e atuante por trás do seu sucesso, assumindo o risco sobre o investimento das inovações para a produção, o financiamento das vendas e a própria defesa da empresa enquanto ativo relevante para autonomia e independência tecnológica do país.

A partir disso, os questionamentos sobre o êxito da internacionalização da Embraer permanecem no sentido de buscar compreender como o Brasil contava com uma empresa desse tipo e porte. Da análise do mercado, descobrimos que não era suficiente produzir. É necessário produzir e vender em escala global, para que a produção se pague. Poucos são os mercados que, individualmente, auferem a economia de escala necessária para pagar os altos custos da produção aeronáutica e também tornar-se lucrativa para seus acionistas. É sob essa lógica que a Embraer, agora privatizada, decide alçar voo para os cinco continentes de maneira mais definitiva.

Da construção da primeira linha de montagem no exterior, a partir de uma *Joint-Venture* com a Harbin, na China, até a construção de três fábricas nos Estados Unidos e duas em Portugal, muito se passou. O nível de comprometimento da empresa com a sua internacionalização aumentou, culminando até na verticalização de alguns processos produtivos, como veremos no capítulo 2. Para pensar na internacionalização da firma, recorreremos às literaturas de internacionalização de empresas, como Dunning e Lundan (2008), Dicken (2011) e Hiratuka e Sarti (2011), para compreender como se dá o processo de internacionalização e com quais objetivos eles são conduzidos.

Considerando o êxito da internacionalização da Embraer a presença de aeronaves da empresa voando nos cinco continentes e ser a terceira maior fabricante de aeronaves comerciais do mundo, analisar a participação do Estado brasileiro nesse processo após a privatização da empresa tornou-se a oportunidade de verificar como o Estado agiu para o sucesso da empresa depois de ter saído de sua administração.

Isso exposto, a pergunta de pesquisa é: **qual a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da Embraer?**

A hipótese foi que a Embraer, por ser uma empresa estratégica, obteve maior êxito em seu processo de internacionalização porque contou com o apoio do Estado para sua defesa e promoção no exterior, bem como no financiamento à ciência, tecnologia e inovação aplicado à indústria aeronáutica, o que permitiu o avanço tecnológico das aeronaves da empresa e conseqüente sucesso no exterior.

Não obstante, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a participação do Estado brasileiro na estratégia de internacionalização da Embraer dentro do mercado aeronáutico internacional.

Nossos objetivos específicos foram: i. identificar os principais riscos sobre os investimentos no setor, dado a sua natureza; ii. Identificar os principais atores do Estado responsáveis pela promoção da internacionalização da Embraer e os pilares em cima dos quais se sustentam; iii. Analisar o processo de internacionalização da Embraer após 1994; e iv. Analisar o apoio do Estado brasileiro para internacionalização da empresa.

Adotamos o período de 1994 a 2018 por compreender que, nesse intervalo, o Estado brasileiro passou por momentos paradigmáticos de sua política comercial. O primeiro momento é sob a onda neoliberal do pós Guerra Fria, sob o comando do presidente Fernando Henrique Cardoso, de 1995 a 2002. O segundo momento, sob a uma lógica de maior participação do Estado na economia do Partido dos Trabalhadores, de 2003 a 2016. O terceiro, de 2016 a 2018, sob Michel Temer e uma nova proposta de liberalização da economia brasileira. Analisamos se as políticas comerciais do governo impactaram nas decisões de apoio à Embraer e sua internacionalização, ou em qual momento o Estado agiu de maneira mais decisiva para o êxito da internacionalização da empresa.

Quanto aos aspectos metodológicos dessa pesquisa, a definição está intimamente relacionada aos objetivos e a hipótese apresentados. Realiza-se um estudo qualitativo, de caráter dedutivo, conforme coloca Sampieri *et al* (2013). A parte empírica da pesquisa é realizada com base em documentos e entrevistas de executivos do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e de militares da aeronáutica que tiveram, durante suas carreiras, relação com o desenvolvimento e a internacionalização da Embraer.

Assim, esse trabalho foi separado em quatro momentos: o primeiro de revisão de literatura, o segundo de mapeamento, de 1994 a 2018, sobre o apoio comercial do Estado brasileiro à Embraer; o terceiro foi a pesquisa de campo, em São José dos Campos, nas instalações da Embraer e do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), para entrevistar atores que agiram no processo de internacionalização da Embraer após a privatização. O quarto momento foi de análise dos dados coletados, articulando-os com os dados encontrados em outras fontes primárias e secundárias.

Utilizamos como técnica de pesquisa a entrevista semi-estruturada, por meio dos procedimentos elencados por Singleton Jr e Straits (2012). Essa técnica de pesquisa tem por objetivo alcançar resultados exploratórios sobre o tema, sem, por um lado, prender o entrevistado às perguntas previamente elaboradas ou, por outro, impedindo que se esvaia muito do caso em específico tratado na entrevista. Desta forma, foi possível abranger grande detalhamento de informações, sem perder a objetividade necessária sobre o objeto da pesquisa.

Durante a pesquisa de campo, foram entrevistados 5 atores identificados como relevantes para esse trabalho. Foram entrevistados o chefe de Relações Institucionais do DCTA, Coronel Aviador Carlos Alberto de Souza, o Diretor do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), Coronel Aviador José Renato de Araújo Costa, o Gerente do Departamento de Apoio às Exportações do Setor Aeronáutico da Área de Comércio Exterior do BNDES, Sérgio Varella Bittencourt Gomes, na qualidade de ex-integrante da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC) e hoje representante comercial da *Collins Aerospace* no Brasil, Coronel Aviador Nelson Gomes da Silveira, e um militar que faz parte da estrutura de aquisições estratégicas do Comando da Aeronáutica, cuja identificação na pesquisa se dará como Entrevistado 1 (THOMSON *et al*, 2005).

É necessário pontuar a condição do autor durante a pesquisa apresentada. Como militar de carreira da aeronáutica, tanto a pesquisa de campo, quanto a pesquisa bibliográfica, foram realizadas nessas condições. A visita ao DCTA, a entrevista com militares que participaram do processo de internacionalização da Embraer e com o servidor do BNDES foram realizadas a partir dessa posição, o que entendemos não prejudicar os resultados encontrados, mas que precisa ser considerada durante a leitura do trabalho.

A partir da análise dos dados coletados e da revisão bibliográfica, para alcançar o objetivo de compreender e analisar a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da Embraer, separamos este trabalho em três capítulos. O primeiro deles aborda o marco teórico que sustenta esta dissertação, recorrendo aos autores da Economia Política para construir a base do argumento central a ser desenvolvido. Neste capítulo, discutimos as características do mercado aeronáutico, a participação do Estado na economia em geral, para promoção da indústria estratégica e aeronáutica em específico e também revisamos a bibliografia de internacionalização de empresas. No segundo capítulo, analisamos o caso Embraer. Ao retomar a história da empresa, desde

a sua criação, buscamos perceber como o Estado sempre esteve presente no processo, no processo de acúmulo tecnológico da empresa, mas também no seu momento de maior decadência. No terceiro capítulo, analisamos as ferramentas que o Estado utilizou para, de fato, proteger, promover e desenvolver a Embraer no Brasil e no mundo, a partir da defesa da empresa na Organização Mundial do Comércio, dos contratos de Defesa & Segurança e das linhas de financiamento oferecidas pelo BNDES. Após este percurso concluímos o trabalho com a discussão do argumento apresentado durante o texto, qual seja, de que o êxito da internacionalização da Embraer se deu em cima de três vertentes: no processo de acúmulo tecnológico desde a era estatal; na demanda pública por inovação no segmento de Defesa & Segurança; e, por fim, pelas vantajosas condições de financiamento oferecidas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

CAPÍTULO 1: ESTADO, INDÚSTRIA AERONÁUTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

O interesse dos Estados na atração de indústrias aeronáuticas para seus territórios é uma questão estratégica e econômica. Esse setor é intensivo em pesquisa e desenvolvimento (P&D), movimenta volumosos investimentos e é associado à participação em um mercado global. A internacionalização da venda e da cadeia produtiva é condição para o seu sucesso (BERNARDES, 2000; MARTINEZ, 2007, FERREIRA, 2009; GOMES; BARCELOS; FONSECA, 2017; COSTA; PRATES, 2018; MONTE-CARDOSO, 2018).

A presença do Estado no desempenho da indústria aeronáutica ocorre, em graus variados, em todos os países inseridos na cadeia global do setor. Essa participação estatal se dá por meio do financiamento da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação, bem como por meio de suas agências de concessão de crédito, financiamento de projetos militares e garantias reembolsáveis no investimento do setor. Assim, temos desde o caso estadunidense, no qual a indústria é privada, até o chinês, onde se criou um Ministério da Aviação e Indústria Aeroespacial para coordenar os esforços de desenvolvimento da indústria estatal (GOMES; BARCELLOS; FONSECA, 2017).

Apesar das supostas origens distintas do capital que financiou as indústrias aeronáuticas chinesas e estadunidenses, suas histórias mostram que elas têm muito em comum. Como Caliani e Ferreira (2019, p. 2) discutem, são justamente as características do setor aeronáutico – importância estratégica para a soberania nacional e alta tecnologia – que fazem dele tão importante para o Estado. Assim, sob as justificativas de manter a primazia tecnológica estadunidense, os investimentos do Estado americano no seu complexo industrial aeronáutico aconteceram de maneira perene. Em estudo recente, Gomes, Barcellos e Fonseca (2017) estimam que, atualmente, o financiamento de atores públicos dos Estados Unidos que impactam diretamente no desenvolvimento da indústria aeronáutica é da ordem de US\$ 20 bilhões anuais, considerando o orçamento da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), *Air Force Research Laboratory* (AFRL) e *Defense Advanced Research Projects Agency* (Darpa-US).

Considerando, ainda, a participação em guerra dos Estados Unidos, o financiamento à sua indústria aeronáutica vai muito além e, até os dias de hoje, suas empresas se beneficiam do que Weiss (2014) chama de *America Inc*, em referência ao

Estado como empresa, cuja relação não é uma novidade no mercado aeronáutico. Como aponta Ferreira (2009, p. 82), “foi a experiência do desenvolvimento dos grandes bombardeiros da II G.M. (...) que a Boeing incorporou tecnologia para lançar, em 1958, o B707, ‘o mais importante avião comercial do pós-guerra’”.

O caso chinês, por enquanto de menor sucesso, não esconde a participação ativa do Estado na coordenação dos esforços para inserção no mercado mundial da aviação. Seja a partir da criação do já citado Ministério, seja a partir do financiamento ativo das suas grandes empresas de aeronáutica, a saber, *Aviation Industries of China* (AVIC) e a *Commercial Aircraft Corporation of China* (CACC), o Estado promove o desenvolvimento do setor em virtude das suas características.

Os estudos acerca do relacionamento entre Estado e empresa no período pós Guerra Fria passaram por profundas transformações em função da intensificação do processo de globalização econômica e financeira. Em especial os estudos acerca da interação entre Estado e empresa transnacional¹. Dada à natureza do setor aeronáutico, no qual seus produtos envolvem alto valor agregado e a possibilidade de seu uso civil e/ou militar, ele se torna estratégico para o Estado.

No caso da Indústria Aeronáutica Brasileira (IAB), como já mencionado na introdução dessa dissertação, esse vínculo estreito entre Estado e empresa é melhor representado pela Embraer, a qual foi gestada na Força Aérea Brasileira (FAB). Criada em 1941, a FAB é resultado da junção das aviações do Exército e da Marinha de guerra. Anos mais tarde, para desenvolver o conhecimento técnico sobre a engenharia aeronáutica e conquistar independência tecnológica, a recém-criada FAB inaugurava um Centro Técnico de Aeronáutica (CTA a época, hoje DCTA) em 1950, onde foram formados os engenheiros que fundariam a Embraer.

Para compreender o processo de conexão de Estado e empresa no âmbito das Relações Internacionais recorremos também ao conceito de *governança do conhecimento* de Linda Weiss (2011, 2012, 2014), qual seja, a capacidade de um Estado em potencializar a inovação de sua indústria de tal forma que seja possível, a partir disso, promover o desenvolvimento nacional.

¹ Utilizamos o termo a partir do índice de transnacionalidade apresentado pela Fundação Dom Cabral (2017), que toma como base os parâmetros da UNCTAD, cujo cálculo é: ativos no exterior sobre ativos totais, mais receitas no exterior sobre receitas totais, mais funcionários no exterior sobre funcionários totais, divididos por três. Para o caso Embraer, o índice é de 0,252, sendo a 25ª empresa mais internacionalizada do país (FUNDAÇÃO DOM CABRAL, 2017).

Esse conceito é discutido pela autora (2011) a partir da retomada da legitimidade do Estado na economia nacional, especialmente após a Grande Crise Financeira (GCF) de 2008. Essa retomada é resultado do impacto da globalização, do modelo *laissez-faire* falido e da importância da governança industrial e estabilidade social para o Estado. Para ela, “(...) desde a ascensão da ortodoxia neoliberal, na década de 1980, uma reavaliação do papel econômico do estado está a caminho” (2011, p. 11)

A governança industrial, ou o incentivo do Estado para promover a inovação de suas indústrias, é o que Weiss (2011) chama de governança do conhecimento. Existe um espectro da governança do conhecimento, desde um Estado passivo, que apenas financia a P&D do seu país, como o Reino Unido, até um país altamente ativo, que “adquire nova tecnologia, supre demanda dessa inovação conquistada, cria problema para ser resolvido pela indústria, entre outros (...)” (WEISS, 2011, p. 14) mecanismos de indução, o que é exatamente o caso dos Estados Unidos, argumento que ela desenvolve mais tarde (2012; 2014).

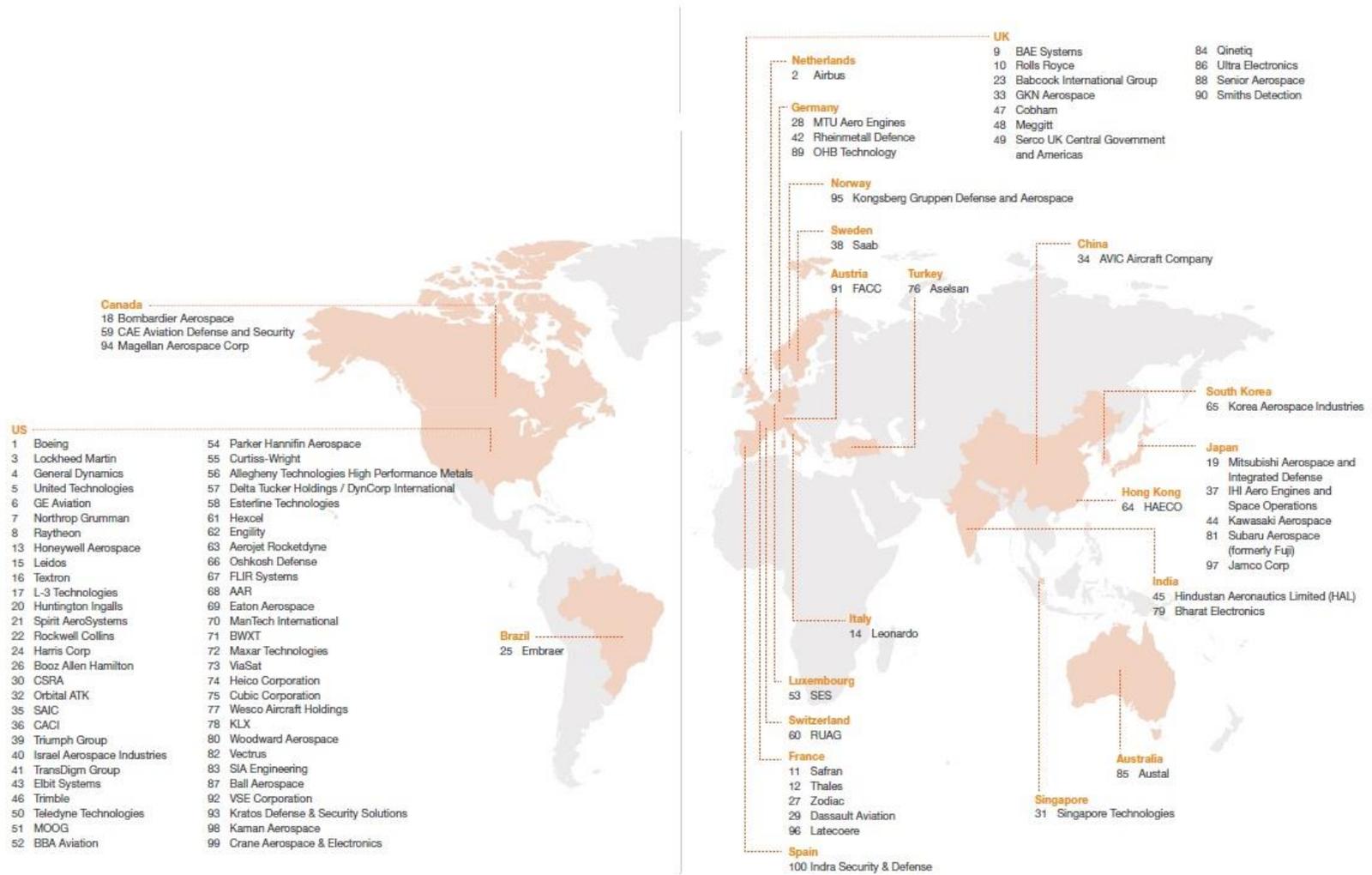
Gomes, Barcellos e Fonseca (2017) buscam analisar, a partir da experiência internacional, como se dá o apoio ao desenvolvimento dos setores aeroespacial e de defesa, concluindo que as principais indústrias aeronáuticas do mundo contam com uma série de programas e políticas públicas que promovem o seu desenvolvimento. Essa relação ressalta a importância de se pensar a indústria aeronáutica como elemento estratégico para o desenvolvimento tecnológico do país. Assim, essa indústria está para além da sua dimensão comercial. Com a retomada da discussão sobre o papel do Estado como agente econômico indutor do desenvolvimento, consideramos o conceito apropriado para analisar o papel que o Estado teve na indução e progresso da Indústria Aeronáutica Brasileira, considerando-a estratégica para o desenvolvimento nacional.

Devemos compreender as principais características do setor. São características da indústria aeronáutica: i. alta intensidade de capital; ii. alta especialização e remuneração de mão de obra; iii. demanda internacionalizada; iv. cadeia produtiva global; v. alto valor agregado do produto final; vi. pesquisa, desenvolvimento e inovação para a permanência no mercado; vii. Uso dual de tecnologia civil-militar. (BERNARDES, 2000; MARTINEZ, 2007; PEREIRA, 2007; FERREIRA, 2009; GOMES, BARCELLOS e FONSECA, 2017; MONTE-CARDOSO, 2018).

Essas características nos permitem compreender o interesse do Estado em manter a indústria aeronáutica em seu território, uma vez que tratam-se de características que promovem o desenvolvimento econômico dos países. Como mostra a figura a seguir,

das 100 maiores empresas do setor de aeroespço e defesa do mundo, as indústrias aeronáuticas estão, majoritariamente, em países de economia desenvolvida. Os Estados Unidos da América detém mais de 50% delas.

Figura 1: As 100 maiores empresas no setor de aeroespacia e defesa, por país, em 2017.



Fonte: PwC (2018)

A figura nos permite afirmar que os países desenvolvidos possuem em seu parque industrial plantas capazes de desenvolver produtos com alto valor agregado, bem como demonstra concentração desse poder tecnológico nos países do Norte. Nota-se que a Rússia não consta no mapa acima, embora possua uma indústria aeronáutica unificada, sob a coordenação do governo, com o nome de *United Aircraft Corporation* (UAC). O investimento desse país de 2015 a 2025, somente para o setor, é da ordem de US\$ 28 bilhões (GOMES, BARCELOS, FONSECA, 2017).

Atualmente, em números, segundo o *International Trade Statistics Database* (2018) das Nações Unidas, no ano de 2016² o fluxo internacional de “aeronaves, helicópteros e/ou [veículos] espaciais” movimentou US\$ 257 bilhões, excetuando-se o mercado de peças, que segundo o mesmo banco de dados, no mesmo ano, comercializou US\$ 163 bilhões, ou seja, sem considerar a vasta cadeia de outros produtos e serviços que também fazem parte do mercado aeronáutico, o movimento de materiais diretamente ligados à cadeia produtiva de aeronaves alcançou US\$ 420 bilhões apenas em 2016.

Essas volumosas quantias que circulam no setor aeronáutico, além das outras características que apresentamos acima, faz com que as principais fabricantes de aeronaves³ estejam repetidas vezes na agenda dos organismos de comércio que buscam regulá-lo, assim como ocorreu em 2017 entre Embraer e Bombardier na Organização Mundial do Comércio, em uma atividade continuada da empresa brasileira que “há muito acusa a empresa canadense de se beneficiar de subsídios estatais para favorecer sua atuação no rico mercado de jatos regionais dos Estados Unidos” (HOLLINGER; DONNAN, 2017, tradução nossa) e também como ocorreu outras três vezes em que o Brasil foi demandante, desde 1995, em casos semelhantes contra a Bombardier, e uma vez em que foi acusado pela canadense de que o Estado brasileiro financiava a produção de jatos regionais brasileiro por meio do Programa de Incentivo a Exportações (PROEX). Igualmente, os Estados Unidos também recorreram à OMC⁴, por exemplo, contra subsídios da União Europeia na produção de aviões de grande porte e contra a China nos subsídios às aeronaves produzidas pelo país oriental (OMC, 2018). Abordaremos esse assunto de maneira mais detalhada no capítulo 3.

2 Último ano com dados disponíveis. Podem ser consultados em <<https://comtrade.un.org/>>.

3 Em organismos como a OMC, a fabricante é representada pelo seu Estado sede.

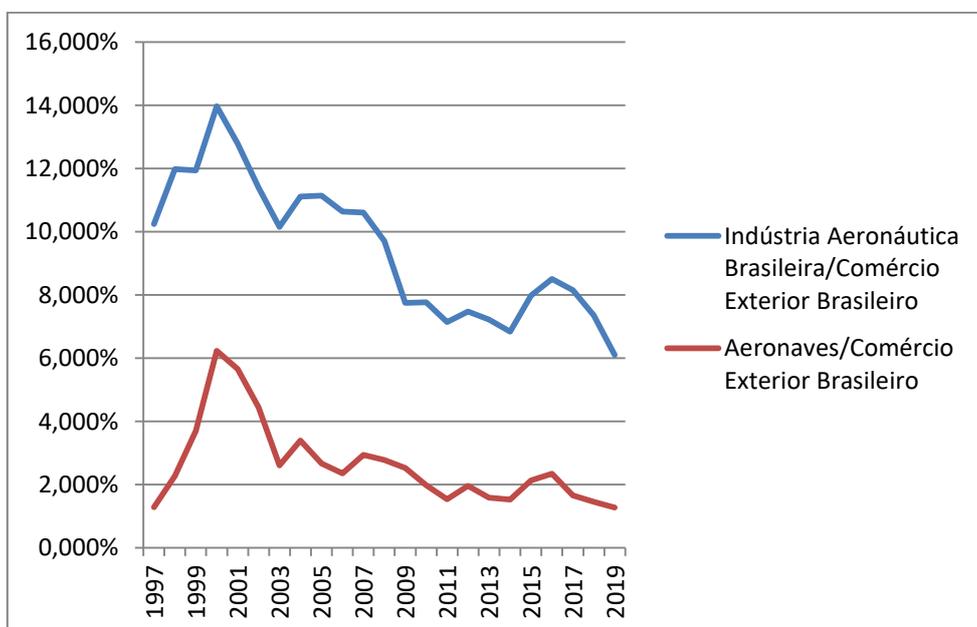
4 A Organização Mundial do Comércio disponibiliza um mapa com todos os países que recorrem ao órgão para a solução de conflitos comerciais. Os citados aqui, por exemplo, são os DS316, DS347 e DS501, por parte dos EUA, e os DS70, DS71, DS222 e DS522 por parte do Brasil contra o Canadá. O Canadense contra o Brasil foi o DS46.

Para o Brasil em específico, a relevância da indústria aeronáutica para o conjunto da economia pode ser atestada a partir da análise de sua contribuição para a balança comercial do país, como pode ser comprovado a partir do gráfico 1.

A análise do gráfico exige alguns apontamentos anteriores, com a ascensão da exportação brasileira de *commodities*. Embora pareça que houve uma queda na exportação de aeronaves e seus produtos a partir de 2003, com uma nova ascensão apenas depois de 2015, na prática houve uma manutenção das exportações e vendas, com pequenas oscilações, como poderá ser visto no gráfico 6. Assim, a indústria aeronáutica mantém um padrão de desempenho regular, mas a balança comercial brasileira sofre impacto de outras variáveis, como o aumento do consumo de *commodities* pelos chineses, por exemplo.

Para elaboração do gráfico, foram considerados os rótulos de linha já definidos pelo Ministério da Economia, dentro do grupo exportador “Material de Transporte e Componentes”, separados em “Aviões”; “Motores e Turbinas para Aviação” e “Partes e Peças de aviões e Helicópteros”. A linha azul representa a soma destes três rótulos, desde 1997, sobre o valor total das exportações brasileiras no respectivo ano. A linha vermelha representa, exclusivamente, o rótulo “aviões” sobre o valor total das exportações brasileiras no respectivo ano.

Gráfico 1: Participação da IAB em relação ao valor total das exportações brasileiras



Fonte: elaboração própria a partir de dados do Ministério da Economia (BRASIL, 2019).

Assim, considerando as variáveis intervenientes na dinâmica da balança comercial brasileira, a máxima histórica relativa da linha 1 (azul) foi de 13,98%, alcançada nos anos 2000, representando US\$ 7.684.976.191,00⁵. O valor total exportado do ano foi de US\$ 55.018.346.483,00. O valor mínimo é representado pelo ano de 2019 em virtude dos dados disponíveis no momento da pesquisa ser até o mês de outubro do referido ano. Ainda assim, o valor representa um montante de US\$ 11.306.686.395, que representa 6,095% do total acumulado de exportações de US\$ 185.521.705.661,00.

Considerando o acumulado histórico de exportações brasileiras, o grupo “material de transporte e componentes” é o único, entre os cinco principais grupos exportadores brasileiros, que tem um produto que não seja *commoditie*. A soja, petróleo e derivados, minérios metalúrgicos e a carne são os outros quatro grupos que estão entre os cinco primeiros da pauta exportadora brasileira. Dentro do grupo de material de transporte e componentes, “aviões e motores” e “turbinas para aviação” são o terceiro e quarto maiores exportadores dentro do grupo, respectivamente.

A partir desses dados, é possível concluir que a Indústria Aeronáutica representa uma parcela importante para a economia brasileira. Além de seu valor estratégico para a soberania nacional, o setor também é considerado um motor para o desenvolvimento da economia, uma vez que o seu produto exige alta tecnologia e, portanto, os fornecedores das partes acompanham esse desenvolvimento. Assim, a Indústria Aeronáutica, no Brasil e no mundo, exerce um papel de destaque no avanço tecnológico do país.

A importância da Indústria Aeronáutica para o país não é uma exclusividade brasileira. Abaixo comparamos as maiores fabricantes de aeronaves comerciais do mundo, com o objetivo de elucidar a origem do capital que financiou a criação da empresa, a sede de sua matriz, ano de fundação, receita líquida em 2018, bem como o número de funcionários que empregou no ano de 2018.

⁵ Foi considerada a cotação do dólar do respectivo ano.

Tabela 1: As quatro maiores fabricantes de aeronaves comerciais, sede, fundação, origem do capital, lucro líquido 2018 e número de empregados.

EMPRESA	SEDE	ANO DE FUNDAÇÃO	ORIGEM DO CAPITAL	LUCRO LÍQUIDO EM 2018 ⁶ (R\$ milhões)	Nº DE EMPREGADOS
Boeing Co	Seattle – EUA	1916	Privado	409.564	153.000
Airbus	Toulouse – França (UE)	1970	Privado	216.344	133.671
Bombardier Aerospace ⁷	Montreal – Canadá	1986	Público*	27.192	23.360
Embraer S.A.	São José dos Campos – Brasil	1969	Público	18.721	18.520

Fonte: elaboração própria a partir dos relatórios anuais das empresas de 2018 (BOEING, 2018; AIRBUS, 2018; BOMBARDIER AEROSPACE 2018; EMBRAER, 2018).

* Criação da Canadair que foi adquirida pela Bombardier.

Apesar da tentativa em mapear a origem do capital que financia a criação das maiores produtoras de aviões comerciais do mundo, como tentamos acima, é especialmente difícil para os casos brasileiro e estadunidense, cuja criação das empresas é liderada por esforços do Estado e de um empreendedor, respectivamente. Isso porque, nos dois casos, há participação ativa de atores públicos e privados na criação e manutenção das firmas.

O que demonstramos é que, sem o Estado, as empresas não alcançariam o sucesso que alcançaram, seja em virtude dos financiamentos públicos aos seus projetos, seja por causa do investimento do Estado-sede da empresa em um robusto Sistema Nacional de Inovação, financiamento de projetos, isenções fiscais, entre outras concessões.

Os casos europeu e canadense reforçam a complexidade em definir a origem do capital responsável por fundar a empresa. No caso europeu, o consórcio Airbus é a união das

⁶ Cotação do dólar americano, dólar canadense e euro em 18/12/2019. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww4.bcb.gov.br%2Fpec%2Ftaxas%2Fport%2Fptaxnpeq.asp%3Fid%3Dtxcotacao>>

⁷ Não foi considerada a receita da empresa representada pela área de transporte terrestre, responsável pela maior parcela da receita e de funcionários da empresa canadense (BOMBARDIER, 2018).

indústrias aeronáuticas francesa, britânica, alemã e espanhola na esteira do projeto político europeu de integração. É verdade que a origem do capital, no sentido estrito, é majoritariamente privada. Contudo, o projeto político e os subsídios concedidos pelo continente para que a Airbus alcançasse o sucesso não foram poucos, como comprovam os cinco casos⁸ de disputa na OMC, somente a partir de 2004, entre os Estados Unidos e a União Europeia, envolvendo subsídio estatal para produção de aeronaves civis de transporte de passageiro.

O caso canadense também passa por um projeto político do Estado. A Bombardier, inicialmente ligada à produção de transportes terrestres, insere as aeronaves em seu portfólio apenas na década de 1980, quando adquire a empresa estatal Canadair, que havia sido criada em 1944 pelo governo canadense para a produção de aeronaves militares para o país (FERREIRA, 2009).

Já a Boeing, maior exportadora de produtos manufaturados dos Estados Unidos (FORBES, 2017; BOEING, 2018), foi criada no início do Séc. XX quando William E. Boeing precisou de uma peça para seu hidro avião recém-adquirido e percebeu que o tempo demorado para entrega seria superior ao necessário por ele para fazê-la pessoalmente.

Nesse período, ao perceber a necessidade de se desenvolver não só peças, mas também as aeronaves que poderiam ser usadas na região que estava instalado nos EUA, passou a desenvolver hidro aviões para atender a demanda local, alcançado relativo sucesso em seus primeiros anos, especialmente após a requisição da Marinha americana em adquirir aeronaves da recém-criada Boeing para a I G.M (CROUCH, 2003).

É com o advento das duas grandes guerras, mas especialmente com as requisições realizadas pelo governo americano para a II G.M. que a empresa ganha papel de destaque na indústria aeronáutica estadunidense e mundial, gestando em seu parque industrial as mais novas inovações tecnológicas para a aviação, inicialmente empregadas nas Forças Armadas daquele país.

Já a Embraer, devido à aversão ao risco da elite econômica, ficou a cargo do Estado brasileiro a sua criação, assumindo o seu controle acionário. Como a iniciativa privada não quis assumir o risco na década de 1960, alegando a instabilidade política e econômica do país (MARTINEZ, 2007), o responsável por assumir e, portanto, socializar os riscos, foi o Estado brasileiro, por meio de sua Aeronáutica.

⁸ São eles DS316, DS317, DS347, DS353, DS487, disponíveis em <https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/find_dispu_cases_e.htm>

A trajetória da Embraer é resultado de um conjunto de esforços do governo brasileiro que se concretiza em 19 de agosto de 1969. O Estado tinha por objetivo, na criação da Empresa Brasileira de Aeronáutica, sociedade mista, de capital aberto e controle estatal, centralizar esforços para a construção de uma aeronave que atendesse as demandas do governo em integrar o país por modal aéreo, sobretudo em virtude da ausência, no mercado mundial, de uma aeronave que atendesse aos requisitos brasileiros de voar em pistas curtas e mal preparadas para operação de aeronaves a jato⁹.

O objetivo era, por fim, produzir em série a aeronave EMB-110 Bandeirante, destinada para integração regional, cujo projeto fora elaborado de 1965 a 1968 por um grupo de engenheiros formados no Instituto Tecnológico da Aeronáutica, liderados por Ozires Silva. Além dessa aeronave, a nova empresa também seria responsável por montar o novo caça da Aeronáutica brasileira, o EMB-326GB, em parceria com a empresa italiana *Aermacchi*, e a aeronave agrícola Ipanema.

Ao Estado brasileiro coube o papel de fomentar o desenvolvimento de sua Indústria Aeronáutica como setor estratégico para independência tecnológica e soberania nacional, dentro do projeto de desenvolvimento do país, de tal forma que a criação da Embraer foi possível graças à participação e financiamento ativos do Estado, que desempenhou um papel-chave para que se desse início, no Brasil, à produção em série de aeronaves¹⁰.

Assim, considerando apenas as quatro maiores empresas do setor de fabricação de aeronaves comerciais, podemos constatar que há íntima relação entre as maiores fabricantes de aeronaves do mundo e seus respectivos Estados sede. Por esse motivo e devido às características do setor, é necessário que compreendamos a relação entre Estado e empresa em geral, o caso brasileiro em específico.

1.1 Estado e Empresa: uma análise a partir da Economia Política Internacional

As políticas públicas para o desenvolvimento do setor aeronáutico não são uma novidade do século XXI (VERTESY, 2011; FRANCELINO, 2016; CALIARI; FERREIRA, 2019). O que está em questão nessa dinâmica é o papel do Estado como ator legítimo do

⁹ Como afirma Martinez (2007; p. 215), houve uma diminuição das cidades atendidas por aeronaves da década de 1950 para a década de 1960 porque, ao passo que no mercado mundial de aeronaves a tecnologia aumentava e os aviões a jatos se tornavam mais complexos e sensíveis, as pistas de pouso brasileiras permaneciam de terra, curtas e despreparadas.

¹⁰ Outras tentativas existiram, especialmente a partir do projeto desenvolvimentista de Vargas, em 1930. Nenhuma delas obteve êxito em virtude da falta sinergia entre os *stakeholders* do processo. Para mais, ver Fonseca (2012)

processo de *catch-up* de sua indústria. Como coloca Mazzucato (2018, p. 813), é necessário que se abandone a ideologia neoliberal que rivaliza setores públicos e privados para que se possa extrair o que há de melhor no papel do Estado na economia.

Assim, desenvolvemos dois aspectos a seguir: o primeiro é relacionado à literatura de Economia Política sobre a relação Estado e Empresa. O segundo é sobre a internacionalização de empresas, para que, assim, consigamos construir as bases do argumento desta dissertação.

Para compreendermos nosso problema de pesquisa, primeiro sobre a relação Estado e Empresa, adotamos a definição de Economia Política (EP) trazida por Cardinale e Scazzieri (2018, p. 2), quando colocam que é o campo de estudo que busca compreender a organização e as escolhas envolvidas na produção de recursos materiais, partindo da iniciativa de diferentes indivíduos ou grupos, sejam eles privados ou públicos.

A importância da Economia Política emerge com a percepção de que os recursos materiais são desenvolvidos a partir dos *inputs* de indivíduos ou grupos de interesses capazes de serem a força motriz da produção desses recursos, seja por força efetivamente econômica, seja por força política. É importante fazermos uma breve retomada histórica para compreender os fundamentos da Economia Política e, por conseguinte, da relação entre Estado e empresa, ou, como veremos mais adiante, entre o público e o privado.

Polanyi (2000, p. 140) argumenta que é no final do séc. XVIII que uma importante distinção na Economia Política é criada, a partir da oposição do trabalho de Adam Smith com os estudos de Townsend, Malthus e David Ricardo. Para Smith, a política era um elemento incontestável na riqueza das nações e a ciência que acabara de criar excluía o Estado não por achá-lo irrelevante, mas por compreender que “a riqueza era apenas um aspecto da vida da comunidade, a cujas finalidades ela permanecia subordinada”, acrescentando que a riqueza das nações era proporcionada pelo governo, de acordo com seus critérios de favorecimento da cidade ou do campo, por exemplo. “Em consequência, somente dentro de um dado arcabouço político é que ele considerava possível formular a questão da riqueza, cujo significado para ele era o bem-estar material do grande organismo do povo” (POLANYI, 2000, p. 138).

Townsend, que diverge de Adam Smith poucos anos depois do lançamento de seu clássico livro sobre a riqueza das nações, defende que a pobreza deveria ser mantida, pois a fome seria a sanção para que os pobres trabalhassem e defendessem a pátria em caso de

guerra (POLANYI, 2000, p. 144). Para Townsend, caberia ao Estado garantir a propriedade privada, que de resto a fome garantiria a manutenção econômica.

Pouco tempo depois de Smith, o trabalho de Townsend sobre “a lei dos pobres” na Inglaterra cria um novo caminho para a Economia Política, comparando o homem ao animal irracional, guiado pela fome. Townsend argumenta em seu trabalho que “se não fosse a angústia e a pobreza que se impõem sobre as classes baixas do povo, como eles iriam enfrentar os horrores que os aguardam nos oceanos tempestuosos ou nos campos de batalha?” (TOWNSEND *Apud* POLANYI, 2000, p. 144).

Aqui, portanto, reside uma primeira distinção entre os caminhos da Economia Política. Ao passo que um deles, a saber, Adam Smith, reconhece que o problema da riqueza das nações não é fato isolado, ou seja, se dava em determinado arcabouço político, o outro caminho buscava descobrir uma lei natural e universal. Para estes, como Townsend, Malthus e David Ricardo, “a natureza biológica do homem surgia como o fundamento de uma sociedade que não era de ordem política” (POLANYI, 2000, p. 142), por isso atribuíam à fome, por exemplo, a responsabilidade de controlar o trabalho e a produção, cabendo ao Estado garantir apenas a propriedade privada. Para esse segundo grupo, a sociedade econômica emerge separadamente do Estado e sua intervenção é desnecessária, já que onera a produção.

Adam Smith também é contrário à participação ativa do Estado na economia nacional, mas em sua pesquisa desconsidera a ação governamental em alguma medida por considerá-la dada (POLANYI, 2000). Ainda assim, Adam Smith é considerado o pai do liberalismo econômico que defende a participação do Estado apenas na manutenção e correção das falhas de mercado.

Ao contrário do que esses autores dizem, conduzimos essa pesquisa a partir de um determinado arcabouço político que considera que a economia, assim como os indivíduos, é resultado de um processo histórico conduzido pelo elemento mais central da vida em coletividade: o ser humano. Por esse motivo, quando discutimos os elementos da Economia Política e, portanto, a relação entre Estado e empresa, desconsideramos a “lei natural” que atribui à economia ou ao homem um destino diferente daquele produzido por suas ações ao decorrer da história na vida em sociedade.

Quando falamos sobre economia e política, a análise reside nas perguntas sobre quem leva o que? Quem se beneficia, quem perde? Quem carrega os riscos e quem se exime dos

riscos? Ao passo que a economia reside nas perguntas em como equacionar os recursos escassos para uma população em crescimento, isto é, a alocação mais eficiente dos recursos.

A Economia Política, então, também vai discutir sobre quem se beneficia ou quem perde com determinada alocação de recursos, culminando em uma questão de poder. Assim, como já vimos que o Estado aloca recursos de maneira ativa na Indústria Aeronáutica com o objetivo de promover o desenvolvimento do setor e, por conseguinte, o seu próprio, podemos considerar que a expansão da Indústria Aeronáutica nacional representa aumento do poder do seu Estado detentor, uma característica do sistema capitalista global (FIORI, 2014).

Falar sobre o poder que permeia as relações internacionais é fundamental para se compreender os termos dessas relações, isto é, quem comanda e determina as ideias, as agendas, os pontos de discussão da academia e da mídia, por exemplo. Compreendê-lo, portanto, é necessário porque a ausência do poder na agenda das Relações Internacionais é uma condição que beneficia os países que querem a manutenção do *status quo*.

No caso dessa pesquisa, o significado de poder é central em virtude do objeto de estudo. Ao compreendermos o significado de contar, em seu território, com uma indústria de alta tecnologia, internacionalizada, com força de trabalho qualificada e bem remunerada, podemos concluir que o seu desenvolvimento é importante para independência econômica do país sede e, no limite, para seu desenvolvimento nacional. Assim, como afirmou o então Ministro da Defesa brasileiro (JUNGMANN, 2018), os assuntos que permeiam a área de aquisição e venda de fábricas de aeronaves não estão apenas na dimensão comercial.

A lógica da relação Estado e empresa na dimensão internacional é tratada de maneira mais específica no campo da Economia Política Internacional (EPI). Os estudos de Gonçalves (2005) são significativos, uma vez que o autor articula ferramentas quantitativas para se analisar o Poder Potencial e o Poder Efetivo das nações, com foco sobre o Brasil, ainda que sua pesquisa se debruce sobre variáveis de 113 países (2005, p. 133). Fiori (2014, p. 18-22) dá contribuição relevante para fundamentar o estudo comparado que conduz ao passo que estabelece suas teses sobre poder em uma série de conceitos que lhe auferem sentido, tais como assimetria, limitação, relatividade, fluxo, expansividade, entre outros, que são condições para que o poder, de fato, exista.

Susan Strange (1988) também produz uma contribuição teórica sobre o tema, particularmente sobre o conceito de Poder Estrutural, que representa o poder de barganha de um Estado no Sistema Internacional. Sobre esse conceito, a autora o define como:

(...) o poder de decidir como as coisas devem ser feitas, o poder de moldar estruturas dentro das quais os Estados, as pessoas ou as corporações se relacionam. O poder relativo de cada parte em um relacionamento é, mais ou menos, se uma das partes também está determinando a estrutura que está em volta desse relacionamento (STRANGE, 1988, p. 25, tradução nossa).

Baseada nessa conceituação a autora desenvolve teoria para explicar a metodologia de análise do poder estrutural do país, usando como variável elementar o poder de barganha do ator principal para que exerça o seu poder estrutural sobre o menos poderoso. A metodologia de análise da autora britânica assemelha-se a uma pirâmide, cujas faces são representadas pela segurança, capacidade de produção, finanças e conhecimento, sendo que este último também envolve a questão de normas e ideias estabelecidas por quem tem maior poder estrutural – ou de barganha e, então, se coloca como autoridade.

Strange (1994) ainda traz um argumento fundamental sobre a importância da Economia Política para a compreensão da relação entre Estado e empresa, qual seja, que nenhum mercado assume papel preponderante em uma sociedade ou conjunto delas sem ação efetiva de uma autoridade sobre os assuntos de mercado. Isto é, pensar em mercado isoladamente, ou mesmo advogar para que assim seja, só é possível por uma ação ativa do Estado (STRANGE, 1994, p. 23).

Além da ação efetiva e direta do Estado na economia, não é só isso que dita às dinâmicas da Economia Política Internacional, tampouco é a única pergunta que devemos fazer. Para compreender a relação Estado e empresa precisamos saber o contexto em que essa relação se dá, sobretudo em virtude da propagação da ideologia neoliberal. Dessa forma, não é apenas uma questão de “poder direto da autoridade sobre os mercados que importa. Também é sobre os efeitos indiretos que a autoridade gera no funcionamento do mercado” (STRANGE, 1994, p. 23, tradução nossa).

Um exemplo atual do poder da autoridade sobre os mercados pode ser percebido no caso dos Estados Unidos da América, que, como principais propagadores da ideologia neoliberal, promovem a desregulação do mercado, abertura de fronteiras e queda das barreiras alfandegárias, a despeito da recente guerra comercial promovida por Donald Trump¹¹. A história do país, especialmente após a II Guerra Mundial, mostra que sequer eles seguiram a receita neoliberal. Por esse motivo, o caso americano é emblemático.

¹¹ Donald Trump aumentou as tarifas sobre importação de diversos produtos Chineses, com o objetivo de reduzir o déficit na balança comercial entre os países. Para mais, ver Feng (2020)

Ao lançarem luz sobre o caso, como fizeram Mazzucato (2014) e Weiss (2011; 2014), ficou evidente a participação do Estado na promoção da inovação de sua indústria e no financiamento de *Start-Up's*. A participação do Estado americano como indutor do desenvolvimento de sua própria economia fez Weiss denomina-lo de “Estado Híbrido” (2011; 2014). Isso porque há um conjunto de ideias que, a primeira vista, parecem opostas, mas para garantir que sejam atendidas, são acertadas de maneira cautelosa, garantindo que os EUA permaneçam na dianteira do desenvolvimento inovador, inclusive no setor aeroespacial.

O conjunto de ideias é, de um lado, o ideal da primazia geopolítica americana, que exige das instituições de Estado uma condução constante para o desenvolvimento tecnológico nacional, para garantir a sua soberania. De outro, o aspecto empreendedor do cidadão americano, disposto ao risco e com aversão à participação do Estado na economia.

A harmonização entre esse conflito de ideias se dá por meio de um Estado Híbrido, que tem como prerrogativa a segurança nacional. Assim, cria-se um sem número de órgãos e fundos de investimentos públicos para iniciativa privada para que, a partir desses investimentos, retornem produtos utilizáveis em ações globais de segurança, e, ainda, permita a manutenção geopolítica do *status quo*. Como Weiss (2011, p. 15) aponta, “não é a quantidade de crescimento que conta, mas o tipo de indústrias nas quais um país investe é que importa para a segurança e prosperidades nacionais de longo prazo”.

Os EUA utilizam diferentes mecanismos para alcançar esse objetivo. Por meio de suas agências ou Departamentos, como a NASA, DARPA, AFRL, promovem as inovações requeridas pelo Estado – e aqui citamos apenas alguns exemplos mais diretamente ligados à tecnologia aeroespacial. A “Política Diretiva de Espaço” da NASA (2018) exemplifica bem os objetivos da agência:

“A NASA deve **liderar um programa de exploração inovador e sustentável com parceiros comerciais e internacionais** para permitir a expansão humana através do sistema solar e trazer de volta para terra novos conhecimentos e oportunidades. Iniciando com missões através da órbita-baixa, os Estados Unidos vão liderar o setor de viagens dos humanos para a lua para exploração e utilização de longo prazo, seguido por missões humanas para Marte e outros destinos” (NASA, 2018, p. 3; tradução e grifos nossos).

O orçamento¹² da NASA para o ano fiscal de 2020 é de US\$ 21 bilhões, incluído nesse orçamento “o apoio transformativo para tecnologia aeronáutica para potencializar a liderança tecnológica e econômica dos EUA, além de apoiar empregos de alto nível para os americanos” (NASA, 2018, p. 9, tradução nossa).

¹² Submetido ao congresso americano, previamente aprovado (NASA, 2019).

Para o DARPA, o orçamento previsto para 2020 é de US\$ 3,556 bilhões (DARPA, 2019). A missão da agência é “fazer investimentos essenciais em tecnologias disruptivas¹³ para segurança nacional” (2019, tradução nossa). Tudo isso é feito por meio do que Mazzucato (2018) coloca como primordial para políticas públicas de missão-orientada, isto é, com objetivos desafiadores que o capital privado não está disposto a assumir o risco sobre o investimento. Para a autora, as organizações públicas que lideram processos inovadores devem entrelaçar interesse do Estado, da iniciativa privada e da comunidade científica. É o que o DARPA faz: “(...) identifica, recruta e apoia indivíduos extraordinários que estão no topo dos seus campos e ansiosos pela oportunidade de empurrar os limites de sua disciplina. Esses líderes (...) vem da academia, indústria e agências de governo” (DARPA, 2019).

Há, ainda, o AFRL, cuja missão é “a pesquisa científica primária da Força Aérea [americana] e seu centro de desenvolvimento” (AFRL, 2019), executando apenas em Ciência e tecnologia, no ano de 2019, US\$ 2,7 bilhões.

Dessa maneira, investindo dinheiro público para uma parcela significativa das inovações tecnológicas do país, os EUA alcançam a harmonia entre a primazia geopolítica, sustentada pelo vanguardismo tecnológico, e o seu antiestatismo. Desenvolvem-se não por competição econômica, mas por necessidade geopolítica – e para isso, na visão deles, o Estado pode agir -, expandido seus negócios por todo o mundo, sempre a partir de uma próxima relação entre Estado, indústria e academia científica.

Assim, percebemos que a expansão da indústria é elemento importante para o Estado e seu desenvolvimento. Considerando esse objetivo do Estado, Chang (2004) estuda a estrada que percorreram os países atualmente avançados (PADs) até o desenvolvimento, identificando uma participação intensiva do Estado no processo de *catch-up* de sua indústria nascente, realizado por meio de proteção tarifária e diversas outras ferramentas, algumas até ilícitas, como a espionagem industrial¹⁴.

Com o passar do tempo, os PADs observados por Chang (2004) passaram a advogar, por meio das instituições internacionais e a força política e militar, pela adoção irrestrita do livre mercado – isto é, ausência quase completa do Estado no relacionamento com suas empresas, ficando com a responsabilidade dos investimentos mais básicos, como infraestrutura, educação básica e as correções das falhas de mercado.

¹³ “*breakthrough Technologies*”

¹⁴ O autor cita (2002, p. 70) que a França, no século XVII, chegou a criar um cargo público, no reinado de Luís XIV, para promover a espionagem industrial das manufaturas do exterior.

Nesse sentido, Weiss (2011; 2014) reforça a tese de Chang (2004) ao elucidar que a ausência do Estado na economia, ou Estado mínimo, defendido pelos países centrais, especialmente pela pátria do mercado, os Estados Unidos da América, sequer é realidade nos dias atuais, como também não foi o caminho que o país percorreu para o seu desenvolvimento. A autora identifica as políticas públicas de forte incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação dentro do Estado de Segurança Nacional (NSS, em inglês, *National Security State*), que sob a já falada égide geopolítica da sobrevivência, faz de tudo para se manter na dianteira tecnológica e militar do mundo por meio de uma íntima relação com as empresas e indústrias estratégicas, cuja consecução é possível por meio do seu hibridismo.

Partindo-se da análise da Grande Crise Financeira eclodida em 2008, diversos economistas passaram a reavaliar o papel do Estado em suas economias nacionais. Isso, tão somente, foi o retorno, não o nascimento, da participação contínua do Estado na política econômica nacional, mesmo naqueles países defensores das ideias de livre mercado.

Weiss (2011; 2014) e Fiori (2014) observam que, na verdade, não há nada de novo na participação do Estado na economia nacional – seja no setor estratégico, seja no mercado financeiro. O que há, de fato, é um discurso de *laissez-faire* econômico que teve sua validade colocada à prova mais uma vez a partir de 2008. Os mercados não conseguiriam sobreviver, naquela crise, sem o Estado, sendo a prova mais evidente disso o resgate financeiro dado por Barack Obama aos bancos em crise na recessão.

Seja nos Estados Desenvolvimentistas do Leste Asiático, seja nos Estados Unidos – sobre os quais Weiss (2011) faz estudo de caso – a experiência recente de participação do Estado na economia é marcante.

Disso decorre que, na prática, usualmente há o que Mazzucato (2014) observa ao longo do seu livro sobre “socialização dos riscos e privatização dos ganhos”, na medida em que o Estado apoia a economia nacional e tem pouco retorno, o que pode ser utilizado como instrumental teórico para análise do fenômeno aqui estudado, qual seja, a relação entre o Estado brasileiro e a Embraer.

Quando analisamos a internacionalização da Embraer, consideramos, por um lado, que é um processo de expansão dos seus negócios em virtude do sucesso dos seus produtos, uma vez que as características do setor resultam em um reduzido espaço para produtos que não ofereçam segurança e economia dos custos de operação. Por outro lado, porque em virtude da

alta especialização e intensidade de capital necessária para o desenvolvimento das partes, restam apenas alguns poucos produtores e fornecedores em todo o mundo. Assim, a internacionalização do setor aeronáutico é uma condição para que a empresa se mantenha no mercado. O mercado de fabricação de aeronaves executivas e comerciais é uma empreitada a nível global para todas as grandes fabricantes de aeronaves comerciais.

Como a literatura sobre internacionalização de empresas aponta (DUNNING; LUNDAN, 2008; DICKEN, 2011; HIRATUKA; SARTI, 2011), a posse de ativos específicos da propriedade a ser exportada é um dos fatores mandantes para internacionalização da firma. Em outras palavras, é o diferencial de seu produto perante o mercado pretendido que permite sua entrada.

A teoria sobre internacionalização de empresas tipifica este processo a partir de três formas maiores: comércio (exportação), Investimento Externo Direto (IED) ou relação contratual. A empresa pode escolher assumir os custos e incertezas de todo o processo, seja a partir da exportação – o que a Embraer fez na década de 1970, a partir de suas primeiras exportações – ou por meio de um Investimento Externo Direto, construindo no exterior uma fábrica, por exemplo. No último caso, a partir de uma relação contratual, a empresa transfere o seu diferencial produtivo que permite e justifica sua internacionalização para uma outra empresa, que por meio de uma relação contratual, compartilha os riscos da produção no exterior.

Para Peter Evans (2004), o caso do Estado Brasileiro é especialmente complexo quando o assunto é a transformação industrial, cujo sucesso pode ser representado por uma economia com alto índice de internacionalização. De um lado, o que o autor chama de “Estado Predatório”, é exemplificado com o antigo Zaire, hoje República Democrática do Congo: um Estado corrupto e utilitarista. A sociedade é presa do Estado, rigoroso apenas na tributação, ausente em retornos sociais. Do outro lado, há os Estados Desenvolvimentistas: países em que o Estado agiu ativamente para “racionalização industrial” (2004, p. 81), promovendo o desenvolvimento a partir de uma burocracia coerente e unificada em objetivo. Para este caso, Evans analisa a Coreia do Sul e Taiwan como modelos.

Para Evans (2004), o Brasil tem segregações sociais profundas, oligarquias perversas e utilitaristas, que se apropriam dos instrumentos do Estado para benefício próprio. As mudanças, quando tentadas, são realizadas com anuência das elites oligárquicas, partícipes da ação do Estado.

Sobre essa característica do Estado na condução de suas políticas econômicas e sociais, Evans observa que, no Brasil, há uma “simbiose tradicional que conectava os oligarcas tradicionais ao Estado” (2004, p. 97), o que foi reforçado com uma suposta modernização nacional. Souza (2017) argumenta que a elite brasileira atribui ao Estado o papel de ator corrupto, responsável pelas mazelas da sociedade, para que, assim, possa se apropriar das riquezas sociais, especialmente em momentos de onda neoliberais.

Evans (2004) identifica o Brasil como intermediário justamente pelos casos que também são identificados como bem sucedidos, a despeito das injustiças sociais e características mais próximas ao Estado predatório. Para o autor (2004, p. 99) os bolsões de eficiência, isto é, os casos de sucesso a partir da relação entre setor público e privado no país, só foram possíveis porque, em última análise, há no Brasil características que resistem às características predatórias e aproximam o país dos desenvolvimentistas, como agências e demais burocracias estatais efetivamente eficientes.

O papel de “controlador de ânimos” do Estado brasileiro em relação às multinacionais do setor automobilístico também é analisado por Evans (2004, p. 100), considerando a relevância do setor para a economia brasileira. Para enfrentar a aversão ao risco das multinacionais na década de 1950 e 1960, criou-se um Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA), uma espécie de agência reguladora, responsável por interagir com as multinacionais.

No caso da indústria aeronáutica não foi possível criar uma agência ou qualquer outra instituição que não a própria empresa para vencer a falta de apetite ao risco do capital privado. A aversão ao risco do capital privado era tamanha, especialmente em um setor como o aeronáutico, em um país de economia instável como o Brasil, que o Estado teve que assumir o papel de empreendedor, socializando os riscos de se criar uma empresa brasileira de aeronáutica.

A Embraer pode ser considerada como um bolsão de eficiência, para utilizar as palavras de Evans (2004). Criada sob a lógica nacional-desenvolvimentista do regime militar, a empresa teve o Estado como responsável pelos contratos públicos, concessão de isenções tributárias aos que investiam na empresa e, ainda, financiador de um robusto sistema nacional de inovação, capaz de formar pessoal qualificado para um setor que demanda o estado-da-arte da tecnologia para que se possa participar ativamente dele.

Dessa maneira, o papel do Estado brasileiro na expansão das atividades da Embraer teve diversas vertentes que serão melhores abordadas na sequência dessa dissertação. Aqui, explicitamos que o papel do Estado no aceleração da internacionalização de empresas se dá de diversas formas, nas dimensões nacionais e internacionais.

Na dimensão internacional, o Estado desempenha um papel chave a partir do seu poder de barganha ou relacional, especialmente quando é capaz de organizar a arquitetura do sistema para beneficiar e proteger suas empresas, como pode ser feito na Organização Mundial do Comércio. Por outro lado, mas também pela via diplomática, é possível que aja pelo favorecimento de suas próprias empresas, exigindo que uma nação com quem comercializa e tem uma balança comercial desfavorável compre de uma de suas empresas, sem contar a promoção comercial usualmente exercida pela diplomacia nacional.

Já na dimensão nacional, os exemplos e possibilidades se estendem, desde as questões macroeconômicas, até questões mais particulares que resultam em uma otimização da produção da firma, seja com a qualificação da força de trabalho, seja com os investimentos em infraestrutura, por exemplo. No caso da Indústria Aeronáutica o Estado age nas dimensões nacionais e internacionais, para expandir o resultado das suas empresas nacionais do setor.

Podemos concluir até este momento que o avanço das empresas pelo globo, por além da expansão de mercado ou a busca de ativos no exterior por dentro de uma lógica interna da firma, tem por trás um Estado ativo e vigilante, que financia a expansão das suas empresas com o objetivo de promover o desenvolvimento nacional.

Assim, como buscamos identificar a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da Embraer em específico, recorreremos à literatura de internacionalização de empresas para depois abordarmos o caso da Indústria Aeronáutica.

1.2 Internacionalização de Empresas

O objetivo desta seção é responder como e por que as firmas se internacionalizam. A literatura (COSTA *et al*, 2017; DICKEN, 2011; HIRATUKA, SARTI, 2011; DUNNING, LUNDAN, 2008; COUTINHO, HIRATUKA, SABATINI, 2008; GONÇALVES, 2005; GILPIN, 2001; DUNNING, 2000) elenca os motivos que fazem a empresa internacionalizar seus produtos, sua produção e/ou seu capital.

Existem níveis de comprometimento da firma com o seu processo de internacionalização. Ela pode realizar a exportação de seus produtos de forma indireta, por meio de um agente de

vendas, ou de forma direta, com um representante da empresa no exterior. Pode, também, licenciar seu produto, para produção de outra firma, sob regras contratuais, ou estabelecer alianças estratégicas e *Joint-Ventures*, estas duas especialmente comuns no mercado aeronáutico devido suas características. Por fim, com o maior grau de envolvimento, há o investimento externo direto para adquirir uma fábrica local ou construir uma para produção do seu produto.

A seguir, fazemos uma revisão bibliográfica sobre os estudos de internacionalização de empresas, para facilitar o alcance dos objetivos propostos por esta pesquisa.

De início, é importante que observemos uma distinção sobre os estudos do tema. Como observam Dunning e Lundan (2008, p. 93), os estudos de internacionalização envolvem dois fatos. O primeiro é que, até 1970, nenhuma das teorias disponíveis sobre internacionalização de empresas era suficiente para atender todas as atividades das empresas no cenário internacional. O segundo é que um dos paradigmas da época, baseado na tese de Hymer de 1968, apesar de oferecer uma boa base teórica, identificava razões pelas quais algumas firmas e não outras se engajavam na produção internacional, mais do que analisava o motivo pelo qual algumas atividades, de algumas empresas, eram realizadas no exterior, ao passo que outras empresas, com outras atividades, não seguiam o mesmo caminho.

Disso decorre a necessidade de se criarem novos aparatos conceituais para compreender o avanço da internacionalização das empresas, sobretudo a partir da década de 1970. Para os autores (2008, p. 94), três tentativas merecem destaque por terem sido “explicações holísticas”, sendo elas a teoria da internalização, o paradigma eclético da produção internacional e a teoria macroeconômica do investimento externo direto. Aqui nos deteremos ao paradigma eclético por considerarmos o mais apropriado para a análise aqui empreendida.

O paradigma eclético (DUNNING, 2000; DUNNING; LUNDAN, 2008) “engloba diversas explicações das atividades das empresas engajadas no processo de adição de valor além de suas fronteiras nacionais” (DUNNING; LUNDAN, 2008, p. 95, tradução nossa). O paradigma também ficou conhecido como teorema OLI, por envolver “*Ownership-specific*”, “*Localization-specific*” e “*Internalization*”.

Dunning e Lundan (2008) observam que o paradigma é uma tentativa de incorporar às teorias de internacionalização algumas falhas de mercado que são excluídas pelas demais, como a incapacidade do mercado em “organizar um acordo satisfatório entre as partes” (DUNNING; LUNDAN, 2008, p. 97), isto é, entre fornecedor e consumidor, e em lidar com

os retornos para a firma em escala e escopo necessários para sustentar sua produção. A empresa, enfim, tem na redução dos custos de transação um incentivo para se internacionalizar.

Dessa forma, o primeiro ponto sob análise da firma para se internacionalizar é sobre sua posse de ativos diferenciais, ou “*Ownership-specific*”. É a capacidade que a firma tem de se diferenciar no mercado externo ou doméstico por causa de um determinado ativo. Notamos que Dunning e Lundan (2008, p. 96) observam que a internacionalização pode ser para atender o mercado doméstico e/ou externo. É essa propriedade de ativos diferenciais, incluído os intangíveis, como tecnologia, por exemplo, que permite que a empresa tenha espaço para entrar em um determinado mercado.

O mercado a ser conquistado está em uma localidade que tem suas características específicas, como custo da força de trabalho, políticas fiscais e alfandegárias, além de outras características ligadas ao próprio mercado consumidor. Então, os ativos da empresa são diferenciais para uma determinada localidade, ou “*localization-specific*”. “Isso inclui não só o tipo ricardiano de propriedade [vantagem comparativa], mas também o ambiente cultural, legal, político, financeiro e institucional que a empresa penetra” (DUNNING; LUNDAN, 2008, p. 96, tradução nossa). Contar com uma dessas características diferenciadoras, localidade ou propriedade, é suficiente para que a empresa exporte, por exemplo. É o caso de grande parte do comércio internacional entre países do centro e periferia do sistema capitalista.

Há, ainda, o processo de internalização da produção, quando a empresa percebe que o custo da transação sem o seu envolvimento é maior do que submeter a produção internacional à governança da própria firma. Isso ocorre quando a firma assume a responsabilidade pela cadeia de agregação de valor do seu produto, de forma a “(...) maximizar os benefícios líquidos dos custos mais baixos de produção ou transação que emergem da governança comum, e parcialmente para garantir o rendimento econômico máximo das vantagens O que possuem” (DUNNING; LUNDAN, 2008, p. 96, tradução nossa).

Assim, a internacionalização da empresa se dará a partir desses três elementos. A relação entre eles dirá o nível de envolvimento da empresa, sendo o maior aquele que envolve a produção no exterior e, portanto, a governança centralizada do processo de agregação de valor ao produto, a partir da redução dos custos de transação (I), os benefícios dos ativos-próprios (O) e os benefícios da localidade (L).

Os mercados conseguem ser separados em grandes segmentos, tendo cada um suas características específicas. É de se esperar que o processo de internacionalização de empresas que trabalham com extração de recursos naturais tenha, dentro do seu processo decisório para internacionalização, uma consideração maior da característica “L”. Para o setor de alta intensidade de tecnologia, como o aeronáutico, podemos perceber que são os ativos de propriedade O e L, isto é, proximidade de Sistemas de Inovação, que serão os diferenciais para o sucesso da firma no mercado doméstico e externo.

Já para Gilpin (2001, p. 278), a discussão em torno das empresas transnacionais divide-se entre os que acreditam que elas viraram instituições autônomas, com sua própria política de expansão e relacionamento internacional, reduzindo a importância dos Estados-nacionais, e entre os que acreditam que a empresa é uma extensão da sua economia natal. É a partir dessa distinção, segundo o autor, que as análises dos motivos da internacionalização da empresa são feitas.

Gilpin (2001, p. 282) observa que as principais pesquisas sobre a internacionalização de empresas foram conduzidas por economistas britânicos e americanos, “com um comprometimento liberal de supervalorizar os benefícios do IED tanto para o país-sede quanto para o país de destino do investimento” – o que nos permite inferir que é sob essa lógica que os Estados Unidos promovem a internacionalização de suas empresas, especialmente a partir de fusões e aquisições de empresas de outras nacionalidades, de tal forma que promove a expansão de um monopólio ou oligopólio em torno da produção de determinado bem ou serviço.

Dois pontos são importantes sobre o tema: o primeiro é que, de fato, os estudos sobre internacionalização de empresas partem, em grande medida, das escolas de negócio americanas e britânicas, como o próprio Michael Porter¹⁵ e a promovida “estratégia competitiva” das empresas que pretendem se lançar internacionalmente. Chesnais (1996, p. 23) afirma que o termo “global” surge em uma dessas escolas para promover a ideologia liberal, já que o termo “mundial” exigiria instituições de controle – o que não era o objetivo.

O segundo ponto é que essa literatura, que surge com mais força a partir da década de 1970 (DUNNING; LUNDAN, 2008, p. 93), tem como estudo de caso as economias centrais do sistema capitalista e, portanto, podem carecer de instrumentos para analisar casos de economias emergentes como a brasileira. Não só, mas também por esse motivo, recorreremos à

¹⁵ Os estudos de Michael Porter são notados também por Ozires Silva (2008, p. 274), que cita o livro de Porter “A vantagem competitiva das nações”, de 1992, e a “extraordinária competência” deste autor.

literatura brasileira sobre o assunto, como Gonçalves (2005), Coutinho, Hiratuka e Sabbatini (2008) e Hiratuka e Sarti (2011).

Ainda assim, como já apontamos anteriormente, a indústria aeronáutica é um caso singular. Sua cadeia produtiva cada vez mais global e integrada, a alta necessidade de inovação para responder às demandas de um mercado cada vez mais exigente com o meio-ambiente e custos de operação fazem as empresas do setor buscarem continuamente a maior racionalização de custos, o que também é feito por meio da internacionalização da sua produção e/ou do seu capital, com maior ou menor grau de envolvimento.

O grau de envolvimento de uma empresa com sua internacionalização também uma questão central para o modelo desenvolvido por Johanson e Vahlne (1977) e ficou conhecido como modelo de Uppsala, por sua origem ter sido a Universidade de Uppsala, na Suécia. O modelo considerava como elemento essencial do processo de internacionalização o conhecimento da firma sobre o mercado externo no qual ela se inseria.

Para que esse conhecimento sobre o mercado externo pudesse ser adquirido, o processo de internacionalização da firma dava-se de maneira progressiva, desde um comprometimento menor, com exportações diretamente do país-sede, depois utilizando-se de agentes de venda no exterior, estabelecimento de uma subsidiária dedicada a vendas e alcançando o maior grau com a instalação de uma fábrica no exterior (FRANCISCHINI, 2009, p. 43).

Outro elemento relevante do modelo de Uppsala é no tocante às características que permitem maior proximidade entre o país sede da firma e o país para o qual ela pretende se internacionalizar, isto é, a distância psíquica¹⁶ entre as características gerais do país, como elementos culturais e econômicos.

Já para Dicken (2011) o motivo desse envolvimento maior ou menor na internacionalização é a competição que o sistema capitalista gera. A partir disso, ocorrem dois fenômenos-chaves, sendo o primeiro a extensão global da competição e, o outro, a sua volatilidade. “A partir dessas circunstâncias, então, uma forma de explicar as ETN é simplesmente como um reflexo normal da tendência expansionista dos diferentes caminhos do capital” (DICKEN, 2011, p. 110, tradução nossa).

Para vencer a competição, complementa o autor (2011, p. 112), a empresa pode se internacionalizar por dois grandes motivos. O primeiro deles é quando a firma tem orientação

¹⁶ Para Mariotto (2009, p. 10), distância psíquica “é definida como a soma dos fatores que impedem o fluxo de informação entre dois países”

de mercado, isto é, quando a empresa se expande horizontalmente, no sentido de buscar um mercado para seu produto, medido pela renda *per capita* – vende-se aviões onde se compram aviões, por exemplo -, estrutura da demanda – o que o mercado consome, a partir da renda *per capita* -, e a acessibilidade do mercado – barreiras alfandegárias ou políticas comerciais favoráveis.

O segundo grande motivo é a orientação por ativos, quando a empresa busca no exterior ativos que podem não estar disponíveis na economia nacional. Os principais ativos são conhecimento e força de trabalho, que devem ser considerados de acordo com os objetivos da empresa. Se ela é com alta intensidade tecnológica, como é o caso da Indústria Aeronáutica, é valioso que ela esteja fisicamente próxima aos centros de desenvolvimento tecnológicos, por exemplo.

Dicken (2011) também chama atenção para uma forma de internacionalização “quase acidental”, no sentido de pular as etapas que as teorias clássicas sobre internacionalização diriam ser necessárias para dar início às atividades transnacionais. Essa maneira “acidental” seria a aquisição de alguma empresa no exterior.

Veremos no capítulo 2 que não foi essa a estratégia central da Embraer em seu processo inicial e intermediário de internacionalização, mas que a aquisição de empresas no exterior como estratégia de entrada em determinado mercado é comum para o setor aeronáutico. Um exemplo recente e simbólico disso no setor aeronáutico foi a aquisição de uma família de aeronaves da Bombardier pela Airbus (OSTROWER, 2017), embora o objetivo não tenha sido apenas o de se internacionalizar a partir dessa aquisição.

Por parte da Bombardier, essa estratégia objetivou entrar em definitivo no mercado estadunidense, por seus diversos benefícios, como vencer os litígios com a Boeing nas cortes comerciais americanas (OSTROWER, 2017). Por parte da Airbus podemos citar um dos motivos, como o fato da empresa não ter em seu portfólio uma família de aeronaves de 70 a 120 assentos, como é o caso da C-SERIES adquirida da empresa canadense. Ainda assim, o processo de fusão permitiu tanto que a Bombardier, quanto a Airbus, ganhassem espaço no mercado americano.

Ainda para compreender o processo de internacionalização de empresas, Gonçalves (2005) coloca três formas possíveis, são elas o Comércio, o Investimento Externo Direto e as Relações Contratuais, que envolvem o “dilema” (2005, p. 111) da empresa sobre internalizar ou não a produção.

O que o autor quer dizer é que, dentro dessas formas de internacionalização, a empresa deve analisar os custos transacionais para optar pela melhor forma, isto é, a mais rentável. Ela pode assumir os custos, os riscos e incertezas de internalizar toda a produção no exterior, criando uma fábrica fora do território nacional e produzindo. Pode, por outro lado, protegido por um contrato, licenciar seus produtos para produção no exterior, para um produtor local.

Já Hiratuka e Sarti (2011) separam em três grupos a estratégia de internacionalização de empresas. A primeira é dominada por investimentos no exterior para busca ou reafirmação da liderança global, empresas usualmente presentes nos países centrais do sistema capitalista. A segunda estratégia é a de *Market-Seeking*, que busca explorar os mercados nos quais o produto da empresa tem capacidade de ser aceito, seja pelo seu diferencial, seja pela carência de fornecedores locais para aquele produto. É o caso, inicialmente, da Embraer: a sua inteligência de mercado, ainda na origem da produção das primeiras aeronaves, permitiu desenvolver um produto cuja oferta fosse baixa nos principais mercados do mundo, portanto seu ativo-diferencial foi aceito nesses outros mercados. Por fim, a terceira estratégia é aquela que os autores chamam de “internacionalização defensiva”, para fazer frente à maior pressão competitiva, uma condição também observada por Dicken (2011, p. 110).

Como Ozires Silva (2008, p. 277) coloca, a Embraer nasce com a pretensão de ser global, ainda na década de 1970. Devido à complexidade de seu produto e a origem dos seus componentes, aliado à confiança na equipe de engenheiros da empresa, desde o início a empresa pretendeu-se global.

O motivo maior para empreitada internacional da empresa é que, para se alcançar um nível de produção ótimo, o mercado interno não seria suficiente para oferecer os retornos necessários para o seu sucesso ou, minimamente, a sua própria sustentação, motivo pelo qual foi dado início a elaboração de estudos para as vendas em outros mercados e as condições para que isso pudesse acontecer de tal forma que fosse possível alcançar a economia de escala.

A inteligência de mercado é um dos principais ativos da Embraer (FERREIRA, 2009). A partir da leitura precisa da necessidade, no mercado de aviação mundial, de um avião para transitar entre as pequenas cidades, a empresa desenvolveu um produto que, em pouco tempo, conquistou o mercado nacional e internacional¹⁷. Além dos outros ativos próprios, foi essa

¹⁷ Os motivos para o sucesso do EMB-110 Bandeirante vão além da simples competência e inteligência de mercado da Embraer. Foram concedidas isenções fiscais, aquisições públicas, promoção comercial, entre outras

percepção, analisando todo o mercado de aviação no mundo, que permitiu o sucesso da empresa no mercado mundial de aviação.

O Estado brasileiro desempenhou um papel fundamental nessa dinâmica inicial de internacionalização da empresa. Com encomendas de 80 bandeirantes e 112 Xavantes nos seus anos iniciais, a produção em série começou para atender as demandas da Força Aérea Brasileira. Segundo Ferreira (2009, p. 126), a encomenda foi da ordem de US\$ 1,5 bilhão em valores de 2008. De qualquer maneira, veremos adiante que a internacionalização da Embraer seguiu, em grande medida, o que as principais teorias apontam para o processo.

A partir dessa bibliografia utilizada até aqui, podemos perceber que a internacionalização de empresas pode se dar por diversos motivos, mas ela está ligada, principalmente, às diferenças competitivas que a própria empresa tem enquanto propriedade, as características do mercado consumidor do seu produto, ou seja, onde e sob quais condições consomem o produto da empresa, e, por fim, a melhor forma de a empresa expandir seus negócios, a partir da análise dos custos das transações que envolvem desde a produção à comercialização.

Diante disso, analisaremos as características da Indústria Aeronáutica e os principais motivos para sua internacionalização, para que, na sequência, analisemos o caso da Embraer de maneira mais detalhada.

1.3 A produção do setor aeronáutico: dinâmica global subsidiada

A estratégia internacional de empresas do setor aeronáutico é caso condicionante à sua própria existência. Como observado por Martinez (2007, p. 153-154), as indústrias aeronáuticas exercem papel próprio em seus países e agem de acordo com as políticas governamentais de seus estadistas, em maior ou menor grau.

Martinez (2007) continua e acrescenta que independente da diferença de regimes políticos ou desenvolvimento econômico, o trabalho conjunto entre Estados Unidos e Europa, sedes das maiores empresas do setor, são condições para “sobrevivência dos seus setores produtivos [aeronáuticos]” (MARTINEZ, 2007, p. 156).

Com essa característica do setor produtivo aeronáutico, sobretudo em virtude da sua cadeia produtiva global, pensar em modelo de inserção internacional é fundamental. Por esse

promoções da empresa para o sucesso do produto e da empresa. Ainda assim, a consolidação do sucesso só foi possível pela qualidade do produto e a sua necessidade no mercado de aviação.

motivo, para concluir o primeiro capítulo, analisamos a cadeia produtiva do setor aeronáutica e, na sequência, no capítulo 2, analisamos o caso da Embraer de maneira específica.

1.3.1 Cadeia produtiva do setor aeronáutico

A internacionalização da produção aeronáutica é um fenômeno que ganhou mais forças a partir da década de 1990, devido à liberalização da economia. Anteriormente, até a década de 1960, a produção era altamente verticalizada, sendo as tecnologias-chaves desenvolvidas pelo Estado e difundidas para as empresas (VÉRTESY, 2011, p. 37). Nos Estados Unidos, NASA e DoD eram os principais responsáveis por isso. Na Europa ocidental, as companhias líderes do setor eram financiadas diretamente por seus Estados-sede, sob a política dos campeões nacionais¹⁸ – cujo resultado mais famoso, sob a égide da comunidade europeia, é a Airbus.

Era nítido que os esforços conduzidos pelas empresas e o próprio Estado norte-americano, saídos da segunda Grande Guerra, alcançavam maior sucesso na produção aeronáutica. Assim, os países europeus, a partir da década de 1970, dão início à exploração da cooperação no desenvolvimento de aeronaves, cuja concretização é a já mencionada Airbus.

Esta empresa ilustra uma das virtudes da internacionalização para o sucesso da empreitada de fabricação de aeronaves, sobretudo por causa da já consolidada liderança das empresas americanas do setor. Os altos custos de produção, aliados aos riscos e a limitação dos mercados domésticos servem de incentivo para internacionalização – ou, ainda, o compartilhamento dos custos e riscos dessa produção. A Airbus é, em alguma medida, por além do projeto político da Comunidade Europeia, a prova de que esse compartilhamento, sob determinadas circunstâncias e comprometimento, dá certo e traz resultados.

Muitas são as formas de internacionalização da produção de aeronaves, desde a aquisição de partes e sistemas da aeronave para produção no país-sede da empresa, até a construção de uma fábrica no exterior para efetiva montagem da aeronave em um local mais próximo aos fornecedores ou clientes, portanto reduzindo custos totais da produção.

O alto custo da produção, seus riscos e os mercados nacionais limitados faz com que as empresas integradoras, normalmente as grandes fabricantes de aeronaves, busquem em todo o

¹⁸ Nota-se que a política de campeões nacionais, apesar de questionada, voltou a ser adotada por alguns países centrais, inclusive a Alemanha, neste caso, sobretudo, para proteger a própria indústria da aquisição por gigantes chineses ou americanos (ANÍBAL, 2019).

mundo fornecedores certificados para produzir as partes e sistemas das aeronaves, bem como capazes de entregar de acordo com as condições contratuais. O resultado disso é uma cadeia produtiva extensa e global.

A alta complexidade da produção de aeronaves tem como consequência uma especialização modular, de tal modo que a indústria aeronáutica tem como raiz do seu negócio essa cadeia produtiva global, cada vez mais pulverizada e especializada (FERREIRA, 2009, p. 78; MONTE-CARDOSO, 2018, p. 161), na medida em que isso for possível, sem colidir com as características do setor, como a alta confiabilidade dos seus produtos. Portanto, mais pulverizada vai ser a cadeia produtiva quanto maior for o número de fabricantes aptos a fornecerem para o mercado aeronáutico.

Como reflexo dessa especialização modular cada vez maior, o número de fornecedores das partes mais complexas das aeronaves torna-se reduzido. Isso é resultado dos altos investimentos necessários em P&D durante um longo período de tempo, bem como o sucesso dos projetos nos quais a empresa fornecedora participou.

A cadeia produtiva do setor aeronáutico é, usualmente, separada em segmentos ou camadas, de acordo com a complexidade da parte que o fornecedor oferece às grandes integradoras, a saber, as fabricantes de aeronaves que tratamos de maneira mais concentrada nesta pesquisa, como Airbus, Boeing, Bombardier e Embraer.

É necessário ressaltar que o papel de governança destas empresas é primordial na cadeia, principalmente pelo necessário papel de líder de uma cadeia produtiva ampla, complexa e internacional.

Aqui, entendemos como cadeia produtiva aquele conjunto de atividades relacionadas aos bens e serviços, nos seus diversos níveis de complexidade, que são necessários para produção, venda e pós-venda (OLIVEIRA, 2015, p. 72). Assim, no caso do setor aeronáutico, dividimos as atividades relacionadas à produção das aeronaves de acordo com a complexidade daquilo que o fornecedor oferece às grandes integradoras. No nível mais alto estão os fornecedores das partes mais complexas, como motores, sistemas e aeroestruturas, no segundo os fornecedores de subsistemas e componentes específicos; e no terceiro nível ficam os serviços, peças simples e matéria-prima básica (FERREIRA, 2009, p. 72).

Apesar da recorrente visão piramidal da cadeia produtiva do setor aeronáutico (MONTE-CARDOSO, 2018; STURGEON et al, 2013; FERREIRA, 2009), no sentido de

quanto mais alto na pirâmide, menor o número de fornecedores capazes de oferecer o produto necessário à integradora, Bernardes (2009, p. 400) coloca que

(...) as empresas vêm implementando estratégias para redução e a racionalização da base de fornecedores. A arquitetura da cadeia de suprimento aeronáutica ganha uma nova feição, passando de um formato piramidal para um padrão de relacionamento mais desverticalizado, integrado e inter cruzado, e transferindo mais responsabilidade e risco aos fornecedores, que assumem o papel de parceiros de risco nos programas que estão sendo desenvolvidos. (BERNARDES, 2009, p. 400)

Esse processo de desverticalização da produção permite que as empresas integradoras foquem cada vez mais em seus objetivos maiores, delegando aos fornecedores capazes de já integrar parcialmente sistemas e estruturas a tarefa de entregar um produto pronto para ser integrado à aeronave. Assim, reduz-se a relação das grandes integradoras com as empresas fornecedoras menores.

Um bom exemplo para ilustrar são os próprios projetos ERJ-145 e EMB170/190 da Embraer. O primeiro, efetivamente produzido na década de 1990, contou com 4 parceiros de risco¹⁹ e 350 fornecedores diretos, ao passo que o EMB170/190, produzido no início dos anos 2000, contou com 16 parceiros de risco e apenas 22 fornecedores diretos (MONTE-CARDOSO, 2018, p. 163). O significado desse aumento de parceiro de riscos e diminuição dos fornecedores diretos é que as grandes integradoras estão compartilhando cada vez mais os riscos de sua produção, portanto também os seus lucros e *royalties*, bem como reduzindo a relação com os fornecedores diretos, aumentando o nível de exigência e complexidade daquilo que é entregue.

Assim, podemos perceber que a produção aeronáutica é uma empreitada complexa e internacional. Dessa complexidade resulta uma alta especialização e restrição à entrada nos segmentos de fornecedores de partes e sistemas para o produto final, de tal forma que há um número cada vez menor de empresas capazes de entregar as partes para as integradoras finais.

Os altos investimentos necessários para fazer parte da cadeia produtiva do setor faz com que os Estados-sede dos fornecedores desempenhem papel chave para permanência da empresa na cadeia, uma vez que a força de trabalho é altamente qualificada e bem remunerada.

A partir das considerações da cadeia produtiva do setor, tendo em mente as características da força de trabalho altamente qualificada e bem remunerada, a seguir

¹⁹ São os fornecedores de partes da aeronave que compartilham os riscos financeiros da produção de um novo projeto e garantem a exclusividade do fornecimento de determinada peça, parte ou sistema, investindo seu próprio capital para o sucesso do projeto. Foi um modelo desenvolvido pela própria Embraer na década de 1990.

buscamos compreender as características da Embraer em específico, a partir da análise da história da empresa, seu desenvolvimento tecnológico e seu processo de internacionalização.

CAPÍTULO 2: O CASO EMBRAER S.A.

A Indústria Aeronáutica é considerada estratégica e está localizada, em maioria, nos países desenvolvidos. Os motivos da disposição geográfica da Indústria Aeronáutica no mundo já foram discutidos na introdução desse trabalho e no primeiro capítulo.

Neste momento da pesquisa buscamos compreender a história da Embraer, sobretudo em virtude de a empresa, nascida no seio do Estado, ter alcançado sucesso global e ocupar a posição de 3ª maior empresa do mundo entre as fabricantes de aeronaves comerciais (MORAES, 2017, p. 14). Depois mapearemos o processo de internacionalização da empresa para que identifiquemos a participação do Estado brasileiro nesse processo.

Uma pergunta recorrente sobre a Embraer é sobre como um país como o Brasil, historicamente voltado para exportações de produtos primários, conseguiu desenvolver, em seu parque industrial, uma empresa de alta tecnologia, com engenheiros e técnicos capacitados para montar e desenvolver aeronaves.

É necessário compreender que a empreitada começou antes de 1969, ano de publicação do decreto de criação da Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.²⁰. Como aponta Ozires Silva (2008), a Embraer, na verdade, é resultado de um investimento maciço e direcionado do Estado brasileiro na educação, especialmente no então Centro Técnico de Aeronáutica, sob a coordenação do Marechal Casimiro Montenegro Filho.

A Embraer é resultado dos esforços civis e militares ligados ao desenvolvimentismo nacional da era Vargas. Alguns militares já percebiam, à época, que era um amplo processo de industrialização que permitiria o desenvolvimento do país, de tal forma que só assim seria possível promover e garantir a segurança do país, considerando as ameaças do contexto internacional dos anos finais do Estado Novo, sobretudo a eclosão da II G. M (FORJAZ, 2005, p. 281).

Antes da Embraer, entretanto, outras tentativas relevantes foram tentadas no Brasil no sentido de desenvolver uma indústria aeronáutica em território nacional, desde a Fábrica do Galeão, no Rio de Janeiro, passando pela Companhia Nacional Paulista, a Fábrica de Lagoa Santa e a Fábrica Nacional de Motores. Segundo Monte-Cardoso (2018, p. 78), o governo Vargas “foi particularmente favorável ao desenvolvimento do setor aeronáutico”.

²⁰ Desde 2010, a empresa se chama Embraer S.A.. Para ver mais sobre pulverização acionária e alteração do nome da empresa, ver Moraes (2017)

A lógica de industrialização do país permanece na mente das lideranças que criam a Aeronáutica brasileira em 1941. Um dos objetivos da nova Força a tarefa de desenvolver, no país, as bases para a construção aeronáutica. A figura central para isso, focando no desenvolvimento dos recursos humanos, foi o Marechal Montenegro.

O Marechal é uma figura emblemática para a história do Brasil. Principal responsável pelos esforços de criação do CTA, foi o Marechal Montenegro, engenheiro aeronáutico formado na França, quem conseguiu o apoio do Estado para a criação de um espaço para o desenvolvimento do país no setor aeronáutico.

O CTA, criado em 1945, passou a ser a sede da preparação dos recursos humanos para o setor, abrigando institutos voltados para o “ensino de graduação e pós-graduação, pesquisas, qualificação de fornecedores e atividades aeroespaciais” (BERNARDES, 2000, p. 155). Sede de institutos voltados para área, é dentro de um deles, o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD), cujo objetivo era a pesquisa aplicada à aeronáutica, que seria desenvolvido o IPD-6504, mais tarde conhecido como Bandeirante, o primeiro avião produzido em série na Embraer.

Oriundo do Exército Brasileiro, o Marechal Montenegro passa a integrar as fileiras da recém-criada aeronáutica, conduzindo os esforços para cumprir aquilo que foi o embrião da criação da FAB: autonomia, desenvolvimento e independência do setor aeronáutico, sob um comando único²¹. Assim, priorizando a formação de recursos humanos de alto nível, sob a liderança de Montenegro, “os pioneiros da Aeronáutica conceberam um centro de pesquisas que tivesse como núcleo uma avançada escola de engenharia, **de forma a assegurar o desenvolvimento auto-sustentado do setor aeronáutico**” (FORJAZ, 2005, p. 287-288, grifo nosso).

Para tanto, buscam no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) o renomado professor Richard Smith, responsável por concretizar e conduzir os planos de criação da avançada escola de engenharia no Brasil, junto com outros professores do MIT e outras universidades consagradas, permitindo que o país alcançasse um dos objetivos de sua Força Aérea, qual seja, promover o desenvolvimento da indústria aeronáutica, baseando-se na criação de um centro de excelência de engenharia aeronáutica.

²¹ A FAB foi criada em 20 de Janeiro de 1941, por força do Decreto-Lei 2.961, unificando as aviações militares do exército e da Marinha brasileiros e subordinando a uma única autoridade, o Ministro da Aeronáutica.

Assim, com a ajuda de professores de diversas nacionalidades, são criados²² os cursos de engenharia aeronáutica do Instituto Tecnológico de Aeronáutica por meio do Decreto 27.695, de 16 de janeiro de 1950. Dessa maneira, estava sendo formada, no Brasil, a sustentação de uma indústria aeronáutica, a partir da inauguração de um centro de excelência de formação de recursos humanos no setor. A tríade pensada pelos pioneiros da aeronáutica brasileira - ensino, pesquisa e indústria – tinha dado um dos seus primeiros passos, cujo resultado mais famoso, mas não o único, foi a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A..

O que o Marechal Montenegro construiu no Brasil foi imprescindível para que a Embraer existisse, sendo a empresa a concretização do que a literatura aponta como fundamental para a criação de uma indústria aeronáutica nacional. O CTA e o ITA foram a epítome disso, como elementos-chaves de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) para a Indústria Aeronáutica Brasileira.

2.1 O CTA e o Sistema Nacional de Inovação

Sistema Nacional de Inovação é um termo relativamente recente com a função de explicar o relacionamento entre partes envolvidas em um processo de inovação tecnológica. Como trazido por Hirata (2006, p. 42), foi provavelmente Christopher Freeman um dos primeiros autores a usar o termo, quando este tentava compreender o modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico do Japão no pós II Guerra Mundial.

Vertova (2014, p. 2, tradução nossa) nos antecipa que o termo “é a principal ferramenta teórica que tenta levar em consideração a importância do ambiente econômico para possibilitar a inovação das firmas”. Considerando a inovação como elemento central no processo de aumento de competitividade das empresas, isso se torna ainda mais relevante para o setor aeronáutico.

Um Sistema Nacional de Inovação é usualmente referido como uma estrutura helicoidal, que retrata a relação entre instituições que promovem a inovação das empresas nacionais, cada uma delas responsável por uma parcela do desenvolvimento das inovações, ainda que o termo tenha outras definições²³.

²² Forjaz (2005, p. 190) observa que os cursos de engenharia aeronáutica, com professores do MIT, têm início no Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro, em 1948, durante as construções da estrutura física do que viria a ser o CTA e o ITA, em 1950, em São José dos Campos, interior do estado de São Paulo.

²³ Vertova (2014, p. 5) observa que mesmo entre os principais autores que cunharam o termo há algumas divergências sobre definições mais restritivas ou mais amplas. No primeiro caso, são consideradas aqueles sistemas cujos atores considerados são apenas os setores de P&D das indústrias e universidades e seus centros de

Aqui consideramos o conceito de SNI como aquele sistema de relacionamento entre instituições públicas e privadas que promovem inovações que permitem introdução de algo inteiramente novo no mercado, seja de maneira formal – por meio de um produto e sua patente, por exemplo – ou tácita, como um processo produtivo específico. Essas instituições que se relacionam partem desde uma para capacitação eficiente dos recursos humanos, passando por centros de pesquisa e desenvolvimento, centros de tecnologias das universidades e até às agências e bancos de financiamento, tudo isso constituindo um ambiente econômico para a inovação.

A inovação, enfim, é a *alma mater* da indústria aeronáutica²⁴. Isso porque é a partir dela que novas aeronaves são inseridas no mercado, a partir de uma lógica de redução de custos constante no setor por exigência dos clientes, um aumento da competitividade por parte das fabricantes e o produto final, o avião, ser um sistema altamente complexo.

Assim, considerar o SNI é essencial para o setor, uma vez que é a partir dele que é possível introduzir novas tecnologias, processos produtivos e, então, aeronaves com custos mais competitivos. No caso brasileiro, a criação de um Centro Técnico de Aeronáutica, aliado aos seus institutos voltados para capacitação de recursos humanos e desenvolvimento de tecnologia, permitiu que, anos mais tarde, emergisse essa empresa que comprovaria não só a competência dos recursos humanos formados no CTA, mas também a importância da ação do Estado na condução desses esforços.

Como já definido, um sistema de inovação requer o inter-relacionamento de diversos atores, sejam públicos, sejam privados. Dado um determinado ambiente econômico estável e de acordo com a característica do setor que estão inseridos, esses atores irão promover a inovação de forma a criar o novo em todas as etapas de um produto. Um sistema nacional de inovação limita isso às fronteiras nacionais de um país, o que é primordial considerando o que já apresentamos no capítulo 1: as vantagens comparativas das firmas, normalmente alcançadas a partir de alguma diferença comercial, promovem o desenvolvimento da economia nacional. Por exemplo, a patente sobre determinado produto garante o monopólio dos lucros em cima de determinada invenção. Disso decorre que o sucesso inovador de

tecnologia. No segundo, é considerado todo amplo espectro de atores que podem influenciar o ambiente econômico para o processo inovador.

²⁴ Isso remonta às origens do primeiro voo autopropeulsado, no início do séc XX. Para ver mais sobre inovação na Indústria Aeronáutica, ver Ferreira (2009, cap. I) e Miranda (2016).

alguma firma pode garantir, por exemplo, o aumento de empregos, exportações e outros ganhos que o Estado também se beneficia.

Considerando que a proximidade geográfica, linguística e cultural também são características relevantes para o SNI (VERTOVA, 2014), o Brasil teve desde os primeiros passos da Embraer uma desvantagem perante o cenário internacional de produção de aeronaves. Como colocado por Miranda:

A distância com relação a esses fornecedores de primeiro e segundo níveis acarreta desvantagens para a indústria brasileira, pois tende a dificultar a troca de conhecimento e aumentar os custos de desenvolvimento, já muito elevados no setor aeronáutico. (2016, p. 200)

Esse elemento do SNI encontrou terreno fértil na instabilidade da economia brasileira, impedindo uma expansão maior dos resultados. A despeito da criação do CTA e seus resultados positivos, o Brasil não passou a contar com empresas em todas as camadas de complexidade da cadeia produtiva do setor aeronáutico.

O Sistema Nacional de Inovação brasileiro²⁵ ligado ao setor aeronáutico evoluiu desde a criação do CTA. São José dos Campos tornou-se um *cluster* aeronáutico, diversas universidades criaram seus cursos de engenharia aeronáutica e algumas empresas passaram a ter seus laboratórios de P&D não mais financiados pelo Estado e sim com recursos próprios. Nota-se que, quanto maior a empresa, maior a capacidade de investir em P&D. Considerando que não contamos no país com outras empresas do porte²⁶ da Embraer no setor aeronáutico, essa tarefa cabe, com poucas exceções, à empresa e às universidades brasileiras.

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação também reconhece que muito se deve à Embraer e, especialmente, ao ITA e ao DCTA, ainda que não exclusivamente:

A indústria aeronáutica brasileira conquistou importantíssima competitividade global na produção e comercialização de aeronaves representada por sua principal empresa – Embraer. **As tecnologias desenvolvidas por diversas instituições brasileiras como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), entre outras, possibilitaram esse salto tecnológico** (BRASIL, 2016, p. 87, grifo nosso).

²⁵ Para mais, ver a Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação – 2016-2022 (2016).

²⁶ Miranda (2016, p. 200) ressalta que temos empresas competentes no desenvolvimento de projetos de tecnologia, como a Ael, Cenic, Eleb, Elebra, Aeroserv, Akaer e Fibraforte. Essas empresas, porém, além de muito mais modestas em receita e funcionários do que a Embraer, representam uma pequena parcela do setor.

Ainda assim, diversos desafios e oportunidades seguem se apresentando ao país e à principal integradora do setor. Apesar de todas as dificuldades, é certo que os esforços do Marechal Montenegro foram essenciais para irrigar a terra que viria nascer a empresa.

Não se pode negar que a Embraer é um caso de sucesso, sobretudo se considerarmos os desafios apresentados por uma economia como a brasileira. Segundo um dos entrevistados (GOMES, 2019, em entrevista ao autor), a Embraer é “um livro-texto”, no sentido de ser um exemplo a ser seguido, porque pôde contar com o financiamento ativo do Estado, demanda cativa e reserva de mercado, elementos fundamentais para o sucesso de uma indústria nascente.

Considerando esse contexto e tendo em mente o objetivo dessa pesquisa de compreender a participação do Estado brasileiro na internacionalização da Embraer após a sua privatização, é fundamental que, agora, após identificarmos os primeiros alicerces que permitiram a criação da empresa, entendamos brevemente os seus primeiros passos, durante seu período estatal (1969-1994).

2.2. Embraer estatal: um sobrevoos do nascimento à privatização

O nascimento da empresa está ligado às Forças Armadas e, portanto, ao Estado, fazendo deste vínculo uma importante variável desde o seu nascimento. Esta proximidade se explica, primeiramente, porque seu surgimento foi durante o regime militar, a partir de uma concepção estratégica de segurança e soberania nacional. Segundo porque o estabelecimento do modal aéreo como instrumento de integração regional era um objetivo expresso da Força Aérea Brasileira, também sob a ótica da segurança nacional, para que pudesse contar com mais autonomia estratégica e uma indústria aeronáutica que lhe conferisse conhecimento específico (MARTINEZ, 2007, p. 216). Por fim, porque foi na Aeronáutica que grandiosos projetos foram gestados, permitindo que agregassem conhecimento tecnológico específico para o desenvolvimento de aeronaves mais complexas, inclusive as da aviação comercial e executiva da empresa, cujo sucesso é representado pela presença em 60% do mercado mundial de jatos comerciais e executivos (EMBRAER, 2017).

O que faz da Embraer diferente em relação às tentativas anteriores de se desenvolver uma Indústria Aeronáutica no país é o convencimento das autoridades, sobretudo da Aeronáutica brasileira, de que o desenvolvimento de uma Indústria do setor no país seria possível e, mais que isso, necessária para integrar o país e dotar a Força Aérea Brasileira de conhecimento técnico e específico sobre o desenvolvimento de aeronaves.

Assim, tendo sido gestada pelos militares e servidores públicos com apoio institucional, os agentes que criariam a empresa conseguem contar com um elemento que nenhum outro cidadão brasileiro que se aventurou na construção aeronáutica havia contado até então de maneira tão concentrada e por tanto tempo: o investimento e apoio do Estado.

É bastante claro que sem esse apoio a Embraer não existiria, o que remonta às primeiras aeronaves produzidas pela empresa após o seu nascimento, em 1969. Foram as demandas estatais, como o próprio Ozires Silva explica (2008), que permitiram a Embraer desenvolver-se como uma empresa aeronáutica de excelência.

Os primeiros contratos da empresa realizados com o Estado e as parcerias estratégicas com outras empresas do setor com *know-how* da construção aeronáutica potencializaram as capacidades da Embraer, o que viria a projetá-la ao cenário global, competindo em alto nível com as construtoras de avião em todo o mundo.

É importante ressaltar que, em sua primeira década, se considerarmos apenas a aeronave Xavante, produzida em parceria com a empresa italiana *Aermacchi*, a empresa brasileira produziria "(...) 182 unidades, dos quais 167 para a FAB, nove para o Paraguai e seis para o Togo. Os resultados desses contratos foram essenciais para o futuro da Embraer" (KUBRACK, 2011).

São contratos como esses que permitiram a Embraer aumentar seu conhecimento sobre processos industriais e frequentar o estado da arte da produção do setor. Foram eles que “abriram possibilidades reais, inteiramente aproveitadas, de transferir um precioso acervo de conhecimentos sobre métodos e processos industriais, os quais dificilmente a nova empresa poderia conseguir de outro modo” (SILVA, 2008).

Como vimos no capítulo 1, parte significativa da literatura sobre internacionalização de empresas identifica nos ativos diferenciais da empresa o principal motivo para o sucesso no mercado externo. O desenvolvimento de capacidades durante processos produtivos contribuem para isso, especialmente em um setor como o aeronáutico. Esse desenvolvimento pode estar desde a dimensão inicial do produto, ou seja, sua arquitetura, componentes e processos para produção, até a venda, o diálogo com potenciais clientes e fornecedores, leituras de mercado, entre outros.

Para Francelino *et al* (2019), um ponto merece especial atenção para analisar o processo de acúmulo tecnológico gerado pelos projetos militares desenvolvidos na Embraer: a função de desenvolvimento do produto, ficando responsável por “gerar capacidades no

ambiente interno da firma, o que permite uma inovação radical ou incremental no médio ou longo prazo. Os esforços principais da Embraer estão nesta função”. Não podemos deixar de considerar que esse processo se deu em um país em desenvolvimento, cujo acesso às tecnologias-chaves e estratégicas para o setor aeroespacial são, repetidamente, tornadas inacessíveis ou simplesmente não estão à venda no mercado internacional.

A seguir, mapeamos as aeronaves que a Embraer desenvolveu durante seu período estatal, trazendo consigo o aprendizado para o desenvolvimento da firma e consolidação dos seus produtos frente ao mercado.

Tabela 2: Aeronaves projetadas e/ou montadas e produzidas pela Embraer (1969-1994)

Modelo	Início e Término	Projeto	Mercado	Características	Aprendizado-Chave
Bandeirante	1969 ²⁷ -92	Embraer	Militar e Civil	14 assentos	Usinagem de peças
Xavante	1971-81	Cooperação Itália	Militar e Civil	Bombardeiro e treinamento a jato	Montagem e produção em série
Ipanema	1971-	Embraer	Militar e civil	Monoposto - Pulverizador Agrícola	Proteção do piloto na aviação agrícola
Linha Piper	1975-1991	Piper, produzido sob licença pela Embraer	Militar e civil	2, 4 e 6 assentos	Marketing e vendas
Xingu	1978-87	Embraer	Militar e civil	6 assentos, cabine pressurizada	Cabine pressurizada
Tucano	1983-1996	Embraer	Militar	Ataque ao solo e treinamento, turboprop	Capacidade produtiva
Brasília	1985-2001	Embraer	Militar e Civil	30 a 40 assentos (commuter-turboprop; pressurizado)	Aeroestrutura e gestão do projeto
AM-X	1989-2000	Cooperação Itália	Militar	Combate (caça-bombardeiro a jato)	Cadeia produtiva; motorização a jato; Materiais compostos;
CBA-123 VECTOR	1989 – Protótipo	Cooperação Brasil-Argentina	Civil	19 assentos (commuter - turboprop)	Aviônica
ERJ-145	1989-2011	Parceria de Risco	Civil ²⁸	Commuter - 45 assentos, a jato	Cadeia produtiva; Comercial a jato; Parcerias de risco

Fonte: adaptado de Monte-Cardoso (2018, p. 99).

Esse mapeamento das aeronaves vai nos permitir identificar as evoluções tecnológicas²⁹ incorporadas pela empresa, considerando o fato dela estar subordinada ao então Ministério da

²⁷ O primeiro Bandeirante foi entregue para a FAB em 1973 (RODENGEM, 2009, p. 57)

²⁸ Diversas versões militares desse projeto serão criadas, todas após a privatização da empresa.

²⁹ Para mais, ver Francelino (2016) e Ferreira (2009).

Aeronáutica e, portanto, vinculada não só ao financiamento estatal em grande parte dos projetos, mas também às ambições e estratégias do Estado brasileiro quanto a independência tecnológica e soberania nacional.

Essa vinculação fica clara nas aeronaves efetivamente produzidas por meio de acordos de cooperação, e também pelos contratos celebrados pela FAB por ocasião da compra de outras aeronaves, já desenvolvidas e prontas, mas cujo apoio e manutenção do produto se dariam com a participação da Embraer.

As aeronaves produzidas pela empresa durante seu período estatal tiveram uma importância imprescindível para o aprendizado e incorporação tecnológica, considerando todo o processo evolutivo dos projetos, desde a época do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, dentro do CTA. Dos três primeiros modelos produzidos pela empresa, o Bandeirante, o Ipanema e o Xavante, dois foram desenvolvidos nos hangares do IPD, sob os números IPD-6504, o Bandeirante, e IPD-6909, o Ipanema.

A Embraer teve nos seus primeiros 25 anos de vida a participação nos segmentos das aviações comercial, agrícola, executiva e militar, como pudemos ver na tabela 2. Na comercial, participou com os modelos Bandeirante, Brasília e Vector, ainda que este não tenha sido comercializado devido aos seus altos custos unitários, estimados em US\$ 6 milhões, valor muito superior ao praticado no mercado para a categoria (BERNARDES, 2000, p. 195).

O primeiro deles, o Bandeirante, remonta às instalações do IPD, no CTA, e é a concretização dos esforços iniciais para se criar a empresa. A partir dele, uma aeronave bimotor com capacidade para até 19 passageiros³⁰, que a empresa desenvolveu sua capacidade de usinagem, cortes de chapas, integração de sistemas elétricos, entre outras evoluções tecnológicas que acompanharam a evolução do projeto, possíveis também, e sobretudo, em virtude do sucesso comercial que foi a aeronave, que teve mais de 500 unidades vendidas até 1990 (BERNARDES, 2000, p. 186).

O Brasília foi outro sucesso comercial e marcou a entrada da empresa no mercado de aeronaves comerciais maiores, de até 40 assentos, e com cabines pressurizadas, aprendizado do projeto Xingu. O Brasília alcançou seu objetivo, traçado em 1981, para substituir o produto principal da empresa, o Bandeirante. Considerado uma evolução deste, contava com sistema eletrônico de última geração, materiais compostos e pressurização da cabine (BERNARDES,

³⁰ Foram diversas mudanças no projeto, desde o primeiro em 1965.

2000, p. 191). O Brasília é um caso de sucesso e representa o avanço tecnológico e produtivo da empresa em pouco mais de dez anos de existência:

A Embraer teve de desenvolver praticamente todas as fases do projeto do avião, até mesmo os assentos de pilotos, passageiros e comissários. Os porta-bagagens de mão (*overhead bins*) também foram desenvolvidos pela empresa. (...) Foi também produzido em uma perspectiva produtiva de comunalidade, ou seja, foi considerado a base geradora de uma 'família' de aviões. O seu projeto aproveitou a asa do Bandeirante, alongada para levar em conta o maior peso do avião, a fuselagem alongada e a cauda em "T" do Xingu. (...) naquele momento era o avião nacional que apresentava o maior índice de peças e componentes de fibras de carbono, kevlar, fibra de vidro e aramida. O Brasília foi considerado o mais rápido turboélice de trinta lugares e o de mais baixo custo operacional da aviação comercial (BERNARDES, 2000, p. 192-193)

Já o CBA-123 Vector, em contrapartida, foi um fracasso comercial. Resultado de um tratado de cooperação entre o governo brasileiro, representado pela Embraer, e o governo argentino, representado pela Fábrica de Aviação Militar Argentina, o projeto foi idealizado na esteira das vendas da aeronave tucano para a Força Aérea Argentina e das conversas iniciais sobre o que viria a ser o Mercado Comum do Sul (SILVA, 2008, p. 148).

Com estimativas iniciais de desenvolvimento de US\$ 300 milhões, o avião, cujo nome CBA representava a Cooperação Brasil-Argentina, permitiu que a Embraer lidasse com aviônicas modernas e um novo formato de propulsão, com hélices propulsoras, como demonstrado na figura 02. Apesar do descumprimento do financiamento pelo lado argentino e, mais tarde, também brasileiro, a Embraer assumiu o risco e levou adiante o projeto, que voou em 18 de julho de 1990, com uma série de itens de alta tecnologia que permitiam o controle e acompanhamento do desenvolvimento dos motores, sistema de pilotagem totalmente digital, entre outros. "Esses sistemas facultavam a rápida identificação de defeitos de funcionamento e a adoção de medidas corretivas, com recursos da própria aeronave. Em suma, o avião era bom, bem concebido, moderno, bonito e revolucionário" (SILVA, 2008, p. 151). O fracasso se deveu ao seu alto custo de operação e a ausência de financiamento por parte dos governos nacionais, que haviam se comprometido com a compra de 50 aeronaves cada.

Figura 2: CBA-123 VECTOR.



Fonte: fotografia tirada pelo autor no Museu Aeroespacial Brasileiro (MAB)

Na aviação agrícola, o IPD-6909 tornou-se o EMB-200, com mais de 1400 aeronaves produzidas (EMBRAER, 2018). Feito sob encomenda do Ministério da Agricultura, a aeronave que é produzida até os dias de hoje alcançou grande sucesso entre os agricultores brasileiros para as tarefas de pulverização de grandes áreas. Com nome em homenagem a fazenda Ipanema, no interior de São Paulo, o EMB-200 tem no seu peso leve, durabilidade e segurança os seus principais diferenciais que garantiram a venda ininterrupta. Em entrevista a Rodegen (2009, p. 53), Guido F. Pessoti, ex-diretor técnico da Embraer e professor do ITA que acompanhou o nascimento e evolução da empresa, diz que o Ipanema foi projetado de maneira a proteger o piloto, permitindo, no caso de uma colisão frontal, que ele saia andando – um inovação para época e para o segmento da aviação agrícola.

No mercado executivo, a Embraer desenvolveu e produziu por conta própria³¹ uma única aeronave durante seu período estatal, o Xingu, sem grande sucesso comercial. Foram vendidas 105 aeronaves, das quais 43 para a Força Aérea e Marinha francesas (RODEGEN, 2009, p. 59). O EMB-121 Xingu representou a entrada da empresa no mercado corporativo e de aeronaves com cabines pressurizadas, projetadas para o mercado de táxi aéreo. O avião

³¹ Foi celebrado um contrato com a americana Piper para produção de diversas aeronaves de pequeno porte, utilizada para transporte executivo, de 2 a 6 assentos. Mas eram modelos prontos e já desenvolvidos pela empresa estadunidense, tendo a Embraer a responsabilidade de montagem dos “kits” das aeronaves que eram importados.

contava com o mesmo motor do Bandeirante, alguns sistemas idênticos e a nova fuselagem pressurizada. Apesar do seu desenvolvimento ter sido à custa da Embraer, sem financiamento a partir de outras fontes do Estado, a dificuldade de pilotagem do modelo e a concorrência internacional fez com que a produção fosse logo interrompida (BERNARDES, 2000, p. 188).

Por fim, na aviação militar, os projetos ilustram com igual clareza a evolução tecnológica da empresa, não sendo possível dissociar o processo de acúmulo de tecnologia e conhecimento de cada segmento, haja vista o constante processo de transbordamento de uma linha de produção para outra.

Na aviação militar, o primeiro avião produzido pela empresa consiste em uma decisão política e estratégica do Ministério da Aeronáutica ao escolher seu novo caça para treinamento de pilotos e ataque ao solo. Como já abordamos anteriormente, o Xavante, denominado EMB-326 na Embraer, é resultado de um acordo de Cooperação com a Itália por meio de sua empresa *Aermacchi*. A construção dessa aeronave, também importada em kits para montagem no Brasil, mas com acompanhamento dos engenheiros italianos, foi a grande responsável pelo melhoramento e sucesso do processo produtivo do Bandeirante, que era simultaneamente produzido a época. Para Bernardes (2000, p. 187), o conhecimento gerado da produção em série desse avião foi de utilidade inestimável para produzir o Bandeirante em escala industrial.

Além da evolução tecnológica permitida pela montagem das aeronaves compradas pela Força Aérea Brasileira, a história de escolha desse modelo e, portanto, da *Aermacchi* como parceira, merecem atenção ao representar os esforços dos integrantes da Aeronáutica brasileira para o sucesso da Embraer.

À época da escolha de uma aeronave supersônica para a FAB, o então ministro da Aeronáutica Souza e Mello determinou que um grupo de militares fosse à Europa visitar os fabricantes. O líder desse grupo, Coronel Lauro Ney Menezes, acompanhava os trabalhos desenvolvidos pelo então Major Ozires Silva no CTA. Assim, movimentou-se junto às autoridades da FAB e colocou Ozires no grupo que visitaria e escolheria a aeronave na Europa, preferencialmente.

A escolha era voltada aos fabricantes europeus porque os dirigentes brasileiros da época, na década de 1960, percebiam a ação estadunidense como de “xerifes do mundo”, nas palavras do próprio Ozires Silva (2008, p. 80). Assim, o Estado-Maior da Aeronáutica determinou que fossem buscar modelos na Europa, para que não ficassem sujeitos às vontades

dos vizinhos norte-americanos. Para Ozires Silva, que participara da escolha da aeronave na década de 1960, comprar materiais militares dos Estados Unidos “(...) assumia contornos mais graves quando se tratava da compra de equipamentos de alta tecnologia, como uma frota de aviões.” (2008, p. 80).

Durante a viagem à Europa, então, a decisão da escolha do novo caça supersônico³² da FAB ganhou novos contornos, com o grupo de engenheiros chegando à conclusão de que também deveriam escolher uma aeronave a jato de treinamento militar:

(...) pusemo-nos de acordo quanto a uma demanda mais ambiciosa. Essa estratégia [de escolher um avião a jato intermediário para treinamento dos pilotos no Brasil] visava aumentar o interesse dos interlocutores, expandir o volume dos eventuais negócios e criar linhas de apoio e comunicação à futura fábrica brasileira de aviões (SILVA, 2008, p. 81).

Dessa maneira, além de escolher a aeronave supersônica para a FAB, o grupo escolheu mais um projeto que melhor atenderia os objetivos da empresa de produzir aeronaves em série, em parceria com engenheiros dispostos a compartilhar o conhecimento, motivo pelo qual a *Aermacchi* venceria e o Xavante passaria a ser produzido pela Embraer.

O Xavante, enfim, foi o responsável por permitir que a Embraer se transformasse em uma empresa capaz de produzir aeronaves em série, com estreita cooperação com os engenheiros italianos.

Ainda na década de 1970, sob o boicote da venda de produtos de defesa para o Brasil por parte dos EUA, o Brasil se viu na obrigação de desenvolver uma nova aeronave de treinamento para substituir os T-37 CESNA americanos. Assim, em 1977, a Embraer apresenta uma nova aeronave de treinamento para a Força Aérea Brasileira, o EMB-312 Tucano, cuja demanda inicial da FAB seria de 100 aeronaves. Em 1982 a FAB encomenda 118 unidades, com possibilidade de compra de mais 50 (RODENGEM, 2009, p. 79).

O desenvolvimento do Tucano não teve apenas o financiamento da compra pública, cujo benefício foi compartilhado por todos os outros projetos da empresa até então, exceção às aeronaves licenciadas da Piper. Com engenheiros e pilotos da FAB, os engenheiros da Embraer fizeram alterações no projeto inicial, para atender as demandas de treinamento da Academia da Força Aérea (AFA) e da opção de ataque que a aeronave viria a ter. Assim, com o Tucano, o que se sobressaiu foi a inteligência de negócios e capacidade produtiva da empresa para atender uma demanda do seu maior contratante em apenas 4 anos. O Tucano

³² O caça supersônico escolhido pelo grupo, mas que não foi produzido pela Embraer, foi o caça francês Mirage-III, da empresa Dassault.

substituiu o Bandeirante no sucesso de vendas, voou³³ em mais de 14 forças aéreas do mundo e teve mais de 600 aeronaves vendidas (BERNARDES, 2000, p. 190).

Sobre esse caso, notamos um ponto relevante. Mesmo sendo o Tucano uma aeronave feita de maneira rápida, apenas em 4 anos, do projeto à entrega, o que ficou comprovado é que, no final da década de 1970, a Embraer já tinha um acúmulo tecnológico e produtivo capaz de permitir a empresa alcançar como resultado o EMB-312. Usando o mesmo motor do Bandeirante, tecnologias já utilizadas em outros projetos, a empresa comprovou sua capacidade de acumular e aplicar conhecimento produtivo e tecnológico, alcançando um produto de inquestionável qualidade.

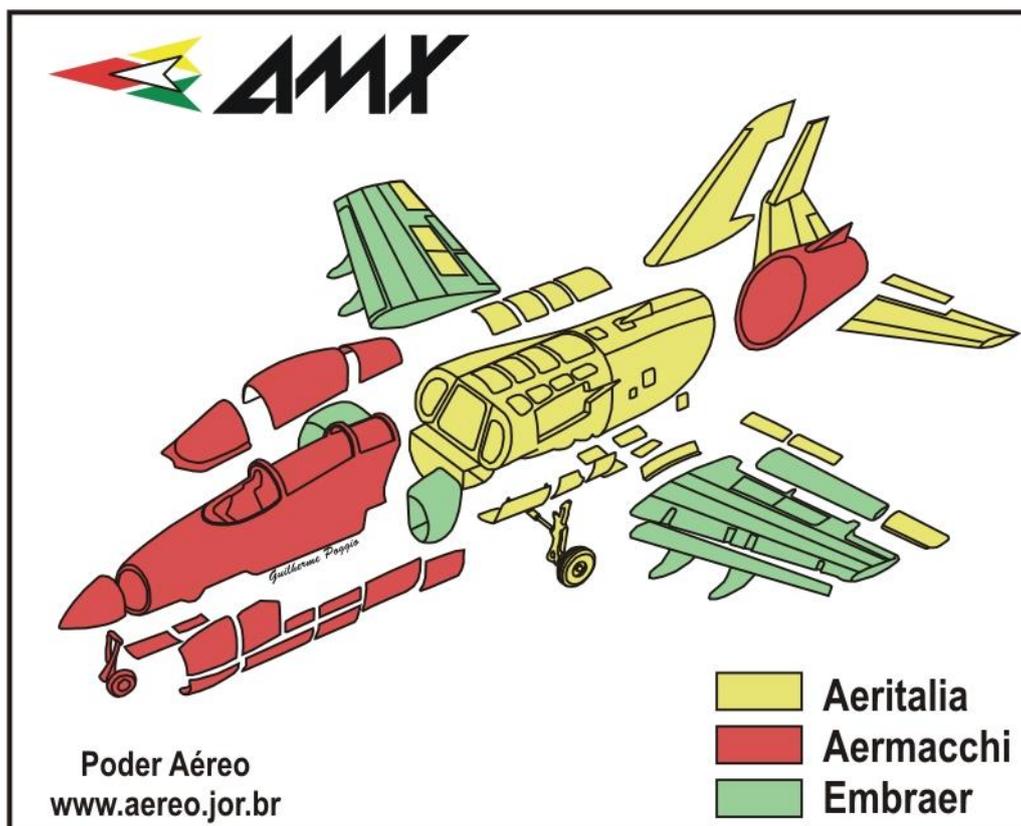
A partir do acúmulo de competências, na esteira da evolução tecnológica da empresa, a parceria com a Itália apresentou-se novamente como uma alternativa. As portas foram abertas com o Xavante e, anos mais tarde, já na década de 1980, a Embraer é novamente escolhida para, dessa vez, acompanhar e conduzir o desenvolvimento de um caça-bombardeiro para a Força Aérea Brasileira e a Força Aérea Italiana, denominado de AM-X (A-1 para a FAB, após desenvolvimento). Ficaria o Brasil responsável pelo financiamento de 29,7% do projeto e desenvolvimento da aeronave, correspondendo à aquisição de 79 aeronaves³⁴, e a Itália, com suas empresas *Aermacchi* e *Aeritalia*, pelos 70,3% restantes, restando no contrato todas as cláusulas sobre a gestão de propriedade intelectual³⁵, qualidade, estratégia, financiamento, entre outras (FRANCELINO, 2016, p. 143).

³³ O Tucano continua sendo a aeronave de instrução avançada dos cadetes aviadores na AFA.

³⁴ Anos mais tarde, já na década de 1990, o financiamento ao projeto pelo Estado brasileiro será revisto, tendo a Embraer que arcar com os custos finais da cooperação para cumprir os termos contratuais. Assim, o Brasil recebe 56 aeronaves até o término da linha de montagem do AM-X (RODENGEM, 2009, p. 97)

³⁵ “(...) as diretrizes encontradas asseguraram, de forma exclusiva e conjunta, os direitos de propriedade para os dois países envolvidos nas atividades conjuntas. (...) Os acordos de licença para a fabricação dos equipamentos e acessórios apresentaram caráter de não exclusividade, com o objetivo de permitir, aos dois países, atingir a capacidade própria de produção autônoma.” (FRANCELINO, 2016, p. 143)

Figura 3: Fabricação das partes do AMX por empresa



Fonte: Poggio (2015)

Os aprendizados tecnológicos com o AMX são significativos, já que “no transcorrer desse programa a empresa teve de assimilar novas tecnologias de materiais compostos, software embarcado, aviônicos, armamento, fabricação de avião a jato, novos conceitos de trem de pouso, etc” (BERNARDES, 2000, p. 190). Como coloca o próprio Ozires Silva (2008), o projeto exigiu a entrada das três empresas no que existia de mais avançado de tecnologia aeronáutica para o modelo e projeto que queriam desenvolver, uma vez que “as soluções aplicadas foram muito inovadoras e não se baseavam em nenhuma instalação existente” (2008, p. 203).

Apesar desse projeto não ter sido considerado um sucesso comercial (RODENGEM, 2009), ele simbolizou a organização sistêmica da Força Aérea Brasileira na condução de projetos para o desenvolvimento de equipamentos e sistemas de defesa, para o que a Embraer era um elemento nevrálgico. A criação da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), organização militar da FAB, é um exemplo. A COPAC teve como responsabilidade o acompanhamento e controle desse contrato, o que já foi amplamente explorado na tese de doutoramento de Francelino (2016), e desde então é um órgão técnico do

Comando da Aeronáutica responsável pelos contratos estratégicos da FAB voltados para aquisições de aeronaves e sistemas.

Não obstante, o AM-X foi um projeto voltado para o desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira. Com seu Programa de Industrialização Complementar (PIC), o projeto foi responsável por desenvolver a IAB como um todo, com a criação de novas empresas voltadas para incorporação da tecnologia do projeto. Em valores de 1983, o Ministério da Aeronáutica investiu US\$ 50 milhões para nacionalizar um terço do valor da aeronave, a partir do gerenciamento técnico da Embraer (POGGIO, 2015).

Como apontado na entrevista com o Coronel Silveira, militar do efetivo da COPAC durante a execução do contrato de aquisição e desenvolvimento do AMX (SILVEIRA, 2019, em entrevista ao autor), o projeto de desenvolvimento combinado dessa aeronave não era o mais vantajoso tecnicamente para a FAB. A escolha, se fosse considerado apenas o cumprimento das missões de Força Aérea, recairia sobre outra aeronave já consagrada no mercado internacional de aeronaves de combate. Mas, considerando que o desenvolvimento da Embraer é, também, uma questão estratégica para o Estado brasileiro, escolheu-se o AMX para que se capacitasse a empresa novamente no desenvolvimento de uma aeronave inteiramente nova.

O último projeto da empresa estatal, o ERJ-145, seria concretizado apenas após o processo de privatização, com aporte milionário dos principais fundos que comprariam a empresa, e um financiamento robusto do BNDES, um dos novos trajes do Estado brasileiro na empresa privatizada. É necessário frisar, entretanto, que o projeto foi um dos principais atrativos para a aquisição das ações da empresa durante o processo de privatização. A leitura do mercado foi correta, o ERJ-145 seria um sucesso inquestionável de vendas em todo o mundo.

O ERJ-145 incorpora uma série de tecnologias que a Embraer desenvolveu a partir do caça ítalo-brasileiro AM-X. Suas turbinas a jato, aprendizado herdado desse caça, são o exemplo concreto da entrada definitiva da empresa na era a jato. A cauda em T, marca dos projetos Xingu e Brasília, também estaria presente nesse novo projeto. Após as turbulências, seria esse avião, o ERJ-145, o maior responsável pela retomada da empresa que chegou a beira da falência no início dos anos 1990.

As aeronaves apresentadas até aqui ilustram o longo trajeto que a empresa percorreu nos seus primeiros 25 anos de vida, que tiveram, em maioria, seus custos e parte dos seus

benefícios socializados. Com recursos humanos altamente capacitados e demandas públicas robustas e orientadas, a Embraer consegue alcançar um patamar de excelência tecnológica e de processos de incorporação de tecnologia, o que é comprovado pela evolução da complexidade de suas aeronaves. Como colocou Francelino *et al* (2019, p. 4, tradução nossa), “O processo tem que ser cumulativo durante uma trajetória de longo prazo, na qual o aprendizado do passado reforça o estoque de conhecimento e expertise existente, contribuindo para a direção da mudança tecnológica”.

Entretanto, como é sabido, a Embraer não girava apenas em torno da acumulação de capacidades tecnológicas e desenvolvimento de novos produtos. Como empresa estatal, submetia-se às burocráticas rotinas da administração pública, ficando sujeita a demoras prejudiciais para empresa. Não obstante, diretamente influenciada pelas políticas econômicas dos governos brasileiros e do cenário internacional, o término da década de 1980 e o início da década de 1990 viu a Embraer ter sua dívida aumentada, a redução nas demandas militares em virtude do término da Guerra Fria, bem como um ataque ideológico neoliberal às empresas e riquezas públicas.

O resultado desse contexto liberalizante no Brasil, acompanhado das crises nacionais e internacionais, conduziu a Embraer à maior crise de sua história, chegando perto de encerrar suas atividades, com demissões em massa, dívidas robustas e sem condições para investimentos em novos projetos, o que é fundamental para as empresas do setor. Assim, com a crise da empresa aprofundada na entrada na década de 1990, o programa de desestatização³⁶ implantado pelo governo Collor surge como solução para os problemas enfrentados pela Embraer. Assim, a crise enfrentada pela empresa se inseria no contexto da crise fiscal que o Estado brasileiro estava imerso no período, do qual a Embraer não estava livre de sentir em sua administração o impacto dessa conjuntura.

É necessário frisar, entretanto, que o que apresentamos até aqui, a partir do mapeamento da evolução tecnológica das aeronaves produzidas pela empresa mais do que retrata a capacidade inovadora e evolutiva da Embraer, retrata a capacidade do Estado em fazer o que Mazzucato (2018, p. 805, tradução nossa) observou sobre políticas de missões orientadas, isto é, “a criação de uma agenda pública para políticas de inovação de longo prazo, se apoiando no alto potencial do sistema nacional de ciência e tecnologia para desenvolver inovações”.

³⁶ Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, que institui o Programa Nacional de Desestatização (PND), vigente até 1997.

Na próxima subseção entenderemos melhor o processo de privatização e veremos que o Estado não se ausentou da empresa. Depois analisaremos os resultados da privatização, com especial atenção ao projeto de internacionalização da empresa implantado pelos novos controladores.

2.3 A Embraer privatizada: a trajetória da empresa de 1994 a 2018

Como já apontamos, o processo de privatização da Embraer foi resultado da onda neoliberal na qual embarcou toda a América Latina. O programa de desestatização reuniu uma série de empresas estratégicas para o Estado, que as privatizou, entendendo o governo que não mais deveria agir como empresário.

Com efeito, a Embraer enfrentava severas dificuldades por uma série de motivos, alguns deles sob responsabilidade do próprio Estado, que exerceu o papel de algoz neste momento. O governo Collor proibiu o financiamento às exportações por parte do BNDES, sob o argumento de que o Estado não poderia financiar a si mesmo. Os acordos e operações de trocas recíprocas não eram mais possíveis para grandes contratações e a Lei de Informática brasileira dificultava a entrada de softwares estrangeiros no país e, em contrapartida, o principal vendedor deles, os EUA, retaliavam reduzindo a compra dos aviões brasileiros (MARTINEZ, 2007).

O cenário internacional não favorecia a viabilidade da empresa. Segundo Martinez (2007, p. 236), a empresa apresentava um faturamento de US\$ 207 milhões e um prejuízo anual de US\$ 310 milhões. Algumas fornecedoras, como a Engesa e Tecnasa, faliam, a guerra Irã-Iraque chegava ao fim e o protecionismo cada vez maior dos EUA à sua indústria aeronáutica encaminhavam a Embraer a uma situação tal que economistas brasileiros chegaram a ser contrários a continuação da indústria aeronáutica no Brasil.

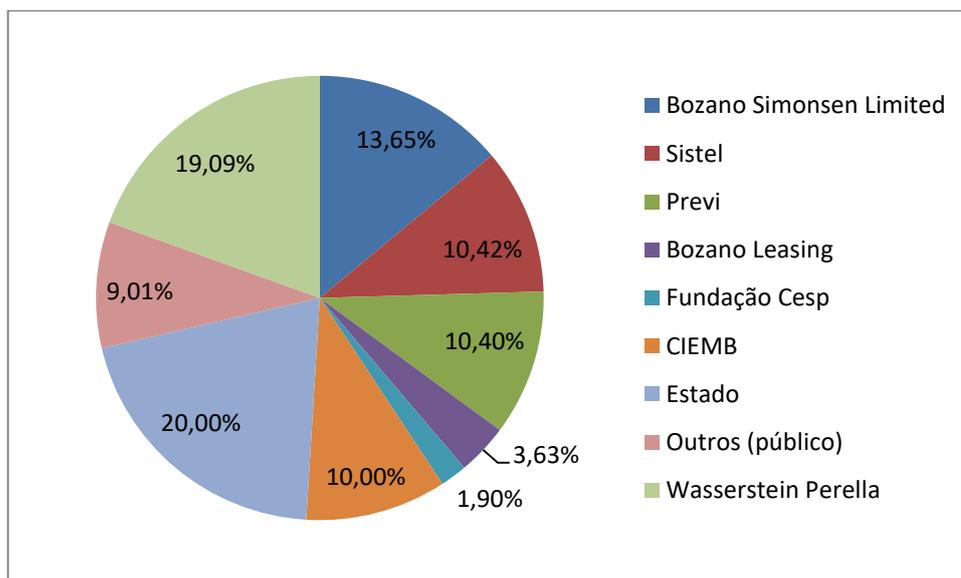
Com o tempo, esses fatores fizeram a empresa acumular uma dívida da ordem de US\$ 1 bilhão em 1994, ano da privatização. O Estado, para viabilizar a venda da empresa, assumiu parte de suas dívidas, responsabilizando-se por US\$ 700 milhões desse valor total (BERNARDES, 2000, p. 256). Assim, no final daquele ano, após a aprovação do Congresso, a Embraer era finalmente colocada à venda, em um leilão realizado em dezembro de 1994, após três anos de negociações com os trabalhadores da empresa e fortes ressalvas dos militares (RODENGEM, 2009, P. 133-134).

As condições estabelecidas para esse processo, segundo o próprio Ozires Silva (2009, p. 174) que voltara para a presidência da empresa para conduzir esses esforços, focaram na

recuperação da empresa, na viabilidade e produção de uma nova aeronave, o ERJ-145, e a capitalização nacional.

O leilão de venda, concluído no dia 07 de dezembro de 1994, teve como principais arrematadores da empresa o Consórcio Bozano Simonsen, que adquiriu 40% das ações com direito a voto, divididos entre Bozano Simonsen Limited (13,65%), Sistel (10,42%), Previ (10,40%), Bozano Leasing (3,63%) e a Fundação Cesp (1,9%)³⁷, o Clube de Investimento de Empregados da Embraer, com 10%, e o banco de investimentos americanos Wessertein Perella, que ficou com 19,09%. Nesse momento também foram criadas as “ações de ouro”, ou “*Golden shares*”, que permitia ao Estado decidir sobre temas estratégicos da empresa, como transferência de tecnologia e de controle acionário (MORAES, 2013, p. 95; RODENGEN, 2009, p. 135; BERNARDES, 2000, p. 257). A Embraer foi comprada por R\$ 154,1 milhões em valores da época, com seus investidores sendo obrigados a assumir a dívida da empresa e a investir US\$ 35 milhões (RODEGEN, 2009, p. 135).

Gráfico 2: Composição acionária da Embraer após leilão da privatização.



Fonte: elaboração própria com base em Moraes (2013, p. 96) e Bernardes (2000, p. 257)

Durante o processo de privatização, de 1990 até 1994, mais de 7.000 empregados foram demitidos. Os novos controladores da empresa, que assumem em janeiro de 1995, demitem mais 1.700 durante os sete primeiros meses (RODENGEN, 2009, p. 137). Aliado a isso, os salários foram reduzidos e diversos serviços foram terceirizados (MORAES, 2017, p. 17). O

³⁷ Esses eram os principais investidores do consórcio, mas não os únicos.

objetivo era reduzir os custos totais da empresa, para que os novos administradores pudessem arcar com a dívida e tornar a empresa novamente lucrativa. As mudanças com a privatização foram de grande impacto para a empresa e seus trabalhadores. Além das demissões, as terceirizações cresceram rapidamente, permitindo uma economia da ordem de US\$ 80 milhões (BERNARDES, 2000). Novos softwares e maquinários foram adquiridos, o salário passou a ser variável e pautado em metas e os novos contratados eram mais novos e sem histórico sindical. A nova dinâmica da empresa privada muda o foco da empresa da excelência nos produtos para foco no cliente e suas necessidades.

Aliada a essas reestruturações, a empresa passa por um significativo processo de financeirização, como já analisado por Moraes (2013; 2017) e Monte-Cardoso (2018). Como Moraes aponta (2017, p. 22), desde a privatização até 2001, a mudança no foco da empresa é da primazia e também idealismo tecnológico³⁸ para a satisfação do cliente e suas necessidade. Em 2002, passa a ser explicitamente voltado para geração de valor para os acionistas e, em 2008, conforme relatório anual da empresa, o objetivo passa a ser “(...) gerar valor para seus acionistas através da plena satisfação de seus clientes do mercado aeronáutico global. Por geração de valor entende-se a maximização do valor da Empresa (...)” (EMBRAER, 2008). Essas mudanças impactam todas as dimensões da empresa e permeiam todo o processo desde a privatização até o dia de hoje.

Mas ainda nos primeiros anos após a privatização, a esperança na recuperação estava na possibilidade de sucesso do projeto ERJ-145, que foi gestado durante o período estatal e que foi entregue aos novos administradores próximo da sua conclusão. A dificuldade maior seria a capacidade de finalização dessa aeronave, encerrando os ensaios em voo, bem como a divulgação e posterior comercialização, tudo isso em um cenário de grave crise financeira e produtiva na dimensão interna da empresa e a redução da demanda na dimensão externa.

O ERJ-145 seria de fato o principal produto responsável pela recuperação da empresa. Ele foi resultado de um projeto desenhado durante o período estatal, parcialmente financiado pelo BNDES e, anos mais tarde, também adquirido pela Força Aérea Brasileira. Esse projeto, enfim, permite que o Estado brasileiro continue contando com uma empresa de alta tecnologia em seu território, com resultados positivos e capazes de empregar recursos humanos

³⁸ Autores como Bernardes (2000, p. 260) afirmam que a busca pela excelência tecnológica no período estatal beirava o “idealismo romântico” da invenção aeronáutica, o que foi logo transformado para lógica de mercado nos primeiros anos da empresa privatizada, embora a primazia tecnológica não fosse descartada.

altamente capacitados, representando giros importantes para a economia brasileira e, ainda, para independência tecnológica requeridas pelas Forças Armadas, mormente a FAB.

É sob a nova lógica de foco no cliente e as suas necessidades que o ERJ-145 é finalizado. Os acionistas injetam um valor de US\$ 500 milhões no prazo de dois anos (1995-96) para a sua concretização e criam, também para este projeto, um modelo inovador de financiamento, chamado de parceria de risco, para possibilitar o lançamento da aeronave.

Figura 4: ERJ-145



Fonte: Airway (2017)

Dessa maneira, ao identificar parceiros para o risco de lançar uma aeronave, criando esse novo modelo de financiamento, a Embraer elenca fornecedores capazes de compartilhar a responsabilidade da produção de uma aeronave, ficando a empresa brasileira com a tarefa de coordenar os parceiros, a integração de todas as partes e a comercialização do produto.

Nessa modalidade de parceria, os riscos do sucesso (ou do fracasso) da aeronave são compartilhados com a Embraer. Os custos do desenvolvimento da aeronave são chamados de custos não-recorrentes e são repassados ao preço das primeiras n aeronaves (em geral, 400). Caso as vendas sejam menores do que o esperado (n), o parceiro não irá recuperar todo o investimento feito. Por outro lado, essa empresa é praticamente sócia da Embraer naquela aeronave específica, garantindo sua exclusividade no fornecimento de tal equipamento/sistema (LIMA *et al*, 2005, p. 45)

Esse modelo de parceria para construção das aeronaves, além de inovador, é simbólico para um novo momento passado pela Embraer, qual seja, o de financeirização da empresa. São três os marcos principais desse processo de financeirização, que pode se aprofundar com as mudanças geradas pela aquisição³⁹ do segmento mais lucrativo da Embraer pela estadunidense Boeing.

O primeiro é o processo de privatização: ainda que durante o período estatal, na maioria do tempo, a empresa fosse rentável para seus acionistas, esse era um foco secundário que se entendia alcançável pela qualidade dos produtos. A partir da privatização da empresa, sobretudo sob a liderança do grupo de investidores Bozano Simonsen, o objetivo de dar retornos aos acionistas é crescente. O segundo ocorre em 2000, com a oferta pública do capital da empresa em Nova Iorque e São Paulo, e o terceiro em 2006, com uma reestruturação societária possibilitada pela iminência do vencimento do acordo feito com os acionistas no momento da privatização.

O segundo deles, a oferta pública de ações nas bolsas de São Paulo e Nova Iorque, tinha o objetivo de obter maior liquidez para o lançamento dos E-JET's, como ficariam conhecidos os jatos de 70 a 120 assentos produzidos pela Embraer para também atender o mercado de aviação regional (MORAES, 2017, p. 20). Falaremos sobre as aeronaves da empresa após 1994 mais adiante.

Esse segundo movimento rumo ao aprofundamento da financeirização da empresa é resultado da consolidação e sucesso do ERJ-145 e os seus derivados, na medida em que a Embraer voltou a figurar como uma empresa de destaque no mercado aeronáutico mundial. Para lançar a nova linha de jatos comerciais, a Embraer muda sua estratégia para capitalizar seu novo projeto. Pouco antes disso, em 1999, o Capital Votante da Embraer tem uma mudança significativa, com a aquisição de 20% das ações ordinárias por um consórcio francês cujas principais empresas eram a Aérospatiale Matra (5,67%), Dassaul Aviation (5,67%), Thomson-CSF (5,67%) e Snecma (2,99%). Essa participação seria vendida após a reestruturação societária da Embraer ocorrida em 2006 (MARTINEZ, 2007, p. 272).

Exatamente um ano depois dessa mudança, a empresa lança 52 milhões e 800 mil ações preferenciais na Bolsa de Nova Iorque. Em 2001 a operação seria repetida e, em 2004, a Embraer tinha 29% de suas ações naquela Bolsa de Valores. Em valores, segundo os relatórios anuais da Embraer de 2000 e 2001, anos dessas operações, o montante foi de US\$

³⁹ As empresas usam o termo “fusão” em suas campanhas publicitárias para defender o negócio, embora a Boeing tenha comprado 80% do segmento de aviação comercial.

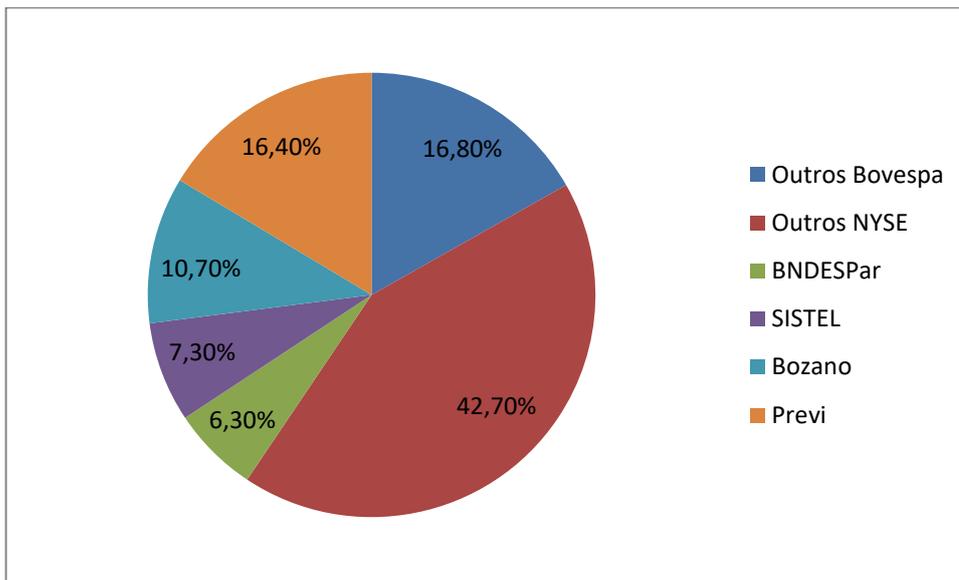
244 milhões e US\$ 300 milhões, respectivamente. Nota-se que em 2001, momento da segunda oferta global de ações, o BNDES foi o responsável por prover US\$ 300 milhões lastreados em *American Depositary Shares*⁴⁰(ADS). Esses recursos foram, em grande medida, destinados ao desenvolvimento dos E-JETS, que teve sua primeira peça produzida em julho de 2000 (MORAES, 2017, p. 22).

O terceiro movimento ocorreu em 2006 com uma reestruturação acionária, tendo em vista a iminência do vencimento do acordo societário celebrado por ocasião da privatização, em 1994. É nesse momento que a empresa se transforma na “primeira empresa brasileira de porte com capital totalmente pulverizado, passando a compor o Novo Mercado na Bolsa de Valores de São Paulo.” (EMBRAER, 2006). Esse movimento foi definitivo no aprofundamento do processo de financeirização da Embraer.

Essa reestruturação acionária transformou todas as ações da empresa em ordinárias, portanto com direito a voto, após aprovação da Assembleia Geral dos Acionistas realizada em março de 2006 (EMBRAER, 2006, p. 80). As mudanças mais imediatas dessa reestruturação, além da pulverização acionária, estão ligadas: a simplificação da estrutura do capital (MARTINEZ, 2007, p. 274), que aumenta a possibilidade de valorização para os acionistas de acordo com os movimentos de mercado e da produção da empresa; Ao fato de nenhum acionista ou grupo ter direito a voto superior a 5%; a condição de que acionistas estrangeiros não poderiam deter mais de 40% do total de votos; E a exigência de uma Oferta Pública de Aquisição (OPA) no caso de algum acionista desejar adquirir participação igual ou superior a 35% do capital da empresa, sob anuência do Estado, em virtude de deter as *Golden Shares* (FERREIRA, 2009, p. 150). O capital social fica dividido da seguinte forma após 2006:

⁴⁰ Para ver mais sobre o assunto, ver Martinez (2007, cap. 5) e Moraes (2017).

Gráfico 3: Composição acionária do capital social da Embraer após 2006



Fonte: elaboração própria a partir do Relatório Anual da Embraer (2006, p. 81)

Em 2010, em nova assembleia extraordinária, a Empresa Brasileira de Aeronáutica muda sua razão social apenas para Embraer S.A., com o objetivo de ampliar o escopo de atuação no mercado.

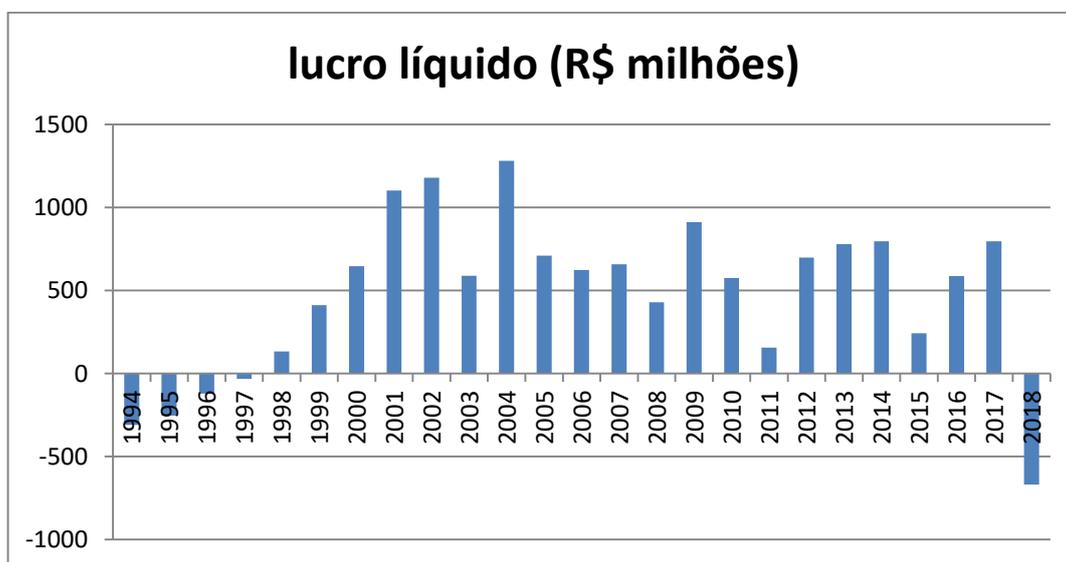
Já na dimensão produtiva, sempre intimamente ligada à dimensão financeira, novas metodologias funcionais são inseridas após a privatização e duas delas merecem atenção em virtude da consequência direta no sucesso da produção das aeronaves. São elas o *Trade Studies* e o *Liason Engineering*. O *Trade Studies* consiste em um grupo interdisciplinar para solução de problemas, usualmente utilizado para melhorias contínuas na produção, sobretudo na área de design aeroespacial e na seleção de softwares para encontrar soluções. O *Liason Engineering* consiste em um processo de transbordamento de conhecimento entre as áreas da empresa, interligando-as a partir das necessidades comuns atinentes ao processo decisório das fases de produção de uma aeronave, responsável por uma redução de 50% do ciclo de trabalho na produção do EMB 120 Brasília e o ERJ-145 (BERNARDES, 2000, p. 295).

Devemos observar que as reestruturações produtivas e financeiras da empresa foram importantes para sua recuperação, mas elas não foram sem custos para os trabalhadores. Em que pese o fato da mudança na relação empresa-empregado, aumentando a instabilidade para seus funcionários e um processo recorrente de demissões e contratações, a Embraer reergueu toda sua estrutura e conseguiu ascender como uma das principais empresas brasileiras no mercado global.

Além da reestruturação da empresa, a recuperação também se deve, principalmente: a) às evoluções do seu portfólio de aeronaves, que avançam de 1994 a 2018 de uma maneira célere e objetiva de atendimento das demandas globais; b) ao apoio do Estado brasileiro, sobretudo por meio de recursos do Programa de Apoio a Exportação (PROEX) e pelo Financiamento à Exportação de Máquinas e Equipamentos (Finamex) que foi substituído pelo BNDES-Exim⁴¹, o que veremos mais detidamente adiante; c) pelos projetos e contratos públicos celebrados com a empresa; e d) à consolidação do nome da empresa perante o mercado internacional devido à qualidade dos seus produtos.

Abaixo apresentamos, em números, a evolução da entrega de aeronaves, lucro líquido e número de empregados da empresa desde 1994. Esse panorama permite-nos enxergar o sucesso de vendas que foi o ERJ-145, com aumento constante de entrega de aeronaves e número de empregados da empresa de 1996 até 2001, quando o mercado é impactado pelos atentados de 11 de setembro, embora o número de empregados só tenha estagnado e reduzido a partir de 2008, por causa da Grande Crise Financeira. Podemos ver também, a partir do gráfico das receitas da empresa, que os prejuízos foram reduzindo até 1997, quando no ano seguinte a Embraer registraria lucro líquido e ascenderia até 2002.

Gráfico 4: Lucro líquido da Embraer 1994-2018



Fonte: elaboração própria a partir dos relatórios anuais da Embraer.

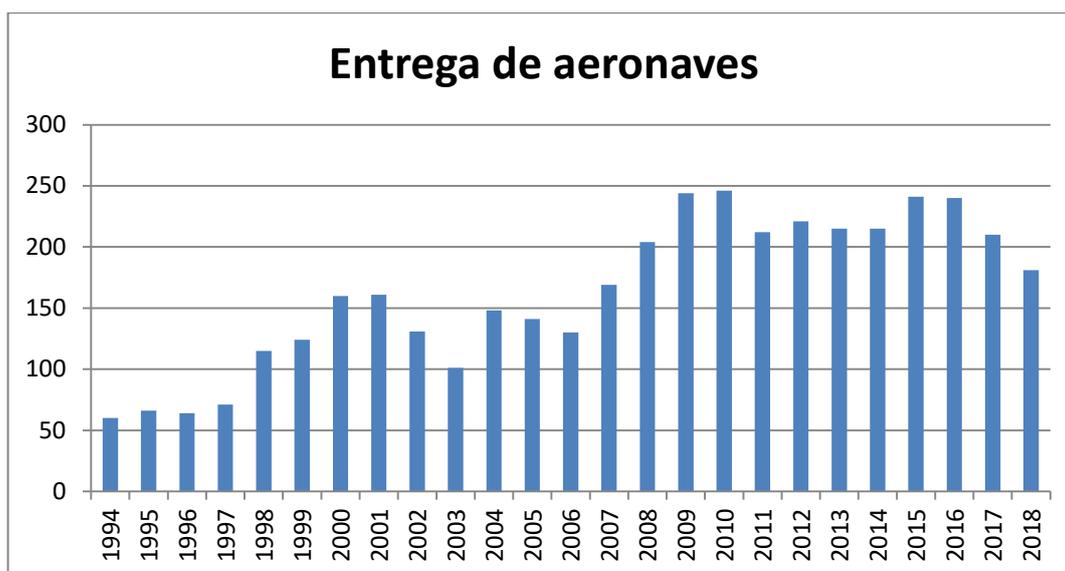
⁴¹ Essa substituição se deveu à uma estratégia do BNDES para apoiar outros setores da economia nacional, não apenas o de bens de capital (VALDEZ, 2019, p. 68)

Gráfico 5: Número de empregados da Embraer 1994-2018



Fonte: elaboração própria a partir dos relatórios anuais da Embraer.

Gráfico 6: Número de aeronaves entregues pela Embraer 1994-2018



Fonte: elaboração própria a partir dos relatórios anuais da Embraer.

Os resultados apresentados vão além das reformas ocasionadas a partir da privatização, embora elas tenham relevância incontestável. Devemos notar que o mercado aeronáutico global sofre os impactos gerados por crises e outros movimentos na economia, como os atentados de 11 de setembro e a Grande Crise Financeira global de 2008 citadas, momentos que as empresas recorrem às garantias de sua economia nacional (FONSECA, 2012). A título exemplificativo, 2002 e 2003 foram os anos de pico do apoio do BNDES à empresa, em virtude da aversão do capital privado ao risco por causa do atentado, e em 2010, como reflexo

da crise de 2008, o Banco financiou 52% das vendas de aeronaves comerciais e 29% das aeronaves executivas (FONSECA, 2012).

Quanto à dimensão interna, o prejuízo líquido da empresa em 2018 é emblemático para comprovar os impactos que independem da natureza do capital da empresa. Como apontado pelo relatório da empresa (EMBRAER, 2018), o prejuízo líquido de R\$ 669,00 milhões é por causa de “custos não recorrentes do KC-390, do aumento de despesas financeiras líquidas e do impacto cambial associado aos ativos não monetários”. Os custos não recorrentes com o KC-390 foram gerados em virtude do incidente ocorrido com o protótipo na sede da empresa em Gavião Peixoto, sendo responsável por um prejuízo da ordem de R\$ 480 milhões (CAIAFA, 2019).

Na próxima seção veremos com mais detalhe o processo de diversificação de produtos da empresa, que teve como raiz a inteligência de mercado, um dos grandes diferenciais herdados da época estatal, mas que a partir de 1994 passou a contar com uma estrutura organizada para pensar no futuro (BERNARDES, 2000, p. 268). É essa diversificação, acompanhada das reestruturações produtivas e financeira, que vai alavancar os resultados da empresa, aumentando seu lucro líquido, número de empregados e entrega de aeronaves, como vimos.

2.3.1 As aeronaves da Embraer privatizada, do ERJ-145 ao KC-390

Ainda que a Embraer sofra um processo de financeirização, resultando cada vez mais em um negócio voltado para os rendimentos aos seus acionistas, é necessário compreender que a maior fonte de receita da empresa vem dos produtos desenvolvidos e comercializados, o que também impacta no processo de internacionalização da firma, motivo pelo qual apresentamos as aeronaves desenvolvidas pela empresa após 1994.

Sabemos que diversificar os produtos no mercado aeronáutico é uma necessidade para garantir a produção contínua e menos dependente de um determinado segmento, aumentando a gama de clientes possíveis. Além disso, uma característica do setor aeronáutico usualmente é o de “família” de aeronaves, o que significa que o núcleo duro do produto tem a mesma

origem, com pequenas variações. Um bom exemplo é o que aconteceu com o ERJ-145⁴², cuja primeira variação foi o ERJ-135, uma versão encurtada, para 35 passageiros, mas com alcance maior. Esta aeronave compartilhava 95% dos seus componentes com o ERJ-145 (RODENGEM, 2009, p. 163). Isso faz com que, do mesmo avião original, diversas versões podem aparecer como um “novo” produto, embora as diferenças estruturais e de aviônica sejam pequenas.

A partir dessa lógica que a empresa, assim como as outras grandes fabricantes, vai desenvolver sua estratégia de expansão no mercado. É importante pontuar que as aeronaves desse novo período da empresa contaram, invariavelmente, com as capacidades herdadas do período estatal, mas que ganhou nova forma e concretude após a privatização.

Disso podemos depreender que a evolução dos produtos oferecidos pela empresa tem como raiz o acúmulo tecnológico, os recursos humanos altamente capacitados, a inteligência de mercado apurada e, de maneira exógena, o crescimento do mercado aeronáutico global, com poucas exceções.

Para facilitar o mapeamento do atual portfólio da empresa, optamos por usar as divisões internas da Embraer atual, com seu segmento comercial, executivo, defesa e segurança, agrícola e serviços e suportes. Como falaremos das aeronaves produzidas a partir de 1994 nesse momento, os dois últimos segmentos não serão abordados, apesar de serem responsáveis pela porcentagem remanescente da receita no campo “% receita total da empresa média 2000-2018” da tabela 03. Excluimos da tabela também o Tucano e o AMX, projetos militares que, apesar de serem produzidos até meados da década de 1990, representavam apenas a continuidade dos contratos celebrados durante o período estatal da empresa.

⁴² O ERJ-145 teve diversas variações, como o ERJ-135, ERJ-135 ER, ERJ-140, ERJ-145 XR, versões militares e o Legacy 600, este marcando a entrada da empresa na aviação executiva a jato. Para ver mais sobre as características dessas aeronaves, ver Rodengen (2009, p. 164-165).

Tabela 3: Aeronaves desenvolvidas e produzidas pela Embraer 1994-2018.

Aeronave	Segmento	Ano do 1º Voo ⁴³	% receita total da empresa média 2000-2018
ERJ-135/140/145	Comercial	1995	62,07
E-170/175/190/195		2002	
E2-175/190/195		2019/2016/2016	
Phenom 100/300	Executivo	2007	17,44
Legacy 500/600		2012/2001	
Praetor 500/600		2019	
Lineage 1000		2007	
ERJ-145 AEW&C/RS/AGS/MP/ASW	Defesa	1995	12,82
Super-Tucano		1999	
KC-390 Millennium		2019	

Fonte: elaboração própria a partir dos relatórios anuais da empresa dos anos 2000 a 2018 e Monte-Cardoso (2018, p. 172-173)

A aviação comercial foi a principal fonte de receita da empresa no período. Considerando que, no Brasil, apenas a companhia aérea Azul utiliza as aeronaves comerciais da Embraer, a produção está voltada para os mercados da América do Norte e Europa, majoritariamente (MONTE-CARDOSO, 2018, p. 173).

Além disso, a decisão pelo retorno à aviação executiva, inicialmente com um variante do ERJ-145, o Legacy 600⁴⁴, posteriormente com os jatos ultra-leve e leve Phenom 100 e 300, mostrou-se acertada, motivo pelo qual a empresa segue apostando no setor com o lançamento da aeronave Praetor 500 e 600, cujo principal diferencial é a autonomia de voo e a aviônica embarcada (EMBRAER, 2019). Além de ser o segundo segmento em receitas dentro da empresa, a entrada neste segmento exige da empresa a expansão dos serviços de suporte e apoio ao cliente.

Apesar de ser um produto com valor absoluto mais baixo, o sucesso da linha Phenom demandou a expansão de postos de serviços e suporte da empresa. Para aumentar o alcance no maior mercado consumidor do segmento, os Estados Unidos, a Embraer expandiu suas instalações no país.

Já o segmento de Defesa e Segurança, embora seja o responsável pela menor parcela da receita da empresa em comparação aos segmentos comerciais e executivos, tem seu grande diferencial na procuração pública por inovação (*public procurement for innovation*, termo

⁴³ Consideramos a data do 1º voo do projeto, ainda na fase de ensaio em voo.

⁴⁴ Quando a aeronave é lançada, chamava-se apenas Legacy. Em 2006, muda o nome para Legacy-600.

original em inglês), na medida em que o produto solicitado ou ainda não existe, como foi o caso do desenvolvimento do KC-390, ou será desenvolvido pela empresa com alguma parceira estratégica que detém o conhecimento pretendido, como é o caso do futuro caça multimissão da FAB, o Gripen-NG, ainda em desenvolvimento pela sueca SAAB. Estima-se que esta aeronave, apenas em acordos de compensação, renderá US\$ 9,5 bilhões para o Brasil, cuja principal beneficiada é a Embraer.

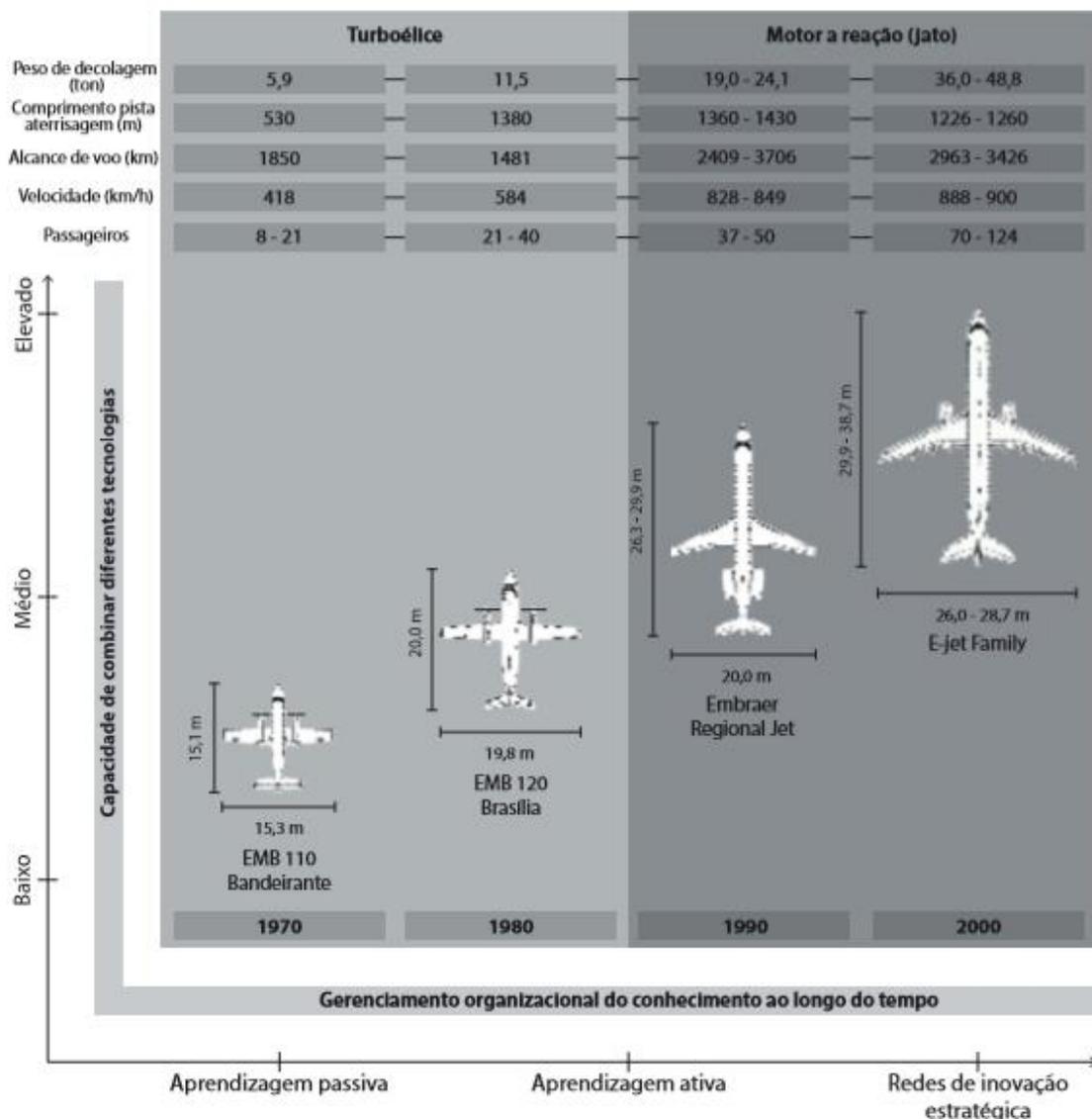
Sobre o segmento de Defesa & Segurança também devemos considerar que as aquisições não são negociadas empresa-empresa, como uma aeronave comercial. A aquisição de produtos de defesa envolve uma complexa relação entre necessidade operacional, capacidade financeira e, principalmente, política, uma vez que os principais consumidores são Estados nacionais (PANAZZOLO NETO, 2013, p. 98; PETERSON, 2015).

A história da empresa tem na aviação militar um relevante indutor de inovação, especialmente na entrada da era a jato, como os *Regional Jet's* 135 e 145. Foi a partir do projeto ítalo-brasileiro já abordado na subseção anterior que a empresa adquiriu o conhecimento necessário para o mundo dos jatos.

O processo de transbordamento da tecnologia militar para civil é uma das ferramentas que os Estados utilizam para promover o desenvolvimento da indústria nacional, independente da origem do capital desta. Assim, por um lado entende-se como natural e, mais do que isso, uma vantagem significativa para o poder relativo do Estado contar com uma empresa capaz de desenvolver produtos de defesa com tecnologia de ponta. Por outro, é a forma que o Estado tem de mascarar seu apoio às indústrias consideradas estratégicas para o desenvolvimento nacional.

Apresentadas as aeronaves da empresa após sua privatização, conseguimos compreender a evolução tecnológica das aeronaves a partir da figura elaborada por Vieira Filho e Fishlow (2017, p. 252), na medida em que os processos de incorporação de conhecimento e processos produtivos são contínuos e constituem um dos principais ativos da Embraer.

Figura 5: evolução produtiva da Embraer no segmento da aviação comercial



Fonte: Vieira Filho e Fishlow (2017, p. 252)

Ainda que a figura não retrate as aeronaves da aviação executiva e de defesa, podemos compreender que as evoluções tecnológicas da empresa vieram acompanhadas do que denominamos como processo de acumulação do conhecimento tecnológico (FRANCELINO *et al*, 2019). Dessa maneira, após o mapeamento das aeronaves produzidas pela empresa após 1994, veremos a seguir como esses produtos permitiram que a empresa avançasse no seu processo de internacionalização.

2.3.2 A internacionalização da Embraer

A presença e sucesso internacional da Embraer não foram uma constante em sua história (BERNARDES, 2000; MARTINEZ, 2007; GOMES, 2011), sendo inclusive um dos motivos que a direcionou a situação tão crítica no início da década de 1990.

Ultrapassar fronteiras com os aviões da Embraer não era uma novidade no momento da privatização. Quando a operação ocorreu, as subsidiárias que já existiam no exterior, *Embraer Aircraft Corporation* (EAC) e *Embraer Aviation Internationale* (EAI), também foram compradas pelos novos acionistas. Essas subsidiárias, criadas para atender as demandas de vendas e pós-vendas dos Estados Unidos e Europa, respectivamente, eram os principais vetores da empresa no exterior para apoiar seus clientes (SILVA, 2008, p. 118).

Durante o período estatal, as formas de internacionalização da firma eram de menor envolvimento, sobretudo nas primeiras vendas para fora do Brasil, para o Uruguai e Chile, em 1975 e 1976, respectivamente. Nestes dois casos, a exportação foi para países próximos geográfica e culturalmente. Os representantes dos dois países vieram até o Brasil, conheceram as instalações da empresa e compraram aeronaves para suas forças armadas e, no caso do Uruguai, também para seu Ministério da Agricultura. Ozires Silva coloca (2008, p. 105) que a venda ao Uruguai, especificamente, foi possível pela inserção, na agenda do presidente uruguaio, de uma visita às instalações da Embraer, tarefa orquestrada pelos diplomatas brasileiros responsáveis por conduzir aquela autoridade em solo brasileiro.

Após as primeiras exportações para os países vizinhos, os problemas das certificações passariam a compor um capítulo a parte na história da empresa e com impacto direto no seu processo de internacionalização (COSTA; PRATES, 2018). Os produtos aeronáuticos, em regra, precisam ter a certificação da agência nacional ou regional responsável por validar as funções aeronáuticas desenvolvidas, garantindo que eles não coloquem em risco nem a vida do operador, nem a dos nacionais que têm sobre suas cabeças determinado objeto.

Na década de 1970, apesar das certificações nacionais servirem para as primeiras vendas internacionais, conquistar as certificações europeias e estadunidenses se tornaria uma grande missão para os que comandavam a empresa, motivo pelo qual passaram a utilizar todas as ferramentas disponíveis para convencer as autoridades nacionais e internacionais sobre a qualidade dos seus produtos.

Após negociações, os aviões da Embraer começaram a ser certificados para voar nos espaços aéreos dos Estados Unidos e Europa, abrindo espaço para exportação para esses dois mercados. Após a certificação estadunidense, ocorrida em 1978, e depois das primeiras vendas feitas por um agente para clientes dos Estados Unidos, gerando o aumento da demanda de serviços e peças das aeronaves brasileiras naquele mercado, a Embraer identificou a necessidade de assumir o controle de assistência e serviços naquele país, criando, no início da década de 1980, a *Embraer Aircraft Corporation*, na cidade de Fort Lauderdale, na Flórida.

O caso europeu não foi muito diferente. A venda para Força Aérea Francesa do Xingu (EMB-121), aliada a necessidade de atender os operadores europeus, fez com que a diretoria da empresa decidisse abrir naquele continente uma nova subsidiária, a *Embraer Aviation Internationale*. Dessa maneira, para atender uma demanda contratual da venda das aeronaves para os franceses e aumentar a capacidade de apoio naquele continente, instalou-se na França a subsidiária.

Assim, lidar com fornecedores e clientes internacionais nunca foi novidade, embora o avançar dos anos apresentasse novos desafios para além das certificações internacionais. A produção sob licença das aeronaves Piper foi um desses novos desafios que se mostrou vantajoso para a empresa brasileira, na medida em que potencializou a sua capacidade produtiva a partir da construção de aeronaves executivas de 2 a 6 assentos no Brasil, tendo garantida a reserva de mercado.

A aliança estratégica entre a Piper e a Embraer ressalta uma característica da indústria aeronáutica, uma vez que, embora a aliança estratégica seja um mecanismo de internacionalização da empresa americana para entrar no mercado brasileiro, o aprendizado gerado no processo produtivo das aeronaves Piper pela Embraer permitiu que a empresa brasileira adquirisse conhecimento produtivo e de publicidade e vendas que a ajudou na sua capacitação e estratégia de mercado, culminando em um resultado positivo também para sua internacionalização. Isto é, ainda que as aeronaves Piper produzidas pela Embraer fossem para o mercado brasileiro, o aprendizado gerado nas fábricas brasileiras permitiram o transbordamento desse conhecimento para outros segmentos da Embraer. Como o mercado externo é o principal destino das vendas da empresa brasileira, o melhoramento do processo produtivo gerado pela aliança estratégica com a Piper tem como externalidade positiva a possibilidade de aumento no seu sucesso internacional.

As alianças estratégicas da Embraer merecem atenção especial no processo de internacionalização da empresa, tanto no período estatal, quanto após a privatização. Foi por meio das alianças estratégicas, celebradas diretamente pela empresa, ou celebradas por meio de acordos *offset* do Estado brasileiro, que a empresa teve acesso à parte considerável de tecnologias-chaves do segmento aeronáutico, permitindo sua entrada em definitivo em determinados nichos de mercado.

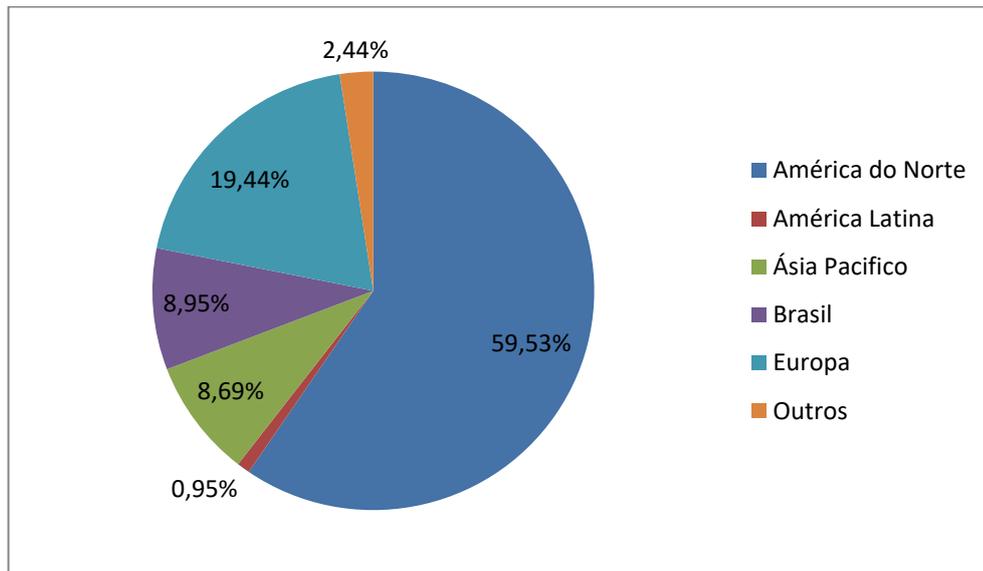
Para citar apenas alguns exemplos do período estatal sobre os principais recursos adquiridos pela empresa a partir dessas alianças, podemos citar: i. produção em série e artigos em acrílico e fibra de vidro, marketing, vendas e serviços pós-vendas, com a Piper (EUA); ii. aprendizado de tecnologia de material composto, usinagem de ligas de alumínio-magnésio para os componentes do F-5E (EUA), como compensação da aquisição pela FAB de 49 aeronaves desse modelo; iii. Flaps do MD-11, em parceria com a McDonnell Douglas (EUA), adquirindo o aprendizado de manuseio de material composto, procedimentos de produção, gestão de projetos e compartilhamento de riscos (MONTE-CARDOSO, 2018, p. 109).

Podemos perceber que o processo de internacionalização da Embraer durante o período estatal passa pelo que a literatura (DUNNING; LUNDAN, 2008; DICKEN, 2011; HIRATUKA E SARTI, 2011) identifica como os estágios iniciais da internacionalização, dado que realizou sua primeira venda para o exterior a partir de negócios no próprio país-sede, com um baixo comprometimento com o processo de internacionalização, passando pelo processo de contratar um agente de vendas no exterior e, depois, assumindo os custos de transação da venda e pós-venda de suas aeronaves no exterior, com a criação das subsidiárias EAC e EAI, além de alianças estratégicas (COSTA; PRATES, 2018, p. 34).

Desde o seu nascimento, a Embraer sabia que sua empreitada era global, o que foi alcançado com algum sucesso durante o período estatal e foi a condição sob a qual a empresa foi vendida aos novos acionistas. Mas é após essa venda que o projeto de internacionalização da empresa é levado a outro nível, buscando novas e mais robustas alianças estratégicas, instalando fábricas no exterior e buscando novos mercados para os seus produtos.

A internacionalização da empresa foi guiada pelos eixos da exportação, alianças estratégicas, serviços e produção, cuja evolução através do tempo analisaremos na sequência. O resultado desse projeto é que a empresa chegou em 2018 com uma receita por região conforme gráfico a seguir:

Gráfico 7: Receita total da Embraer por região em 2018

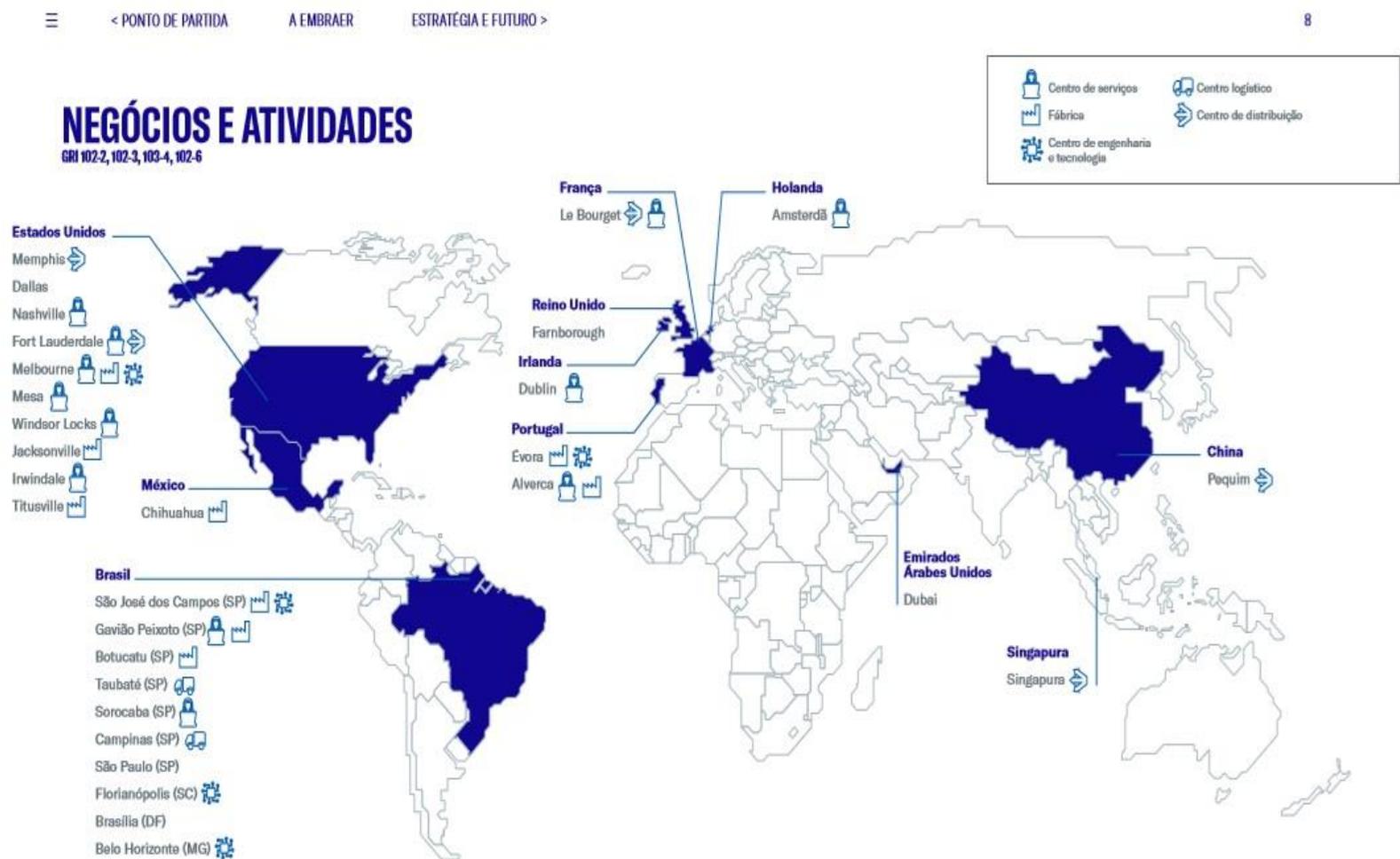


Fonte: elaboração própria a partir do relatório 20-F referente ao exercício 2018 da Embraer.

A fatia que representa a porcentagem da receita cuja origem é o Brasil tem, como principal componente, o segmento de Segurança e Defesa, cujo principal contratante da empresa é o Estado Brasileiro, sendo responsável, em 2018, por 42,3% da receita total do segmento. Ao passo que no segmento da aviação comercial, principal fonte de receitas da Embraer, a América do Norte representa 61,4% das receitas totais. Na aviação executiva, a liderança também é do continente norte americano, representando 84% da origem da receita total para o segmento. Por fim, no setor de serviços e suportes, 43% também tem origem na América do Norte (EMBRAER, 2018b).

Dessa maneira, após 25 anos da privatização, a marca Embraer alcançou mais de 80 países, com seus produtos, fábricas, centro de serviços, centro de engenharia e tecnologia, centro logístico e de distribuição, além de 170 companhias aéreas que voam suas aeronaves (EMBRAER, 2018b). Na figura abaixo podemos ver as unidades da empresa no exterior, sem considerar os países que operam as aeronaves da empresa:

Figura 6: instalações da Embraer no mundo



Fonte: Relatório Anual da Embraer (2018)

Até chegar ao estágio da figura, a Embraer utilizou de diversos instrumentos característicos do setor e já previamente mapeados pelas principais teorias de internacionalização de empresas. Devemos considerar, antes disso, que as reestruturações produtivas e financeiras deixaram claro o objetivo da empresa de torna-la cada vez mais rentável para seus investidores, de modo que podemos inferir que o avanço cada vez mais decidido da internacionalização da firma após a privatização teve como princípio, sobretudo, a expansão da possibilidade de distribuição de dividendos para seus acionistas, tal qual Dicken (2011) pontuava.

As fusões e aquisições entre as empresas do setor são uma dessas características, seja para entrar em novos segmentos do mercado, seja para aumentar o acesso às vantagens comparativas da empresa a ser adquirida (FERREIRA, 2009, p. 50-51). A característica mais central dessa forma de internacionalização das empresas do setor aeronáutico é a de que as fusões e aquisições são necessárias para imprimir economia de escala à empresa.

Também é resultado dessa característica – a importância da economia de escala – o fato da internacionalização produtiva não ser a regra geral do setor. Por além de questões estratégicas⁴⁵, na dimensão interna da firma é relevante para a empresa impedir a perda de vantagens comparativas por meio do compartilhamento de processos e produtos em território estrangeiro, embora isso seja uma condição para entrada em determinados mercados, como foi o caso da Embraer na China.

A tese de Martinez (2007) é que a globalização da indústria aeronáutica é uma necessidade, notando que o apoio logístico, de peças e manutenção, e a extensão de vendas nos principais mercados do mundo são imprescindíveis para, em primeiro lugar, manter os clientes e o índice de confiabilidade na empresa elevados, e, segundo, porque um produto de alta complexidade tecnológica e intenso aporte de capital exige ação internacional para seu próprio sustento.

Assim, podemos observar duas vertentes da internacionalização da indústria aeronáutica que, no limite, se complementam: na medida em que a economia de escala é uma necessidade para a sua viabilidade, maior é a necessidade da extensão de mercados para qual se vende o produto final. Para que esses mercados, em todos os continentes, adquiram o produto da indústria aeronáutica, é necessário um alto índice de confiabilidade e suporte, de tal forma que

⁴⁵ Sobre esse assunto, Ferreira (2009, p. 51) notou que “nenhuma das maiores empresas aeronáuticas do mundo tem a sua estrutura de controle comandada pelo capital estrangeiro”.

se torna uma necessidade o atendimento ao cliente onde o seu produto é vendido. Dessa maneira podemos distinguir a internacionalização produtiva da internacionalização de serviços e suportes, o que também exige um diferente grau de comprometimento da firma que se internacionaliza.

Essas características sempre nortearam a atuação da Embraer no mercado internacional, sobretudo após a privatização e a mudança da lógica da excelência da engenharia para o foco no cliente e suas necessidades. Existe um certo consenso na literatura especializada sobre indústria aeronáutica de que a internacionalização é imprescindível para o setor, como colocam Bernardes (2000), Forjaz (2005), Martinez (2007), Ferreira (2009), Vertesy (2011), Gomes (2011), Francelino (2016) e Monte-Cardoso (2018).

Durante a pesquisa de campo, todos os entrevistados quando perguntados sobre o principal motivo do êxito da internacionalização da Embraer afirmaram que era por causa da qualidade dos produtos da empresa (GOMES; 2019; SILVEIRA, 2019; COSTA, 2019; SILVA; 2019; ENTREVISTADO 1, 2019). Embora o objetivo da direção da empresa privada com o processo de internacionalização fosse aumentar os lucros para os seus acionistas, a estratégia também se torna possível pela qualidade técnica dos produtos oferecidos, o que em parte foi herdado da época em que a empresa era guiada pela engenharia.

Devido a essas características e o sucesso de vendas do ERJ-145, a Embraer pós-1994 teve como uma das primeiras atividades internacionais o fomento às parcerias internacionais, com o intuito de financiar seus projetos por meio das parcerias de risco com os fornecedores e de estender seus postos de atendimento e serviços no exterior. Esse é um dos motivos apontados por Ferreira (2009, p. 54) sobre o fato das alianças estratégicas serem utilizadas como ferramenta da internacionalização produtiva e tecnológica do setor.

Alianças estratégicas fazem parte de uma estratégia maior de inserção em determinado mercado. Então, por além da dimensão da internacionalização das atividades da firma, torna-se especialmente relevante, devido às características do setor, analisar as parcerias celebradas pela Embraer no cenário global para produzir suas aeronaves.

Devido à grande especialidade necessária para produção de produtos aeronáuticos, raros são os países que detém o conhecimento e a capacidade produtiva de todas as fases, partes e equipamentos.

Disso decorre que a rede de fornecedores torna-se global na medida em que o processo inovador é custoso, longo e a dinâmica do setor exige parceiros confiáveis e, mais do que

isso, certificados pelas grandes agências certificadoras. O reflexo imediato dessa característica é a restrição cada vez maior para entrada proporcionalmente à camada da cadeia produtiva em que se pretende entrar, ou seja, quanto mais complexo produzir determinada parte, mais custoso e difícil é a entrada no segmento. Assim, gera-se um “robusto processo de concentração na indústria aeronáutica (...) organizados em um oligopólio de escala global” (FERREIRA, 2009, p. 53).

Ao passo que as grandes integradoras, como Boeing, Airbus, Embraer e Bombardier, requerem produtos dos seus fornecedores cada vez mais próximos ao estágio final para integração no produto final, essas empresas buscam reduzir o número de parceiros, para que estes entreguem o produto mais integrado possível, dentro do seu segmento do produto final – aeroestruturas, aviônica e design interno, por exemplo. Isso faz com que o número de fornecedores da integradora final passe por um processo de redução, como poderemos ver com a mudança na quantidade de fornecedores do ERJ-145 e dos E-Jet’s da Embraer.

Assim, para analisar essa dimensão da internacionalização – a da cadeia produtiva global do setor - veremos primeiro a construção de parcerias da empresa no sentido de buscar seus fornecedores para seus principais produtos, atendo-nos a três: ERJ-145, E-JET e KC-390. Essa escolha é em virtude de serem projetos representativos da evolução pela qual passou a empresa no momento da privatização (ERJ-145), após a estabilização e um dos motivos da segunda reestruturação financeira após a privatização (E-JET) e o maior avião já produzido no país e é do segmento de defesa e segurança (KC-390).

2.3.3 Parceiros globais: os principais fornecedores dos projetos ERJ-145, E-JET e KC-390.

Quando falamos da cadeia produtiva do setor, percebemos que, no Brasil, embora contemos com a maior fabricante de aeronaves de até 150 assentos do mundo, não contamos com uma cadeia produtiva capaz de atender as demandas da Embraer, motivo pelo qual os principais fornecedores da empresa estão localizados no exterior.

Assim, desde a produção do ERJ-145, a administração da empresa busca alternativas no mercado global para financiar seus projetos e, ainda, fornecer as partes das aeronaves que irá produzir, uma vez que o papel da empresa torna-se cada vez mais gerencial, na medida em que ocupa o nível mais complexo da cadeia produtiva, o de integradora.

As adversidades geradas pela crise fez a Embraer inovar também no modelo de financiamento de seus projetos, sendo o símbolo disso as parcerias de risco celebradas para

construção do ERJ-145, aliada a experiência de gerenciamento de diversos fornecedores do projeto AM-X, como já abordamos nas seções anteriores.

No caso da família 145, eram quatro parceiros de risco responsáveis por estrutura e interiores, e 350 fornecedores⁴⁶. Todos os parceiros de risco têm suas sedes no exterior, representadas pela espanhola Gamesa, a belga Sonaca, a chilena ENAer e a estadunidense C&D Aerospace. Esses parceiros investiram US\$ 100 milhões no projeto, sob as condições da parceria de risco (MARTINEZ, 2007, p. 292).

Essas empresas ficaram responsáveis por tarefas que, originalmente, eram realizadas dentro da própria Embraer, mas, agora, seriam realizadas na sede dessas empresas. Compartilhando as responsabilidades do projeto para esses quatro parceiros de risco, a empresa brasileira teve a oportunidade de dar início ao processo de aumento da especialização na tarefa de integração de sistemas e partes estruturais das aeronaves, o que se mostraria fundamental para o sucesso no mercado das aviações comerciais e executivas, principalmente.

Dessa forma, cada uma dessas quatro empresas ficou responsável pela produção de componentes sob sua responsabilidade do ERJ-145 em sua planta fabril, normalmente na sede das matrizes de suas empresas. As partes eram produzidas e, depois, entregues para integração final às aeronaves ERJ-145 na fábrica da Embraer.

Os E-JET's não deixam de ser um resultado do sucesso que a Embraer teve com o ERJ-145, tanto do ponto de vista comercial, quanto do ponto de vista de gerenciamento de fornecedores. Em 1999, ao perceber que o mercado de aviação regional carecia de uma aeronave para transporte regional de 70 a 110 assentos, a Embraer decide arriscar na produção de modelos para esse segmento, cujos concorrentes não tinham estabelecido algum tipo de liderança e hegemonia.

Assim, decidem avançar com esse novo projeto, mas já experimentados com o ERJ-145. Nesse novo momento, embora a Embraer aumente seus parceiros de risco de 4 para 16, todos estrangeiros, a empresa brasileira reduz para 22 o número de fornecedores, ficando responsável pela integração final da aeronave e não mais dos subsistemas (MONTE-CARDOSO, 2018, p. 252).

Os E-JET's tiveram custo aproximado de desenvolvimento de US\$ 850 milhões (EMBRAER, 2001). Esse foi o primeiro projeto da empresa que não contou com financiamento direto do Estado brasileiro, embora tenha sido possível pelo sucesso de vendas

⁴⁶ A lista completa de fornecedores pode ser encontrada em http://www.airframer.com/aircraft_detail.html?model=Embraer_ERJ-145

do ERJ-145, cujo projeto fora feito no período estatal e contou com diversas linhas especiais de financiamento do BNDES tanto para o financiamento do projeto, quanto para a exportação de aeronaves.

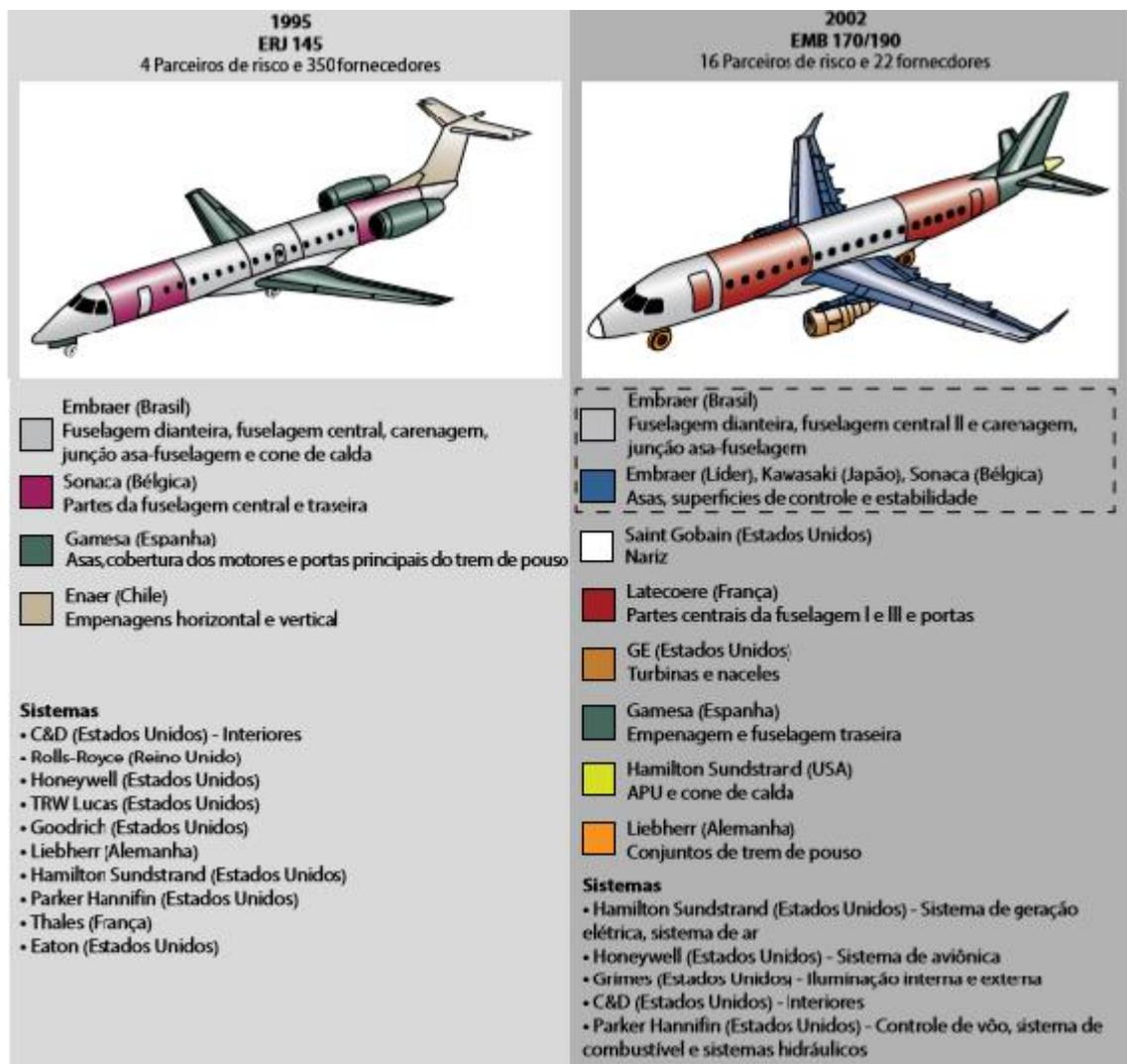
O relatório anual da empresa do exercício financeiro de 2001 resume o papel da Embraer nesse novo processo de integração de sistemas da aeronave voltados para o desenvolvimento dos E-JETs, buscando parcerias com os principais fabricantes mundiais de aeronaves:

As turbinas serão fornecidas pela General Electric. Os outros parceiros para os sistemas das aeronaves são Hamilton Sundstrand, Honeywell e Parker, todos dos Estados Unidos, além da Liebherr, da Alemanha. Na parte estrutural, participam a Kawasaki Heavy Industries, do Japão, a Sonaca, da Bélgica, a Latécoère, da França, e a Gamesa, da Espanha. Os interiores serão fornecidos pela norte-americana C&D Aerospace, que, a exemplo da Liebherr, nacionalizou parte de seus componentes, com a instalação de uma fábrica no Brasil. À Embraer cabe o gerenciamento geral do projeto, sua concepção, o desenvolvimento e a fabricação da fuselagem dianteira, da fuselagem central II, das carenagens de junção asa/fuselagem, além da montagem e integração final de todos os sistemas e conjuntos das aeronaves. (EMBRAER, 2001, p. 24)

Dessa maneira, nesse novo projeto de financiamento a Embraer potencializou sua capacidade de gestão ao mesmo tempo em que passou a integrar os sistemas em uma única aeronave, o que vinha como o estado da arte da tecnologia das principais fabricantes do setor aeronáutico do mundo.

Com esses dois projetos, a partir das parcerias de risco e a gestão de fornecedores realizada pela Embraer, as partes ficaram divididas da seguinte forma, cabendo à Embraer integrar para consecução do produto final:

Figura 7: parceiros de risco família ERJ-145 e E-JET's



Fonte: VIEIRA e FISHLOW, 2017, p. 245

Podemos perceber que esses dois projetos têm como característica central de sua produção a parceria de risco, reduzindo o envolvimento da Embraer nas partes de menor complexidade e também a sua responsabilidade pelo financiamento, o que, a partir de então, só voltaria a acontecer para o desenvolvimento da nova geração de E-JETs, os E2's, e dos projetos militares, como o KC-390.

O KC-390 seria um novo desafio para a Embraer, obrigando a conduzir os esforços de gerenciamento de uma cadeia produtiva ainda mais complexa. Assim como foi o caso do AM-X, o KC-390 fez a Embraer entrar em uma nova subárea do segmento de Defesa e Segurança, desta vez a de aeronaves de médio porte a jato para transporte de tropas, reabastecimento em

voo, lançamento de paraquedistas, pouso em pistas não preparadas, entre outras funções. Algumas dessas características do novo avião exigiu o desenvolvimento da tecnologia do zero, cujo domínio é capaz de reposicionar a Embraer no mercado de aeronaves pesadas (VIEIRA, FISHLOW, 2017, p. 248).

Por além das questões relativas ao acúmulo tecnológico, o empreendimento de defesa a nível global exigiu da Embraer uma nova capacidade de gestão, tendo em vista que as especificações e os próprios produtos de defesa são mais complexos. Assim, após ter selecionado os parceiros estratégicos⁴⁷ para o desenvolvimento do avião, cujo orçamento inicial para o desenvolvimento foi de R\$ 4,9 bilhões (RIBEIRO, 2017), os parceiros estratégicos da Embraer foram selecionados e ficaram com as seguintes responsabilidades: i. Portugal, por meio da OGMA⁴⁸, *sponsons* e profundores; ii. Argentina, por meio da *Fabrica Argentina de Aviones*, por *spoilers*, carenagem do flap, portas do trem de pouso, cone de calda, armário eletrônico e porta da rampa; e iii. República Tcheca, por meio da empresa Vodochy, rampa de carga, portas da tripulação da cabine, escotilhas de emergência e a seção da fuselagem traseira II (RIBEIRO, 2017, p. 265).

Os parceiros estratégicos não foram os únicos a fornecer peças e subsistemas para a produção da aeronave, outros 18 fornecedores principais foram selecionados, dos quais apenas quatro eram brasileiros. Na figura a seguir podemos ver os principais fornecedores da aeronave:

47 O modelo de parceria de risco do KC-390 não foi o convencional, já utilizado pela Embraer. Por se tratar de uma aeronave de defesa inteiramente nova, tratou-se de encontrar parceiros de risco alinhados também politicamente e dispostos a adquirir a aeronave para sua Força Aérea. Foi o caso argentino, português e tcheco, que se aliaram ao Brasil no desenvolvimento das partes da aeronave.

48 Veremos que, hoje, 2/3 do capital da OGMA são da Embraer, resultado de um processo de privatização da empresa portuguesa em 2005, cujo vencedor foi um consórcio liderado pela empresa brasileira. Entretanto, a responsabilidade do KC é liderada pela parcela que permaneceu com o Estado português.

gráfico do lucro líquido da empresa (gráfico 4), é a partir da retomada em 1998 que mais essa vertente da internacionalização da empresa se concretiza. A cadeia produtiva global e as exportações continuavam com as vendas das aeronaves da empresa e eram a principal forma de internacionalização da Embraer até a entrada nos anos 2000.

Assim, em 2002 a Embraer adquire a *Celsius Aerotech Inc*, empresa de manutenção, reparo e inspeção, nos EUA, em Nashville, Tennessee. No ano seguinte, celebra um contrato com a Empresa de Suprimentos de Aviação Chinesa de Importação e Exportação, como condição para abrir o primeiro escritório da empresa em Pequim.

É também em 2003 que a empresa faz uma importante associação com a Indústria de Aviões Harbin, cuja parceria durou 13 anos. Mais de 40 ERJ-145 e 5 Legacy's 650 foram produzidos, todos para o mercado local (COSTA; PRATES, 2018, p. 41). É válido pontuar que a parceria com a China ilustra com clareza as condições colocadas por alguns governos nacionais quando celebram parcerias com empresas de setores considerados estratégicos, em virtude das condições para a entrada no mercado.

Figura 9: Legacy-650 produzido na China, em parceria com a Harbin



Fonte: Trautvetter, 2016

Por além de questões já citadas sobre o caso chinês em comparação ao americano, na primeira subseção do Cap. 1, a criação do Ministério da Aviação naquele país retrata a importância do desenvolvimento das capacidades aeronáuticas também para o mercado civil. As condições colocadas para Embraer entrar no país, além das contrapartidas financeiras,

envolviam a obrigatoriedade da empresa brasileira contratar fornecedores chineses para as partes dos aviões que seriam produzidos na China, de forma a capacitá-los, culminando na competição entre a Embraer e os fabricantes locais, um dos motivos para a saída da empresa do país após 13 anos de parceria (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017, p. 247).

O caso chinês foi uma busca por um mercado em ascensão (*market-seeking*) por parte da Embraer, cujos ativos diferenciais brasileiros – produtos de alta qualidade, baixo custo de operação e manutenção – permitiu que a empresa entrasse e produzisse mais de 40 aeronaves para aquele mercado. Esse exemplo nos mostra um dos motivos centrais que apresentamos acima sobre a cautela necessária para a internacionalização produtiva das empresas do setor quando existe a possibilidade de competição entre contratante e contratada, em virtude da capacitação e incorporação de tecnologia que pode ser aplicada ao mesmo segmento.

Poucos anos após o início da parceria com a China, a Embraer também avança para Europa, especialmente a partir da *Joint-Venture*⁴⁹, celebrada em 2005, com a OGMA, a Indústria Aeronáutica de Portugal S.A., após adquirir 2/3 da empresa. A *Joint-Venture* tem como objetivo aumentar a capacidade da empresa de apoiar em manutenção e reparo as aeronaves vendidas para o mercado europeu, além de participar da produção de aeroestruturas para Boeing, Airbus e Lockheed, por meio da OGMA.

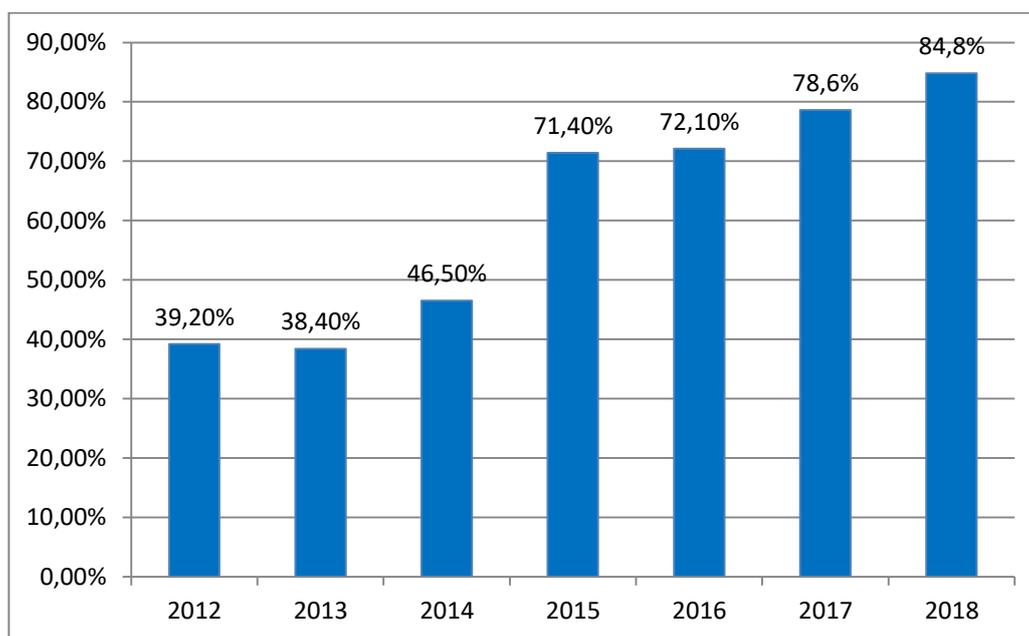
Nas palavras do então Diretor-Presidente da Embraer, Maurício Botelho, a aquisição “(...) permitirá a expansão dos horizontes da Embraer dentro da União Europeia com uma identidade local, e também a melhor servir a nossa crescente base de clientes neste mercado estratégico” (EMBRAER, 2004). Esse movimento da empresa retratava a expansão das atividades da empresa voltada para aquele continente, o que era possível com o sucesso de vendas do ERJ-145, o já anunciado E-JET e o segmento das aeronaves executivas da Embraer.

Em 2008 um novo capítulo da internacionalização da empresa é escrito, na medida em que alcança o mais alto nível de comprometimento com o processo, ao anunciar uma fábrica de 14.000 m² em Melbourne, na Flórida, responsável pela montagem final da linha *Phenom* 100 e 300 e que, mais tarde, produziria também outras aeronaves executivas da empresa, como a família Legacy. Ainda que a *Joint-Venture* com a Harbin tenha sido a inauguração das linhas de montagem da Embraer no exterior, foi a instalação em Melbourne, inaugurada em 2011, que concretizaria a primeira fábrica efetivamente da Embraer no exterior.

⁴⁹ O consórcio Embraer/EADS foi responsável pela compra da empresa portuguesa. Para mais, ver Embraer (2004)

Essa movimentação por parte da Embraer buscava atender uma demanda local, no sentido de aumentar o acesso ao mercado americano, o maior do mundo, tendo em vista o aumento da confiança dos clientes estadunidenses nas aeronaves que são produzidas no país (XAVIER, 2011). Conforme gráfico a seguir, pode-se perceber que houve um aumento significativo da participação do mercado norte-americano nas receitas da empresa para o segmento da aviação executiva.

Gráfico 8: Participação da América do Norte na receita do segmento da aviação executiva da Embraer



Fonte: elaboração própria a partir do relatório 20-F da Embraer (2016b; 2018b)

A fábrica de Melbourne não seria a única nos Estados Unidos. Após vencer uma licitação do Departamento de Defesa Americano (DoD, sigla em inglês) para fornecer aeronaves para Apoio Aéreo Leve, a Embraer instalou mais uma fábrica no país, em Jacksonville, também na Flórida, para montagem do A-29 Super-Tucano. Essa fábrica, também inaugurada em 2013, foi um requisito do DoD para celebração do contrato que forneceria 20 unidades da aeronave brasileira para os Estados Unidos, para treinar e capacitar os pilotos da Força Aérea Afegã.

A última fábrica da Embraer nos EUA seria inaugurada em 2016, em Titusville, na Flórida, para produção de assentos para os jatos executivos da empresa e foi resultado da aquisição da então empresa americana *Aero Seatings Technologies* pela Embraer (EMBRAER, 2015).

Além dessas três fábricas nos EUA, as outras unidades fabris da Embraer no exterior estão no México, fruto de uma *Joint-Venture* celebrada em 2012 com a empresa francesa *Zodiac*, com o objetivo de produzir componentes para o interior das cabines de comando dos E-Jet's, e em Portugal, nas cidades de Évora, para produção de componentes Metálicos e Compósitos, e em Alverca, a partir das instalações originalmente da OGMA, adquirida pela Embraer em 2005.

A fábrica franco-brasileira no México retrata uma característica que tem se tornado comum para a economia mexicana. Em virtude da proximidade geográfica com os EUA, o México é utilizado como celeiro das grandes empresas estadunidenses ou aquelas que atendem o mercado americano e, complementarmente, buscam força de trabalho com um custo menor para a produção. No setor aeronáutico, o México já é uma base robusta da principal concorrente da Embraer, a canadense Bombardier, que emprega mais de mil funcionários no país (FONSECA, GOMES, BARCELOS, 2016).

Já as fábricas brasileiras em Portugal retratam, inicialmente, uma estratégia de internacionalização que permeia a lógica apontada pela literatura sobre internacionalização das firmas de proximidade cultural e linguística, isto é, psíquica, além do benefício sobre a localização contida no paradigma OLI. A opção por Portugal, por além da presença em Alverca por meio da OGMA, concretiza a estratégia da empresa brasileira de ter acesso cada vez maior ao mercado português, quando também em 2008 celebra um acordo para instalar dois centros em Évora para a produção de estruturas metálicas e compósitos, alcançando um investimento direto da Embraer da ordem de 180 milhões de euros (PODER AÉREO, 2012)

Nota-se que, diferentemente das fábricas construídas em solo estadunidense para atender uma demanda de mercado ou uma demanda contratual, a instalação desses dois centros em Portugal:

agregam à Embraer a capacidade de produzir componentes e partes que antes eram adquiridos junto a fornecedores internacionais. Tais centros de excelência em metálicos trouxeram à empresa a capacidade para usinagem de peças muito grandes (de até 20 metros de comprimento), e usinagem de alta velocidade de materiais compostos e metálicos (RIBEIRO, 2017, p. 265)

Conseguimos perceber que essa estratégia da internacionalização produtiva para Portugal buscou internalizar custos da transação, apropriando-se de tarefas inicialmente contratadas por terceiros, tendo em vista a estratégia corporativa da empresa.

Mas o motivo da escolha de Portugal para receber as fábricas de desenvolvimento tecnológico da Embraer não se resumem à estratégia da empresa. A Embraer foi ao encontro

de uma série de subsídios que a Comissão Europeia e o próprio governo português concederiam a empresas de tecnologia que instalassem fábricas produtivas no país, especialmente em Évora, local que o governo português pretende fazer de polo aeronáutico (SILVEIRA, 2010).

Segundo Murakawa e Silveira (2015), por parte da Comissão Europeia, serão cerca de US\$ 10 bilhões para incentivar investimentos em tecnologia em Portugal. Parte desses benefícios serão utilizados pela Embraer, que poderá ter até 25% do seu investimento realizado no país restituído por meio de diferentes benefícios. Esse exemplo de Portugal ressalta a relevância da Localização para o processo de internacionalização.

Essas opções pela internacionalização produtiva ocorrida a partir dos anos 2000 retratam a escolha da Embraer em expandir seus negócios, uma pretensão que remonta aos anos da empresa estatal e após a privatização foi potencializado.

Vemos que, em grande medida, esse tipo de internacionalização da produção não se deve muito apenas às estratégias da empresa em nível intra-firma, no sentido de buscar um novo mercado ou determinada vantagem no exterior, embora isso também seja possível. As idas das linhas de montagem para China, no momento da parceria com a Harbin, depois da fábrica em Jacksonville para os Super-Tucanos, como requisição do DoD, mostram como a dimensão política e econômica seguem desempenhando um papel fundamental no processo de aquisição de aeronaves e de parcerias internacionais.

Podemos observar também que a Embraer tem nesse seu processo de internacionalização produtiva uma capacidade cada vez maior de se distanciar dos seus empreendimentos no Brasil, na medida em que consegue levar para o exterior a produção de algumas famílias de aeronave, ainda que o Brasil siga sendo uma boa opção em virtude de ter uma força de trabalho capaz de atender às demandas da empresa e ser remunerada abaixo da média global para o setor (MORAES, 2017).

Quando observamos os centros de tecnologia no exterior na figura 06, conseguimos inferir que os principais centros de desenvolvimento continuam sendo no Brasil, embora as fábricas de Melbourne e de Évora também contem com seus centros de desenvolvimento de tecnologia.

A internacionalização da Embraer não está apenas na dimensão produtiva. A expansão das unidades de serviço da empresa e a criação de escritórios no exterior acompanharam o já citado aumento de vendas. Assim, vemos que, além das plantas fabris já apresentadas, as

unidades de serviço, apoio e suporte sob comando⁵⁰ da Embraer também desempenham um papel relevante na internacionalização da empresa.

Segundo o relatório 20F da empresa mais recente (2018b), 16% dos empregados da empresa trabalham no exterior, incluindo subsidiárias integrais e *joint-ventures*, como é o caso da OGMA, por exemplo. O total de funcionários no exterior atualmente é de 3284, nas áreas de Processo de Produção, Pesquisa e Desenvolvimento, Suporte ao Cliente e Administrativo.

Já a estratégia da Embraer para ter acesso às tecnologias-chaves que ainda não detinha estava voltada para parcerias e alianças estratégicas, por meio de *Joint-Ventures*, sobretudo, cujos principais parceiros vimos brevemente na seção sobre a cadeia produtiva dos projetos ERJ-145, E-JET e KC-390. Esse movimento segue ocorrendo no Brasil e no exterior. Em 2011 e 2012, apenas no Brasil, a empresa adquiriu a Atech Negócios em Tecnologias S.A. e a Bradar Indústrias S.A., esta incorporada à Embraer definitivamente em 2018, além da Savis Tecnologias e Sistemas S.A. e a Visiona Tecnologia Espacial⁵¹ (EMBRAER, 2018b).

Não obstante, os acordos de compensação celebrados pelo governo brasileiro no momento das aquisições de defesa sempre foram de fundamental relevância para a empresa, desde o Xavante até o Gripen-NG. A partir da política de compras públicas, seja pela determinação de requisitos operacionais pela FAB, seja pelos acordos de compensação oferecidos pelas empresas contratadas pelo Estado brasileiro, a Embraer se beneficiou e pôde ter acesso a diversos novos mercados no exterior.

A participação do Estado brasileiro na Embraer privatizada se concretizou de diversas formas, desde o financiamento do BNDES para pagamento de dívidas e venda de aeronaves, passando por aquisições de defesa, permitindo incorporação de tecnologia e transbordamento para aviões civis, e culminando na representação efetiva em instâncias da Organização Mundial do Comércio para a solução de controvérsias.

Por esse motivo, veremos no próximo capítulo como o Estado brasileiro agiu no processo de internacionalização da Embraer, permitindo que alcancemos o objetivo dessa pesquisa de compreender a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da empresa.

⁵⁰ Cada vez mais novas parcerias são firmadas no setor para que seja garantido o acesso aos centros de manutenção no exterior, principalmente por meio de contratos de terceirização de alguns serviços de menores complexidades, cujos funcionários não são da Embraer, embora prestem serviços para ela.

⁵¹ *Joint-Venture* entre a Telebras e a Embraer, voltada para o desenvolvimento de soluções espaciais.

CAPÍTULO 3: ALGOZ OU HERÓI? O ESTADO BRASILEIRO E A INTERNACIONALIZAÇÃO DA EMBRAER

Como vimos até aqui, não é possível que dissociemos Indústria Aeronáutica e Estado. As formas de atuação deste no desempenho de sua indústria estratégica já foram abordadas de maneira mais geral no capítulo 1 e de maneira mais específica no capítulo 2. Nesse momento, objetivamos olhar para internacionalização da Embraer a partir do Estado brasileiro, desde os casos na OMC, do financiamento dos projetos de defesa e dos diversos instrumentos de financiamento público que serviram para fomentar as vendas da empresa para o mercado global de aviação.

Veremos que desde a privatização foi criada uma nova forma de participação do Estado na Embraer, mas que ela não reduziu a relevância da empresa para o Estado, nem do Estado para a empresa. Isso nos leva a acreditar que, embora o Estado brasileiro, sob a lógica neoliberal da década de 1990, tenha sido o principal algoz da companhia, levando-a quase a encerrar suas atividades, a sua participação foi fundamental para que a empresa alcançasse maior êxito na sua internacionalização.

O avanço da empresa para o mercado global foi uma das condições para a sua recuperação pós-crise. Ainda que a criminalização da riqueza pública volte a ser a ordem sob a nova onda neoliberal-autoritária pela qual se passa em uma boa parcela de países no mundo, é evidente que o sucesso internacional da Embraer privatizada foi possível pela ação concentrada do Estado na origem da indústria aeronáutica, por meio do estabelecimento de um centro de capacitação de recursos humanos, o então CTA, aliado às questões estratégicas, como o incentivo à inovação por meio da demanda pública, o que não deixou de acontecer após a privatização, e pela oferta de linhas de financiamento especiais concedidos pelo BNDES- cuja interrupção no início dos anos 1990 aprofundou a crise.

Para um Estado da semi-periferia do Sistema Internacional ter uma empresa como a Embraer é desafiador: enfrentam-se dificuldades para acesso às melhores condições de financiamento privado das aeronaves e o boicote no acesso à tecnologia de ponta. Por estes dois motivos, o Estado brasileiro continuou agindo, após 1994, diversas vezes na proteção da empresa na esfera diplomática, demandando e financiando aeronaves de defesa no estado da arte e, ainda, oferecendo linhas de crédito bastante vantajosas para financiamento às exportações. No primeiro caso, defendendo-a das acusações canadenses sobre condições

privilegiadas de financiamento – que, na verdade, era uma ferramenta de equalização da taxa de juros do financiamento para poder competir com os demais países fabricantes de aeronave. No segundo caso, contratando a empresa para desenvolver um produto inteiramente novo, a exemplo do KC-390, ou incorporar tecnologias-chaves para o desenvolvimento da IAB, como é o caso do Gripen-NG. No terceiro caso criando mecanismos de equalização de taxa de juros e de financiamento para a venda e desenvolvimento de aeronaves para o exterior.

Neste capítulo apresentamos, inicialmente, os três pilares que evidenciam a participação mais objetiva do Estado na sustentação dos negócios e, portanto, da internacionalização da Embraer: a defesa na OMC contra a principal rival da Embraer, representando a dimensão diplomática da promoção comercial; os principais contratos do segmento de Defesa & Segurança; e os instrumentos de financiamento público para venda das aeronaves. Ao término do capítulo, analisamos as condições sob as quais o Estado financiou ou protegeu a empresa e a importância disso para o sucesso da internacionalização da Embraer.

3.1. Os contenciosos na OMC

No segmento da aviação comercial, as vendas para o exterior da família de aeronaves ERJ-145 contaram com a ajuda do Estado brasileiro por meio de programas como o PROEX, uma prática comum no setor entre Estado sede e sua indústria aeronáutica (GOMES; NOVIS FILHO, 2015). Mas por esse motivo, a principal concorrente da Embraer no segmento de aviões comerciais até 150 assentos, a canadense Bombardier, recorreu à OMC para analisar e avaliar se havia subsídio ilegal segundo as regras da Organização.

Com o objetivo de “desenvolver um sistema multilateral de comércio duradouro que garanta uma maior estabilidade às relações comerciais dos países, que será alcançada a partir do momento em que cada país cumpra as determinações” (LUCENA, 2006, p. 120) desse sistema, a Organização Mundial do Comércio conta com um Órgão de Solução de Controvérsias (OSC) para avaliar as medidas que os atores do Comércio Internacional adotam.

Contando com esse aparato e percebendo a ascensão da Embraer, supostamente subsidiada de maneira excessiva pelo Estado brasileiro, a principal concorrente da empresa brasileira entrou com um pedido de consulta ao OSC em 1996 para analisar o Programa de

Financiamento às Exportações, criado em 1991 pelo governo brasileiro. O caso⁵² na OMC seria o DS46, o primeiro dos cinco entre a Embraer e a Bombardier (OMC, 2018).

A alegação canadense era de que o programa de financiamento brasileiro permitia que importadores contassem com taxas de juros subsidiadas, de tal forma que o PROEX dava à Embraer vantagem comparativa em virtude das condições de financiamento das suas aeronaves serem mais vantajosas do que as disponíveis no mercado para o importador comum.

Após as diversas evoluções procedimentais dentro da OMC, a última instância disponível, a arbitragem, recorrida pelo Estado brasileiro depois de sucessivas derrotas nas instâncias anteriores, concluiu que o PROEX havia sido utilizado corretamente, dentro das regras da OCDE, que foi utilizada como parâmetro, de tal maneira que o Brasil pôde ser considerado vitorioso (LUCENA, 2006, p. 165).

Na prática, esse que seria o primeiro caso que levaria o Estado brasileiro às diversas instâncias da OMC para defender a Embraer, fez com que a empresa brasileira tivesse sua projeção global reconhecida. Como aponta Ozires Silva (2008, p. 225), a Embraer saía fortalecida do contencioso, sendo citada em periódicos e publicações de todo o mundo. A vitória foi resultado de um trabalho eficiente da missão diplomática brasileira em Genebra, que conseguiu comprovar que o PROEX era, na verdade, uma taxa de equalização de juros, considerando as dificuldades internas do Brasil e, ainda, que era uma ferramenta que outros países, inclusive o Canadá, também usavam.

Os outros casos, DS70, DS71, DS222 e DS522, são consultas realizadas pelo Brasil contra os subsídios dado pelo governo canadense para a exportação e produção de aeronaves da Bombardier. Esses casos revelam, mais uma vez, a característica do setor aeronáutico de que ele sempre conta com a participação do Estado nacional para melhorar seu desempenho.

Os primeiros dois casos em que o Brasil é questionador das políticas de subsídio canadense ocorrem no ano de 1997, quando ainda estava em curso o DS46. Os novos casos, denominados DS70 e DS71, que são complementares⁵³, são uma resposta do governo brasileiro às queixas apresentadas pelo governo canadense no caso DS46.

52 Para uma análise detalhada do caso e da participação brasileira no OSC, ver Lucena (2006).

53 Os casos são complementares porque o objeto questionado é o mesmo, apenas o enquadramento da queixa que é complementado no caso DS71, o que aumenta a possibilidade de transgressão das regras da OMC por parte dos canadenses. (OMC, 2018)

O governo brasileiro acusava os canadenses de ajudarem, de maneira contrária às regras da OMC, o lançamento de uma nova família de aviões da Bombardier, por meio do programa “Parceria em Tecnologia do Canadá” (PTC). Além disso, também acusava os canadenses de fornecerem empréstimos a juros abaixo do praticado no mercado para os compradores das aeronaves da Bombardier, por meio do *Export Development Canada* (EDC) e do *Canada Account*.

Após tramitar pelas diversas instâncias da OMC, dentro do Órgão de Solução de Controvérsias, o painel estabelecido para solução da queixa brasileira concluiu que:

o programa EDC era uma legislação discricionária e, após exame da sua aplicação, não encontrou *prima facie* que funcionava como subsídio para exportação. Embora o painel também tenha encontrado que o programa *Canada Account per se* era uma legislação discricionária que não podia ser vista como tal, **concluiu-se que o programa como aplicado era um benefício e foi um subsídio relacionado ao desempenho das exportações**. O painel também encontrou que a assistência do PTC era um subsídio contingente de acordo com o desempenho das exportações. Assim, aplicou a norma quando os fatos demonstraram que as contribuições do TPC não seriam garantidas para exportações antecipadas (OMC, 2000, tradução e grifo nossos)

Após essa conclusão dentro do OSC, foi exigido que o Canadá revisse sua política de subsídios às exportações por meio do PTC em um prazo de 90 dias, o que não foi feito pelos canadenses, embora eles tenham se comprometido a fazer após o resultado do painel e da *Compliance* da disputa, quando o Brasil novamente apontou que o Canadá não estava aplicando as normas para redução dos subsídios a exportação das aeronaves regionais da Bombardier. O último encontro ocorrido sobre o caso foi em 04 de setembro de 2000, quando o Canadá se comprometeu a rever sua política de subsídios e cumprir o determinado pelo OSC.

O DS222 foi o caso seguinte apresentado pelo Brasil em janeiro de 2001, sob a queixa de que o governo canadense descumpria as determinações do Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (SCM, sigla original em inglês) por meio do crédito de apoio à exportação oferecido pelo *Export Development Canada*.

O painel estabelecido para apuração do caso chegou à conclusão de que o financiamento canadense às exportações de aeronaves regionais para as companhias Air Wisconsin, Air Nostrum e para Comair constituía um subsídio proibido pelo acordo SCM, motivo pelo qual exigiria do governo canadense a retirada do subsídio em um prazo de 90 dias (OMC, 2002).

Todas as outras queixas dentro do DS222 foram consideradas inconsistentes, ou seja, não consistiam em subsídio contrário às cláusulas do SCM.

Novamente o Canadá não cumpriu com as determinações, o que motivou o Brasil a solicitar o direito de retaliação por meio de contramedidas previstas nos próprios acordos celebrados no âmbito da OMC. Após as fases recursais, sob a acusação canadense de que o Brasil também não cumpria o determinado pelo SCM, a arbitragem do caso permitiu que o Brasil suspendesse concessões no valor de aproximadamente US\$ 2,5 milhões e deixasse de cumprir outras obrigações do SCM. O Brasil não aplicou retaliações contra o Canadá autorizadas pela OMC (RODENGEN, 2009, p. 153).

O caso DS522 ainda está em curso, interrompido até abril de 2020, para analisar as argumentações dos dois lados. Esse caso teve sua primeira consulta realizada pelo Brasil em fevereiro de 2017, com o painel estabelecido em agosto do mesmo ano. O governo brasileiro acusa os canadenses de oferecerem subsídios na ordem de US\$ 4 bilhões para o desenvolvimento das *CSeries* (OTTA, 2017).

Novos acontecimentos impactam diretamente o assunto do qual trata a disputa DS522, como a aquisição da linha *CSeries* da Bombardier pela europeia Airbus, um dos prováveis motivos pelo qual o painel foi interrompido por um prazo superior ao previsto nas regras da OMC. De qualquer maneira, o caso também revela o acompanhamento do governo brasileiro da participação da Embraer no mercado internacional, como revelado pelo embaixador brasileiro Carlos Cozendey em entrevista para o Estado de São Paulo (OTTA, 2017). A decisão foi tomada após a Embraer perder uma concorrência para fornecimento de aeronaves regionais para o transporte de passageiros que resultou em um pedido de 75 aeronaves pelo valor de US\$ 5,6 bilhões.

Os cinco casos revelam a importância da fabricação de aeronaves para a balança comercial do país, na medida em que é responsável por contratos bilionários cujo impacto é sentido na economia nacional. Essa participação mais ativa da missão diplomática brasileira na OMC retrata essa preocupação com a Embraer e sua importância para o Brasil.

Com exceção do último caso apresentado, que ainda está em aberto, os contenciosos direcionaram as fabricantes para a celebração de um acordo sob as regras da OCDE sobre incentivos e subsídios às exportações e produções de aeronaves denominado *Aircraft Sector Understanding* (ASU), para que possam competir em igualdade, pelo menos em teoria.

Segundo Rodengen (2009, p. 153), o acordo “permite aos fabricantes de aeronaves competir com base na qualidade e no preço, e não na força dos Tesouros Nacionais”.

Desde o estabelecimento da OMC em 1995, os assuntos relacionados aos subsídios e incentivos à indústria aeronáutica foram caso de apreço do Órgão de Solução de Controvérsia 11 vezes (OMC, 2019), dos quais cinco envolvendo Brasil e Canadá, cinco envolvendo Europa e Estados Unidos (DS316, DS317, DS 347, DS 353 e DS487) e um envolvendo Estados Unidos e China (DS501). Desses, três (DS487, DS501 e DS522) foram realizados após a celebração do acordo celebrado entre os principais países produtores de avião.

Assim, podemos ver novamente que a Indústria Aeronáutica Global: i. envolve as maiores economias do mundo; ii. tem seus empreendimentos ligados aos interesses do Estado também na dimensão econômica, ao representar uma parcela perceptível do resultado das exportações nacionais; iii. embora existam acordos entre os produtores, a política de fomento à área é uma necessidade econômica e, também, estratégica, ao passo que permite maior agregação de valor ao produto final e também o desenvolvimento de novas capacidades para o país sede.

Sobre esse último ponto, no tocante às capacidades militares, não há possibilidade de ingerência direta nas políticas dos países que conduzem financiamentos às suas indústrias aeronáuticas de defesa, a não ser por meio de ataques à soberania ou estratégias deliberadas de restrição de acesso à tecnologia.

Como já abordamos anteriormente, o segmento de Defesa & Segurança é importante para a Embraer e o seu processo de acúmulo de tecnologia. Na sequência abordaremos de maneira objetiva dois projetos estratégicos elaborados pelo Estado brasileiro e que contam com o apoio direto da Embraer no desenvolvimento completo ou na incorporação de tecnologia.

Notamos que os impactos desse segmento na internacionalização de empresa não é comumente vista em primeiro plano, uma vez que o principal contratante é o próprio Estado nacional. Entretanto, faz-se necessário examinar o desenvolvimento das aeronaves de defesa brasileira após a privatização na medida em que é responsável pela apropriação por parte da Embraer de novos ativos diferenciais, o que já vimos que impacta diretamente no processo de internacionalização.

3.2. Defesa & Segurança: as aquisições de Estado

O segmento de Defesa & Segurança da Embraer tem uma íntima relação com o Estado Brasileiro. Isso se deve ao fato de que é o Estado, normalmente por meio de sua Força Aérea, que cria parâmetros para o desenvolvimento de um novo produto, sendo seu financiador e comprador daquilo que ainda não existe⁵⁴, ou, ainda, o responsável por celebrar contratos internacionais com outras empresas aeronáuticas do cenário global que devem, em contrapartida, oferecer compensações para o desenvolvimento brasileiro.

Assim, pensando-se no processo de ascensão da empresa ao cenário global, por além da gestão da iniciativa privada desde que a assumiu, há uma parcela que se deve às tecnologias incorporadas da aviação militar, desde o caso da incorporação da tecnologia do Xavante, sobretudo do aprendizado do processo produtivo, passando pelo desenvolvimento do AM-X, até os mais recentes projetos KC-390 e o Gripen-NG. A trajetória tecnológica e a importância do Estado como contratante já foi explorado por Francelino (2016), Ribeiro (2017), Vieira Filho e Fishlow (2017), Machado e Hatakeyama (2018), Caliari e Ferreira (2019) e Francelino *et al* (2019).

Os casos do Xavante e AM-X citados, mas também do F-5E, A-29, KC-390 e Gripen-NG, retratam não só a atenção que a Embraer dá para o segmento, ainda que não seja o que representa a maior parcela nas receitas da empresa, mas como o Estado brasileiro conta com a Embraer para o desenvolvimento e/ou incorporação de conhecimento tecnológico a partir dos seus projetos militares.

A relação entre Embraer e Estado já foi abordada anteriormente, motivo pelo qual não nos ateremos às dimensões que fogem do objetivo mais central dessa subseção: abordar as tecnologias-chaves de dois projetos militares selecionados e a capacidade de transbordamento do aprendizado para os segmentos comerciais e executivos da empresa, cujo principal mercado é o externo.

Como já observado por Caliari e Ferreira (2019, p. 9, tradução nossa), “é importante enfatizar a importância do estabelecimento de parcerias para aviões militares na capacidade

⁵⁴ Uma das principais características das compras públicas do setor é a procuração pública para inovação (PPI), que se refere às aquisições públicas para desenvolver um produto novo e, portanto, que ainda não existe no mercado para atender às necessidades previamente estabelecidas.

tecnológica da Embraer. A dualidade [uso civil e militar] da tecnologia permitiu que a empresa estabelecesse melhorias nos seus produtos comerciais”.

Por isso analisaremos o desenvolvimento da maior aeronave já produzida pela empresa, o KC-390, e a transferência de tecnologia ocorrida no âmbito do contrato de aquisição do novo caça multimissão da FAB, o Gripen-NG, da empresa sueca SAAB. Esses dois projetos são escolhidos por ilustrarem os principais modelos de parceria entre a FAB e a Embraer: no primeiro caso, desenvolvimento a partir dos Requisitos Operacionais da FAB, no segundo, a responsabilidade de incorporar e coordenar o processo de transferência da tecnologia do novo avião.

Devemos levar em consideração que esses dois projetos não são os únicos que retratam a parceria entre as Forças Armadas e a Embraer. A empresa também foi selecionada para modernizar os caças A-1, F-5E, da FAB, além do A-4 *Skyhawk* da Marinha do Brasil, para citar apenas alguns exemplos. Além disso, como a frota da FAB é composta, majoritariamente, por aviões da Embraer, há uma parcela significativa da receita do segmento que envolve os contratos de suporte logístico e de manutenção, mas que, ainda assim, não são da importância dos dois casos selecionados para análise.

O KC-390 é resultado de uma combinação de interesses da FAB e a inteligência de mercado da Embraer. Desde 2005 a Embraer sabia que o mercado de aeronaves militares para transporte de tropa encontraria dificuldades para substituir o amplamente aceito e utilizado C-130 Hércules, da empresa americana *Lockheed Martin* (RIBEIRO, 2017, p. 253).

No lado da FAB, o interesse surge a partir da lógica de reaparelhamento da Força estabelecida na Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2008) e da identificação do que a estratégia de mercado da Embraer já tinha apontado: necessidade de substituição dos C-130 Hércules. No âmbito da Força Aérea, o processo de escolha de uma nova aeronave segue o que a Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) 400-6, de 2007, diz a respeito do ciclo de vida de sistemas e materiais na aeronáutica⁵⁵. Em suma, como estabelecido na DCA, a FAB precisava optar pela compra “na prateleira”, ou seja, de alguma aeronave pronta, ou pela procuração à uma empresa para o desenvolvimento segundo as necessidades da Aeronáutica.

Considerando como objetivo estratégico da FAB o desenvolvimento da IAB, além da clara capacidade da Embraer conduzir os esforços de produção de uma aeronave como a pretendida pela a Aeronáutica, em abril de 2009 a FAB e a Embraer celebram um contrato

⁵⁵ Para mais sobre o processo de escolha da FAB, ver Francelino (2016, cap. 3)

para o desenvolvimento de uma aeronave de transporte tático de 10 a 20 toneladas, com o objetivo de reaparelhar a aviação de transporte da Aeronáutica brasileira.

Como a definição de critérios para o desenvolvimento foi feita pela FAB, a propriedade⁵⁶ intelectual do projeto pertence ao Comando da Aeronáutica (FRANCELINO, 2016, p. 190), embora o desenvolvimento seja de competência e responsabilidade da Embraer⁵⁷. Os impactos tecnológicos do maior avião já produzido na América Latina para a Embraer foram diversos e que, segundo funcionários da Embraer envolvidos no desenvolvimento da aeronave entrevistados por Francelino (2016, p. 193), já foram utilizados no desenvolvimento do E2-JET, nova linha de aeronaves comerciais da Embraer.

Dentro dos impactos tecnológicos gerados na Embraer em virtude do desenvolvimento dessa aeronave, destacamos seis deles: i. desenvolvimento completo do sistema *fly-by-wire* da aeronave; ii. nova estrutura de aeronave, com asa alta; iii. desenvolvimento de trem de pouso para suportar 84 toneladas pela ELEB, subsidiária da Embraer; iv. usinagem de titânio e aço, haja vista que para aeronaves menores o material mais comum é de alumínio composto; v. patente sobre tecnologia do trem-de-pouso; vi. maior grau de automação em virtude do tamanho da aeronave (FRANCELINO, 2016; RIBEIRO, 2017).

Como é o maior avião já produzido no Brasil, o desenvolvimento das capacidades produtivas da Embraer tiveram que ser alteradas, gerando novos procedimentos dentro da empresa, nova diagramação e também a compra de novos equipamentos que aceitassem as peças muito maiores. O KC-390, enfim, permitiu que a Embraer pudesse entrar em um novo subsegmento de mercado, de aeronaves a jato para transporte tático. Segundo Francelino (2016, p. 192), “(...) esse programa elevou a empresa a um novo patamar, sem ele, talvez a empresa levasse décadas para atingir o mesmo nível de desenvolvimento tecnológico e de qualidade, a partir de projetos em parceria com universidades e institutos”.

Os benefícios do programa para a empresa são evidentes. É natural que, a partir dele, desdobre-se em duas formas mais simbólicas da internacionalização da empresa: a primeira delas é a exportação da aeronave. Estima-se que o mercado do KC-390 haverá uma demanda em cerca de 80 países para 700 aeronaves desse tipo, cuja parcela de participação da Embraer

⁵⁶ Motivo pelo qual o Estado brasileiro receberá royalties de 3,2% sobre a venda de cada aeronave (GIELOW, 2019)

⁵⁷ Antes da celebração do contrato, em 2007 a Embraer já havia apresentado um projeto para o COMAER de aeronave de transporte tático, o que facilitou as definições dos requisitos operacionais. Apesar do KC-390 ser feito a partir das determinações do Comando da Aeronáutica, o anteprojeto já havia começado dois anos antes da celebração do contrato (RIBEIRO, 2017, p. 254)

pode alcançar pelo menos 15% (GIELOW, 2019). A segunda é o transbordamento de tecnologia para as aeronaves comerciais e executivas, cujo principal mercado é o estadunidense.

Enfim, o KC-390 é resultado de uma procuração pública para inovação, assunto amplamente estudado por Mazzucato (2018, 2014) e aplicado às questões da Indústria Aeronáutica por Caliri e Ferreira (2019). Assim, o desenvolvimento da aeronave por meio da aquisição da Aeronáutica brasileira permite à Embraer que se repositone nas cadeias globais de valor, na medida em que aumenta sua capacidade de integração de sistemas de última geração e, ainda, possa oferecer ao mercado um produto inteiramente novo em que há provável demanda.

Já a aquisição do Gripen-NG pela Força Aérea Brasileira envolve outra escolha da FAB, a partir do seu levantamento de necessidades para seu reaparelhamento. Novamente a partir da DCA 400-6 (BRASIL, 2007) e de um demorado processo de escolha da nova aeronave de caça multimissão (PANAZZOLO NETO, 2013), a Aeronáutica finalmente optou pela compra de 36 aeronaves suecas Gripen-NG, da empresa SAAB, cujo acordo de compensação é estimado na ordem de US\$ 9 bilhões e envolve mais de 60 projetos, segundo a Agência Força Aérea (2018).

Para falar da aquisição do Gripen-NG e os benefícios para a Embraer, devemos abordar as políticas *offset* do Estado brasileiro, que havia estabelecido a condição de transferência de tecnologia desde a abertura do processo de escolha do novo caça da FAB, em 1998 (RIBEIRO, 2017, p. 250), embora a escolha fosse feita apenas em 2013 e o contrato assinado em 2014.

As políticas *offset* têm como marco regulatório legislações que ganharam status de lei apenas em 2010, por meio da promulgação da Lei 12.349, de 15 de dezembro de 2010, que previa a exigência, por parte do contratante, de “medidas de compensação comercial, industrial, tecnológica ou acesso a condições vantajosas de financiamento, cumulativamente ou não, na forma estabelecida pelo Poder Executivo Federal”.

Ainda que o marco legal seja efetivamente promulgado apenas em 2010, as políticas de compensação não são uma novidade nas aquisições de defesa em geral. Ribeiro (2017, p. 246) observa que, já em 1955, o governo brasileiro exigiu uma compensação dos britânicos por ocasião da compra das aeronaves *Gloster Meteor*, o que foi cumprido com a aquisição de algodão brasileiro.

Nesses 55 anos que separam um evento do outro, a Força Aérea celebrou diversos contratos estratégicos com a exigência de compensações, sobretudo voltadas para a capacitação da indústria aeronáutica brasileira. Em 2005 a FAB editou a DCA 360-1, definindo como *Offset* “toda e qualquer prática compensatória acordada entre as partes, como condição para importação de bens e serviços, com intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica e comercial” (BRASIL, 2005, p. 10).

Sob essa lógica, no ano de 2013, quando o Brasil finalmente decidiu pela aquisição dos caças suecos, foi posto em marcha uma série de acordos que já foram levados em consideração para escolher a nova aeronave. Como aponta Francelino (2016, p. 128):

a importância estratégica do *Offset* alterou a forma do COMAER pensar o processo de aquisição de aeronaves militares, de maneira que não é mais somente a aquisição do produto que importa, mas sim a capacidade futura de produzir aquele equipamento internamente num futuro próximo.

Assim, em comparação aos outros projetos, por além de questões puramente financeiras no sentido de custo de vida e de operação da nova aeronave, a FAB optou pelo caça sueco ainda em desenvolvimento, considerando a proposta da SAAB uma das mais vantajosas em relação aos assuntos de transferência de tecnologia e, portanto, de capacitação da IAB.

A Embraer, mais uma vez, é a responsável por absorver esse conhecimento e, no futuro, produzir as aeronaves Gripen-NG biposto no Brasil, uma condição colocada no contrato e constituindo uma prática compensatória da aquisição. A SAAB, então, montou em parceria com a Embraer na fábrica localizada em Gavião Peixoto, interior do Estado de São Paulo, o *Gripen Design and Development Network* (GDDN), concretizando mais uma etapa do acordo entre as empresas e como resultado do programa de transferência de tecnologia.

Segundo o presidente da empresa sueca (SAAB, s/a), o GDDN é um marco por ser a base para o programa de transferência de tecnologia entre as empresas, bem como revela o compromisso da SAAB em dar “autonomia no suporte logístico para a FAB, incluindo independência na manutenção e integração de armamentos e sistemas (...)”

Até 2017, eram 110 profissionais, dos quais 90 brasileiros e 20 suecos, envolvidos dentro dos programas de transferência de tecnologia, o que deve gerar para Embraer um salto qualitativo nos assuntos atinentes à inovação (SAAB, s/a).

Assim como nos projetos anteriores já desenvolvidos a partir de alianças estratégicas, como o AM-X, o Gripen-NG é uma experiência inovadora para a Embraer, permitindo que a empresa lide com parte do gerenciamento da cadeia produtiva de equipamentos prontos e a

serem desenvolvidos de última geração, bem como pela capacidade de participar do desenvolvimento e produção de uma aeronave supersônica.

O enfoque da transferência de tecnologia da FAB não é só a Embraer, mas a IAB como um todo. Mas como já sabemos, a Embraer não é só a maior empresa, como é a única capaz de absorver as parcelas mais significativas de tecnologia envolvidas no processo. Além da Embraer, entretanto, também são beneficiadas pelo acordo de compensação: Akaer, SBTA, Atech, AEL, Mectron e Inbra.

O aprendizado e acúmulo tecnológico que o projeto pode gerar para o Brasil, assim como no KC-390, são diversos, mas de mais difícil determinação porque a aeronave ainda não está em fase de produção e entrega seriada. O que se sabe, porém, é que mais de 350 profissionais brasileiros, de engenheiros a pilotos, terão experiências nos assuntos atinentes à transferência de tecnologia, que é dividido em quatro grandes áreas: treinamento teórico, programas de pesquisa e tecnologia, treinamento *on-the-job* na Suécia e desenvolvimento e produção (SAAB, 2017)

As expectativas da Embraer com o desenvolvimento dessa aeronave são altas e os benefícios desse tipo de acordo não é uma novidade na empresa, como já abordamos anteriormente nessa pesquisa. Segundo Vasconcelos (2019), ficará no GDDN, localizado dentro da fábrica da Embraer, o “hub de desenvolvimento tecnológico do jato no Brasil”, onde a montagem final de todos os caças bipostos comprados pelo Brasil serão feitos.

Dessa maneira, a partir desses dois projetos, podemos ver que o Estado brasileiro atua de diversas formas na defesa e na capacitação da indústria aeronáutica nacional. Por além da dimensão contratual, nos casos das aquisições, e diplomáticas, nos casos de defesa e acusação no Órgão de Solução de Controvérsias da OMC, o Brasil continuou com papel relevante para o crescimento da Embraer e a sua internacionalização, o que está diretamente ligada ao seu sucesso.

Uma das novas roupagens de participação do Estado brasileiro na Embraer abriu portas para uma outra ajuda efetiva e, pode-se dizer, perene, com mais de 88 operações de financiamento público aprovadas para a exportação de aeronaves da empresa de 1997 até 2018. Esse papel é desempenhado pelo BNDES-Exim como uma *Export Credit Agency* (ECA). Considerando a importância desse tipo de financiamento e a relevância dos programas brasileiros, a seguir discutimos os programas de apoio e incentivo à exportação do Estado brasileiro para Indústria Aeronáutica, cuja principal beneficiária foi a Embraer.

3.3. Vento de cauda: o Estado financiando as exportações de aeronaves

Os impactos na exportação de aeronaves variam de acordo com uma série de fatores. Se o produto é bom, confiável, oferece um bom preço, tem apoio de serviços e suporte na região que se pretende operar a aeronave, muito provavelmente a empresa aérea irá querer contar com essa aeronave no seu portfólio. Com a crescente competitividade entre as principais fabricantes de aeronaves do mundo, embora toda essa série de fatores faça uma diferença na escolha, há uma questão indispensável para que se viabilize a compra: o financiamento.

Os preços unitários na Indústria Aeronáutica, especialmente na aviação comercial, dificilmente são medidos em unidades inferiores a de milhão de dólares. A título de exemplo, hoje, uma aeronave E2-JET 175 da Embraer, seu último lançamento para aviação comercial, custa US\$ 65 milhões de dólares em média. Em média porque esse valor ainda pode variar de acordo com a configuração escolhida pelo comprador. No segmento da aviação comercial, como dos E2's, é extremamente improvável que a empresa aérea compre apenas uma aeronave. As compras, assim, envolvem centenas de milhões de dólares porque as empresas compram mais de uma aeronave para operar, já que uma variedade muito grande de modelos e fabricantes aumenta os custos de capacitação e manutenção.

Um exemplo disso é que a empresa lançadora do E2-JET 190, a empresa norueguesa Widerøe, celebrou um contrato para aquisição de até 15 jatos, com possibilidade de compra de mais 12. A Embraer estima o negócio em até US\$ 873 milhões (EMBRAER, 2017).

As transações de valores dessa monta não são negociadas apenas empresa-empresa, sobretudo se considerarmos as características voláteis de um mercado como o aeronáutico, facilmente influenciável por questões globais nas dimensões políticas e econômicas, o que aumenta o risco sobre o investimento. Por esse motivo, para que negócios como o da Widerøe e a Embraer aconteçam, o Brasil criou mecanismos para financiar as exportações brasileiras de aeronave por meio do BNDES.

Como no exemplo, essas operações são recorrentes no Brasil e no exterior. Ainda que seja possível encontrar outras formas de financiamento para exportação no mercado de capitais ou bancos privados, as instituições financeiras governamentais são usualmente recorridas para apoiar a exportação, alcançando o objetivo comum da empresa e da instituição pública-nacional, de aumentar as vendas e favorecer o desenvolvimento, respectivamente.

O papel desempenhado pelas ECAs é destacado nos momentos de maior aversão ao risco das fontes de financiamento privado. Esses momentos ocorrem por diferentes motivos no caso

do setor aeronáutico, podendo ser por ocasião de lançamento de uma nova família de aeronaves por uma empresa pouco consolidada no segmento, ou por causa de uma crise global, como a Grande Crise Financeira de 2008 e os atentados terroristas de 11 de setembro nos Estados Unidos.

Ainda que haja um salto do apoio das ECAs nos momentos de crises, a partir da década de 1990 até a GCF, as ECAs europeias e americanas foram responsáveis por uma média de 20% do financiamento das vendas de aeronaves da Airbus e Boeing, respectivamente (MIGNON; GOMES, 2010, p. 98). Notamos, entretanto, que são as duas principais fabricantes de aeronave do mundo, que têm suas sedes nos países centrais e, portanto, maior disponibilidade de crédito de origem privada e confiança do mercado.

A Embraer não conta com as mesmas condições que a Boeing e a Airbus, especialmente a época do seu reposicionamento no mercado com a introdução do ERJ-145, a primeira família beneficiada com o apoio do BNDES na exportação⁵⁸. Após a profunda crise financeira, a Embraer tinha perdido uma fatia considerável do mercado e a economia brasileira estava apenas no início da recuperação, impedindo que a empresa pudesse contar com a confiança dos investidores privados. É nesse momento que a empresa conta com duas ferramentas oferecidas pelo Estado brasileiro por meio do BNDES que favorece a exportação: a equalização da taxa de juros por meio do PROEX-Equalização e as linhas de crédito para financiamentos oferecidos pelo BNDES-Exim⁵⁹.

A aversão ao risco da iniciativa privada no financiamento às exportações do mercado aeronáutico também se justifica por uma característica já consolidada, qual seja, a de que o próprio avião é a garantia do financiamento concedido (MIGNON, GOMES, 2010, p. 99). Disso decorre que, caso o financiamento não seja honrado e a aeronave precise ser leiloadada no mercado como a garantia da liquidação do financiamento, precisa haver mercado interessado nesse produto. Assim, aeronaves consolidadas em diversas companhias aéreas ou já sob *leasing* de grandes corporações, têm maior disponibilidade de crédito para financiamento, uma vez que sua revenda é altamente provável, ao passo que aeronaves desconhecidas veem

⁵⁸ O apoio às exportações da família ERJ-145 teve início em 1997, mas não foi o início do apoio do BNDES à Embraer. Desde a privatização, a participação acionária por meio do BNDES Participações S.A. e as linhas de financiamento para produção de aeronaves foi relativamente comum na empresa, o que é até os dias de hoje. A família E2-JET contou com aporte para desenvolvimento da ordem de US\$ 1 bilhão fornecido pelo banco (BNDES, 2018).

⁵⁹ Como abordamos no capítulo 2, o BNDES-Exim substituiu o FINAMEX, com o objetivo de ter maior abrangência de escopo no apoio à Exportação (VALDEZ, 2019).

um apetite menor das instituições financeiras privadas para disponibilizar crédito para a exportação.

Sérgio Gomes (2019) explicou que essa função do BNDES nos primeiros anos após a privatização da Embraer foi imprescindível para a permanência da empresa no mercado. Quando o BNDES decidiu aprovar o financiamento à produção e à exportação do ERJ-145, o principal seguro para o financiamento seria a própria aeronave que não era utilizada em nenhuma linha aérea do mundo. Ainda que o banco começasse a contar com outros mecanismos de seguro⁶⁰, a característica do mercado aeronáutico fazia desse apoio uma atividade de alto risco. Felizmente a decisão mostrou-se acertada e mais de 1100 aeronaves ERJ-145 foram vendidas desde o início do apoio do BNDES até 2011, data de produção do último modelo dessa aeronave.

Assim, os dois instrumentos criados pelo Estado brasileiro, embora não os únicos de apoio ao desenvolvimento do setor, representam um desembolso do Estado brasileiro para o apoio direto às exportações da Embraer. Desde 1997, quando a primeira linha de financiamento do BNDES foi utilizada para o apoio às exportações da Embraer, 1193 aeronaves foram vendidas para o exterior com o financiamento do banco (SOUZA *et al*, 2019, p. 13), o que representa aproximadamente a metade das aeronaves comerciais produzidas e entregues pela Embraer de 1994 até 2018.

As duas modalidades de financiamento, o PROEX-Equalização e o BNDES-Exim, têm o objetivo de permitir que as empresas compitam em igualdade com as suas concorrentes no exterior. Elas ainda se subdividem. O Programa de Apoio a Exportação, operado pelo Banco do Brasil, tem duas formas: financiamento e equalização. Como os nomes indicam, o PROEX-Financiamento oferece crédito para as empresas exportarem seus produtos, ao passo que o PROEX-Equalização é um mecanismo criado pelo governo brasileiro como intermédio das operações de exportação, de tal modo que a empresa exportadora possa oferecer aos seus clientes a mesma taxa de juros que está disponível no mercado internacional, mas que devido ao risco oferecido pela economia brasileira, não é acessível. Assim, nesse programa de equalização o Tesouro Nacional assume a diferença da taxa de juros, mas os fundos para o financiamento vêm do mercado privado (GALETTI, HIRATUKA, 2013, p. 502).

Já o BNDES-Exim, originalmente criado em 1991 sob o nome de FINAMEX, tem duas modalidades de financiamento: pré-embarque e pós-embarque. Essas duas modalidades

⁶⁰ A partir de 2002, a maior parcela dos financiamentos de aeronaves contam com o Fundo de Garantia à Exportação (FGE).

objetivam apoiar a empresa brasileira exportadora a produzir algo cujo destino é o mercado internacional ou para concretizar a venda de um produto pronto para uma empresa no exterior, respectivamente. A modalidade pré-embarque, por exemplo, disponibiliza crédito para o desenvolvimento de uma aeronave que será exportada após cumprida a conclusão do projeto – ou seja, a aeronave ficou pronta para ser operada e, portanto, vendida para o mercado global. Já a operação pós-embarque é voltada para a concretização da compra de uma aeronave que já foi desenvolvida: o BNDES libera o acesso ao crédito à empresa exportadora (*supplier credit*) ou ao importador (*buyer credit*).

Como o crédito disponibilizado para esse apoio é de origem pública e tem por objetivo promover exportações do país-sede, os programas passam a ser uma extensão da política comercial e industrial do país, na medida em que promove o aquecimento de determinado segmento e ilustra a forma que o Estado pretende fomentar a economia.

O Proex Financiamento ficou voltado para setores tradicionais da economia brasileira, portanto menos intensivos em tecnologia, ao passo que o BNDES-Exim é voltado para os segmentos de maior complexidade, com ciclos produtivos mais longos, ou seja, o caso da Embraer. Ao compararem as empresas que recebiam o apoio e as que não recebiam, no caso do BNDES-Exim, Galetti e Hiratuka (2013, p. 512) perceberam que, em média, era exportado 14,7% a mais pelas empresas apoiadas.

Isso exposto, é importante que compreendamos como se desenvolveu o apoio público, dessa vez por intermédio do BNDES, à Embraer, na medida em que o Banco foi responsável por financiar parte considerável das vendas da empresa e, também, o desenvolvimento de parte dos seus produtos.

Em seus estudos setoriais, o BNDES já analisou sua participação na empresa de 1994 a 2010 a partir dos seus mecanismos de financiamento frente ao cenário internacional (FONSECA, 2012), a gestão do portfólio no apoio às exportações do setor aeronáutico e de defesa (SOUZA *et al*, 2019), bem como examinou como é feito em outros países do mundo (MIGNON, GOMES, 2010; GOMES, BARCELLOS e FONSECA, 2017).

Em perspectiva histórica, no início da década de 1994 a Embraer já havia perdido espaço para sua principal rival, a Bombardier, justamente por falta de financiamento aos seus

clientes. Ao perceber isso, a empresa recorre ao governo para buscar uma solução junto ao banco, o que abriu espaço para uma parceria bem sucedida⁶¹ (FONSECA, 2012).

Além do apoio direto às exportações que são criados a partir de 1997, o BNDES agiu em favor da Embraer em cima de cinco outros eixos estruturantes, que permitiram a Embraer consolidar-se após a crise do início dos anos 1990. A primeira delas, em 1995, com o financiamento de R\$126 milhões para o desenvolvimento do ERJ-145. Anos mais tarde, em 1998, com a compra de debêntures conjugadas com bônus de subscrição no valor de R\$ 149 milhões. O terceiro foi o apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de novos produtos, o quarto apoio às vendas com linhas de financiamento e, mais recentemente, o apoio às vendas no mercado interno (FONSECA, 2012, p. 52).

Ainda que o apoio do BNDES à Embraer tenha ocorrido de maneira contínua desde a privatização, são os anos de 2002 e 2003 que o BNDES tem seu pico de apoio à empresa, em virtude da queda de operação das aeronaves por causa do atentado de 11 de setembro e a aversão ao risco do capital privado – Mignon e Gomes (2010) já apontam que as ECAs exercem, na maioria das vezes, esse papel anticíclico, no sentido de oferecer crédito quando o mercado privado não tem qualquer apetite para o risco.

A segunda crise da década, em 2008, com falta de liquidez no mercado financeiro global, exigiu novamente a ação imediata do Banco, que ficou responsável pelo apoio a venda de 52% das aeronaves comerciais e 29% dos jatos executivos entregues em 2010. São nos momentos de crise que o apoio do BNDES à Embraer se reveste de maior importância, uma vez que a empresa concorreria no mercado privado para outras linhas de financiamento, tendo como competidores empresas como a estadunidense Boeing, a europeia Airbus e a canadense Bombardier. É de se imaginar que para a empresa brasileira, com um produto como aeronaves, conseguir esse financiamento seria mais difícil. O Banco foi, portanto, fundamental.

Nesse primeiro momento já podemos deduzir que embora a Embraer tenha se consolidado através dos anos no mercado global de aviação, o BNDES não deixou de ser relevante para a empresa em nenhum momento desde a privatização. É esperado que um Banco de desenvolvimento catalise o crescimento de empresas nacionais nascentes ou em recuperação, sobretudo as consideradas estratégicas, em um processo de *catch-up* da

⁶¹ A parceria foi, inclusive, alvo de uma ação na OMC por parte do governo canadense, em 1996, como vimos na seção 3.1.

indústria. O que podemos ver, entretanto, é que mesmo depois da consolidação da Embraer, o Banco seguiu como ator relevante no sucesso internacional da empresa.

Os dados do banco indicam que o apoio foi perene e envolveu elevados montantes de recursos. Considerando as operações do banco a partir de 2004⁶², a Embraer foi a segunda maior tomadora de recursos, nas modalidades pré e pós-embarque e automática e não-automática. O montante recebido pela Embraer para permitir exportação, vendas no país ou desenvolvimento de seus produtos, no período de 2004-2018, foi de R\$ 49.377.315.046,16 (BNDES, S/A c).

Os financiamentos oferecidos pelo banco nas modalidades automáticas e não-automáticas não se caracterizam por apoio direto às exportações, mas devido às características do setor aeronáutico, essas linhas de crédito acabam gerando resultados positivos para a Embraer como um todo, logo também para as suas exportações. Essas duas modalidades em específico correspondem a um desembolso de R\$ 2.354.230.866,00 no período compreendido entre 2002 e 2018.

A modalidade de financiamento automática do BNDES tem por objetivo financiar projetos relacionados a ativos fixos da empresa, seja na expansão da estrutura física, seja na simples reforma, ou no financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com valores de até R\$ 150 milhões. Ela ocorre de maneira indireta, isto é, uma instituição financeira credenciada ao banco analisa as condições do financiamento, autoriza ou não a concessão do crédito e, depois, recorre ao BNDES para homologar e liberar os recursos. A Embraer recorreu a essa modalidade dentro do programa BNDES-Automático três vezes, duas vezes no ano de 2002 e uma vez no ano de 2005, totalizando R\$ 7.574.447,00 (BNDES, S/A c).

Notamos que, recentemente, o Banco divulgou a lista de compradores de aeronaves executivas da empresa, que recorreram ao banco para conseguir linhas vantajosas de financiamento, o que totalizou um desembolso de R\$ 1,92 bilhão nessa mesma modalidade automática, mas no âmbito do Programa de Sustentação do Investimento⁶³ (PSI), segundo a Agência Brasil (GANDRA, 2019). Esses dados, embora acessíveis por empresa e operação de

⁶² O banco disponibiliza acesso às operações da Embraer em específico desde 2002, com algumas restrições nas operações pós-embarque, em respeito às leis de sigilo bancário que o banco se submete.

⁶³ Programa desenvolvido pelo Estado brasileiro em 2009 com o objetivo de estimular aquisição, produção e exportação de bens de capital e inovação tecnológica por meio de repasses do BNDES. Desde 2011 é operado os planos relacionados à inovação são analisados pela FINEP exclusivamente. O PSI atendeu a vendas de aeronaves executivas no mercado doméstico.

2009 a 2014 no site do BNDES, não constam no banco de dados na ferramenta de consulta por operações por empresa, já que tiveram como destino as empresas compradoras e não a própria Embraer e estão protegidos por sigilo contratual.

Já a modalidade não automática exige maior envolvimento do BNDES, ainda que também seja realizada por intermédio de uma instituição financeira. Nesse caso, a instituição financeira credenciada faz uma consulta prévia ao banco para avaliar e autorizar o financiamento que deve ser acima de R\$ 10 milhões.

Dentro da modalidade não automática, a Embraer fez uso do produto BNDES-FINEM, uma linha de financiamento destinada aos projetos de investimento e cujos critérios para aceite, por parte do banco, “priorizam benefícios que o projeto irá gerar para a sociedade. Ou seja, quanto mais o projeto estiver associado às prioridades de apoio do BNDES, melhor a condição financeira oferecida.” (BNDES, s/a b)

Dentro dessa modalidade, o financiamento que o banco ofereceu para a Embraer foi de R\$ 2.346.656.419,00, totalizando 28 operações de 2002 a 2018. Essas operações se dividiam em 05 áreas: i. Suplementação do desenvolvimento de aeronave executiva; ii. Desenvolvimento da aeronave executiva Legacy 500; iii. Pesquisa e Desenvolvimento de novas tecnologias visando aumentar a competitividade da empresa; iv. Aplicação de nova metodologia ao processo de desenvolvimento de conceitos de novas aeronaves; e v. Aquisição de aeronaves para companhia aérea Azul. Consideramos que essas cinco áreas podem ser divididas em duas áreas: a primeira, maior, voltada para o melhoramento do produto, ou seja, processo produtivo, tecnologia e inovação. A outra para concretização de vendas nacionais.

A partir dessa segunda divisão, o financiamento que a Embraer recebeu na modalidade não automática por meio do BNDES-FINEM teve 82% dos seus recursos voltados para o desenvolvimento tecnológico de uma aeronave ou do processo produtivo, ao passo que o financiamento às vendas no mercado doméstico respondeu pelos 18% restante.

Essas duas modalidades despertam para uma atividade relativamente recorrente da Embraer, no sentido de buscar as linhas de financiamentos mais vantajosas para o seu produto e também do BNDES em incentivar o desenvolvimento de setores com alto valor agregado e, portanto, o desenvolvimento de um setor como um todo e, no limite, do país.

Isso nos permite afirmar que, ainda que a participação do Banco na estrutura acionária da Embraer seja de 5,37% e que isso representa um valor inferior a 0,5% da carteira de investimentos do BNDES Participações S.A., há uma preocupação e direcionamento de

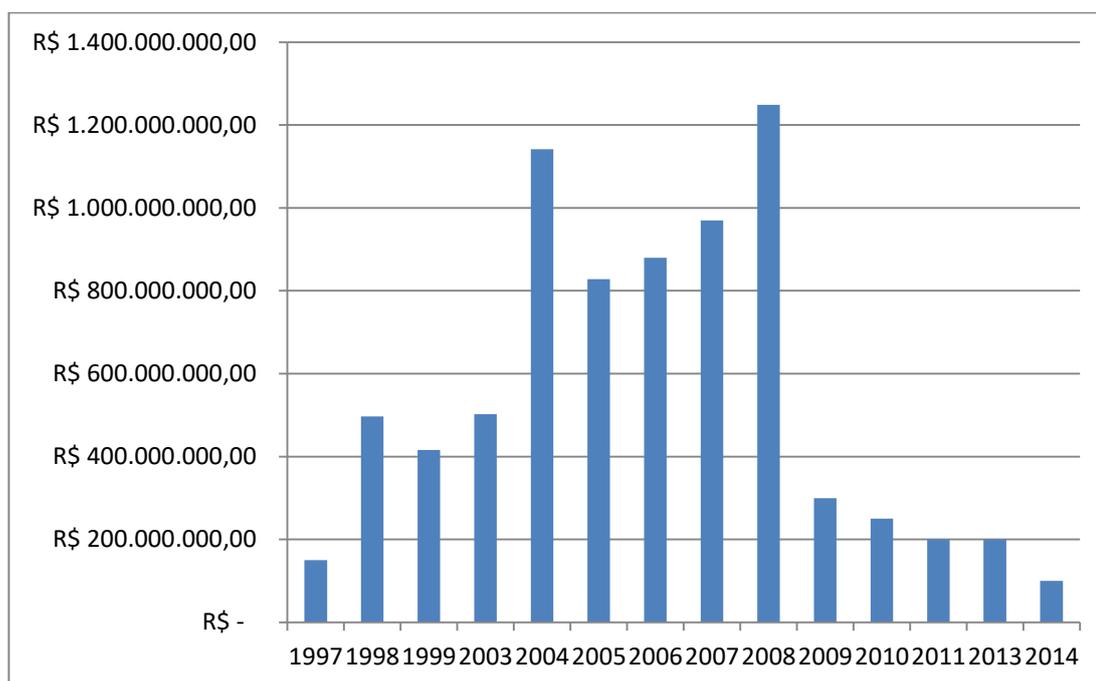
esforços para promover o desenvolvimento da empresa enquanto estratégia e política comercial, isso porque os desembolsos e o número de operações são, historicamente, significativos e, mais do que isso, mostraram-se essenciais para o desempenho da Embraer – basta que também apontemos os primeiros aportes de capitais feitos logo após a privatização, quando o Banco atua de maneira a permitir a concretização do ERJ-145 e depois disponibiliza mais de US\$ 100 milhões em debêntures conjugadas com bônus de subscrição.

Mas a despeito da relevância dessas duas modalidades de financiamentos oferecidas pelo BNDES à Embraer, cujo impacto na internacionalização da empresa acaba sendo consequência na parcela mais significativa, passamos a analisar as outras duas ferramentas disponibilizadas pelo banco que respondem pelos maiores desembolsos no apoio às exportações, fazendo a Embraer figurar como a segunda maior tomadora de recursos do banco desde 2002. Os programas são por meio BNDES-Exim, nas modalidades pré e pós-embarque, como apresentamos acima.

O Banco não disponibiliza o destino de todos os desembolsos em virtude da necessidade do sigilo bancário dos tomadores dos financiamentos, sejam eles quais forem. Assim, de acordo com o banco de dados (BNDES, s/a a) disponível, é possível que encontremos todos os desembolsos do banco na modalidade pré-embarque, cujo produto é o BNDES-Exim, mas não é possível que encontremos o valor dos desembolsos pós-embarque, cujo destinatário é protegido por lei. Para ter acesso aos valores dos desembolsos pós-embarque foi solicitado, por meio da Lei de Acesso a Informação, os valores desembolsados também nessa modalidade, o que apresentamos no gráfico 10.

Podemos confirmar a partir do gráfico abaixo o papel anticíclico das ECAs, mas de maneira limitada. Isso porque a restrição de acesso ao crédito gerado pela GCF, por exemplo, se apresenta de maneira mais evidente nas operações pós-embarque, já que o crédito disponível para a aquisição de aeronaves que está escasso. O crédito Pré-Embarque é resultado de uma avaliação direta da estratégia de mercado da Embraer em investir em produtos, tecnologia e inovação. Os maiores desembolsos nessa modalidade são realizados nos anos após a crise, já que houve uma retração no mercado global de aviação em 2001 e, poucos anos depois, a partir da crise de 2008, com a já citada falta de liquidez.

Gráfico 9: Desembolso BNDES-Exim modalidade pré-embarque por ano, em R\$ mil.



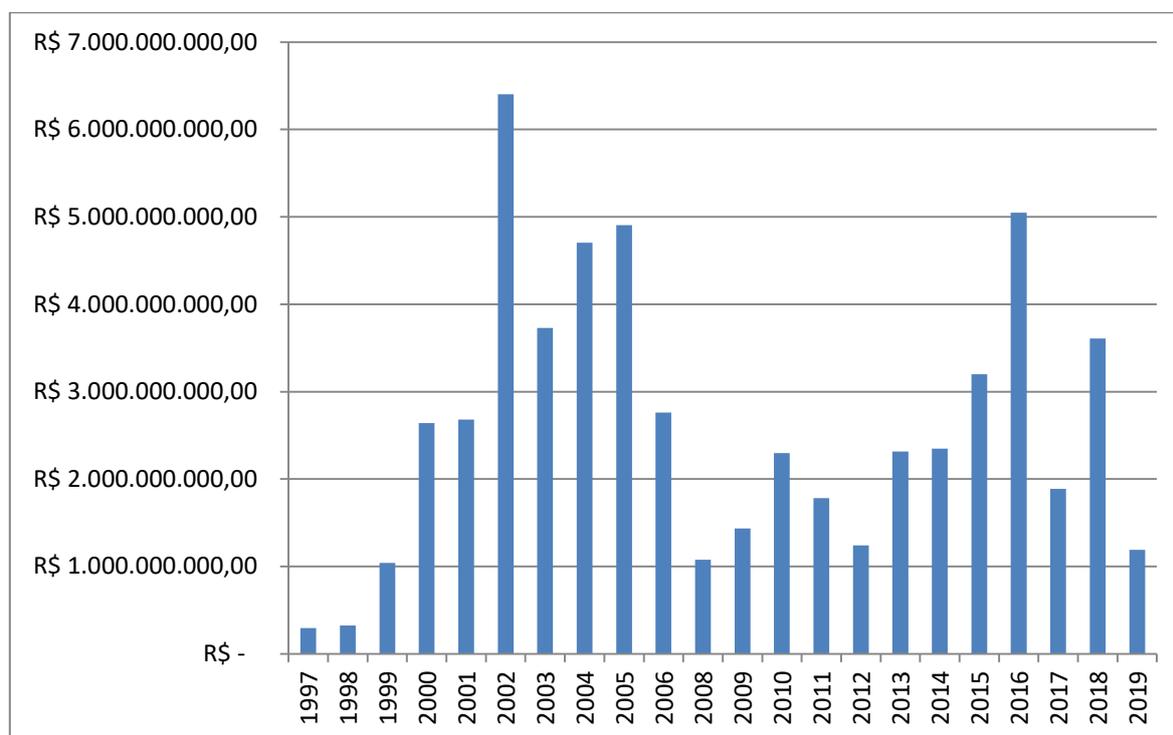
Fonte: elaboração própria a partir de pedido de Acesso a Informação (2020).

Devemos notar que os desembolsos realizados e apresentados acima já foram liquidados e tratavam de financiamento reembolsável. As fontes dos recursos de todos os créditos desembolsados na modalidade pré-embarque eram divididos em recursos livres do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Tesouro Nacional e recursos vinculados ao FAT Depósitos Especiais. Na gestão do portfólio de aeronaves financiadas por parte do BNDES, o *loss given default*⁶⁴ (LGD) era de apenas 2,95% em 2017, abaixo da média do banco (SOUZA *et al*, 2019, p. 12). Ainda que a modalidade pré-embarque seja de relevância inquestionável para as exportações da Embraer, sendo inclusive uma condição para que se aprove o financiamento, é a modalidade pós-embarque que permite o relacionamento direto entre concessão de crédito e concretização da venda.

Abaixo podemos ver os valores desembolsados pelo banco para apoio direto às exportações, comprovando o papel anticíclico do Banco a partir da constatação do maior desembolso em 2002, após a crise causada pelos eventos de 11 de setembro de 2001.

⁶⁴ Parcela do ativo que é perdida devido ao não cumprimento das obrigações por parte do devedor.

Gráfico 10: Número de operações do BNDES-Exim Pós-Embarque para Embraer (1997-2019)

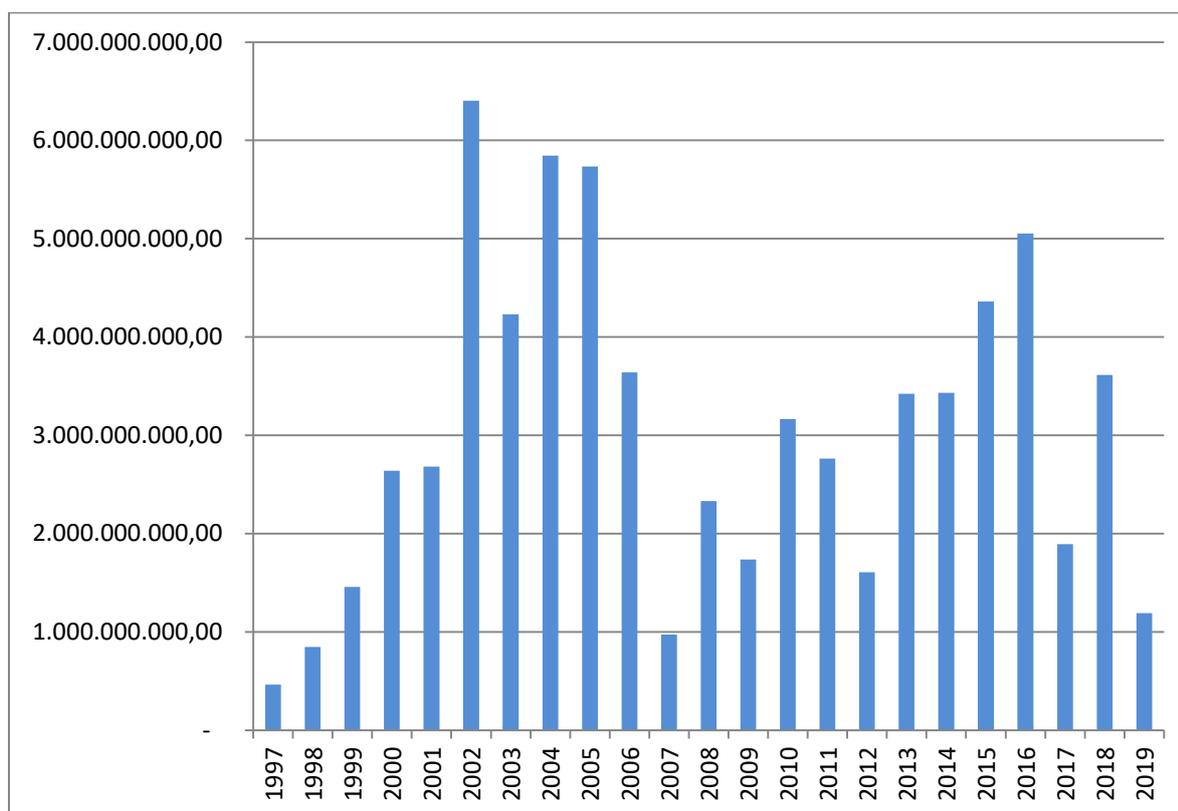


Fonte: elaboração própria a partir de pedido de acesso a informação (2020).

É inegável o apoio dado pelo BNDES à Embraer, inicialmente a partir do aporte de capitais, com o objetivo de recuperar a empresa da grave crise da década de 1990 e, depois disso, transformando esse apoio como suporte à exportação, prática comum do setor como discutimos no início desta seção.

O montante já desembolsado pelo Banco em favor da Embraer é de aproximadamente R\$ 70 bilhões, o que não é por acaso. Por além da competência já atestada dos gestores do BNDES, o desembolso com nível abaixo da média de inadimplemento mostra-se acertado como uma política comercial de Estado, ao passo que incentiva uma indústria estratégica como é a aeronáutica. Os desembolsos totais para empresa, envolvendo o mercado nacional (produto FINAME) e internacional (PÓS e PRÉ-Embarque), desde 1997, foram os seguintes:

Gráfico 11: Desembolsos do BNDES em favor da Embraer de 1997 a 2019



Fonte: elaboração própria a partir de pedido de acesso a informação (2020).

Enfim, a questão central volta a ser a retomada da discussão apresentada anteriormente nessa dissertação, sobre como a ideologia neoliberal rivaliza o público e o privado. Analisando de maneira detida apenas o apoio do BNDES – ladeando, por ora, o financiamento no segmento de Defesa & Segurança e o próprio acúmulo tecnológico financiado pelo Estado durante a era estatal – podemos perceber que há uma ação inegável com a qual a Embraer conta e, mais do que isso, é prática consolidada no mercado global de aviação.

Dessa maneira, podemos perceber que as ECAs são fundamentais para a promoção à exportação, ainda que estejam sujeitas às condições estabelecidas no *Aircraft Sector Understanding* sob o guarda-chuva da OCDE e que já citamos no capítulo 2.

A despeito da consolidação no mercado por parte da Embraer, sobretudo a partir da segunda década do séc XXI, com o sucesso também na aviação executiva, vimos que não houve redução de apoio do BNDES à empresa após essa consolidação no mercado. Pelo contrário, o apoio se manteve de maneira perene, com picos nos momentos de crise. É precipitado afirmar que esse apoio é condicionante à existência da empresa ao entrarmos na

terceira década do século XXI, mas podemos afirmar que o apoio do BNDES foi essencial para que a empresa emergisse da profunda crise da década de 1990 e, adiante, pudesse atrair mais clientes com as linhas de financiamento oferecidas pelo Estado brasileiro.

Ao analisar a partir do ponto de vista de Estado, no sentido de ser o criador das linhas de financiamento da qual a empresa se beneficia, podemos perceber que a decisão foi acertada no sentido de promover o desenvolvimento nacional a partir do incentivo a uma indústria que conta com força de trabalho altamente qualificada e bem remunerada.

A dimensão social é inegável, de manutenção imprescindível, o que justifica o financiamento público por parte do BNDES. Aliado a isso, é fundamental que se criem ferramentas de acompanhamento dos resultados dos desembolsos do Banco em apoio à empresa, especialmente em um momento de perda do segmento de maior receita e lucro da Embraer para a estadunidense Boeing.

O transbordamento das tecnologias e capacidades desenvolvidas no processo produtivo entre os segmentos comerciais, executiva e de defesa é fundamental para manutenção da operação e redução de custos da empresa, já altos por natureza. Com a aquisição do segmento da aviação comercial por parte da Boeing, uma empresa estadunidense e que não faz jus às linhas de financiamento do BNDES, um novo cenário surge para o Banco e, no limite, para o Estado e as políticas de apoio ao setor aeronáutico nacional.

Ainda que seja provável que o apoio ao segmento comercial da empresa, quando oportuno e necessário, passe a ser do *US-Exim Bank*, os desembolsos do banco brasileiro para os outros segmentos da Embraer terão desdobramentos no segmento comercial. É necessário pontuar, entretanto, que o segmento comercial é o mais lucrativo, é dele que, usualmente, novas tecnologias civis são desenvolvidas, quando não são incorporadas dos projetos militares. É necessário acompanhar com atenção, enfim, esse novo processo. Parece improvável que o apoio do *US-Exim Bank* consiga chegar às linhas de desenvolvimento em território brasileiro, mantendo empregos no Brasil – até porque esse, certamente, não é o objetivo do banco americano.

O vento de cauda existe e é forte. A metáfora, que representa a ajuda no desempenho que uma aeronave pode receber ao contar com o vento a favor, pode ir adiante, porque o apoio do BNDES permitiu que negócios fossem fechados e as aeronaves de fato decolassem de São José dos Campos de maneira antecipada, acelerando as vendas, assim como um vento de cauda acelera a velocidade do voo.

As linhas de financiamento oferecidas pelo Estado não são os únicos incentivos dados à Indústria Aeronáutica, mas são os que representam o maior desembolso do Estado com o objetivo de promover o setor, representando um apoio inquestionável ao êxito da internacionalização da Embraer.

CONCLUSÃO

A pergunta que conduziu os esforços de pesquisa foi: qual a participação do Estado brasileiro no êxito da internacionalização da Embraer? O esforço empreendido até aqui construiu os pilares que verificou a hipótese apresentada e respondeu ao título desse trabalho: o Estado agiu de maneira decisiva e, porque não, heroica, no sentido de impedir a morte de uma empresa como a Embraer.

Como apresentado parcialmente na introdução e, de maneira mais detida, no primeiro capítulo, discutimos mais do que a relevância econômica de se contar com uma fabricante de aeronaves em território nacional, comprovamos que o Estado sempre agiu de maneira decisiva para manter e promover a indústria estratégica em seu país. Analisando a partir dos conceitos de Weiss (2012, 2014) sobre o mito do Estado neoliberal e do Estado Híbrido, este no caso dos EUA, percebemos que a rivalidade entre público e privado que Mazzucato (2014; 2018) discute está essencialmente na dimensão discursiva para os países centrais e na dimensão material para a periferia do Sistema Internacional, com poucas exceções.

Para o caso da Indústria Aeronáutica, podemos considerar que o Brasil é uma dessas exceções, embora a tentativa de boicote ao desenvolvimento de setor tenha ocorrido algumas vezes no decorrer da história. O Estado empreendedor, a partir do conceito de Mazzucato (2014), agiu de maneira essencial no desenvolvimento de um Sistema Nacional de Inovação, capacitando a força de trabalho de tal maneira que o resultado alcançado, mais de 60 anos depois de criação do Centro de Tecnologia Aeroespacial, foi a terceira maior fabricante de aeronaves do mundo. O Estado assumiu o risco que o capital privado se recusou a assumir e o Brasil passou a pertencer ao grupo de países com capacidade de integrar todos os sistemas e estruturas de um produto altamente complexo.

Como a fabricação de aeronaves tem como característica um envolvimento global da cadeia produtiva, a Embraer nasceu com a difícil tarefa de se integrar a um mercado internacional e, mais do que isso, com a responsabilidade de gerir uma cadeia produtiva que detinha a imensa maioria dos seus materiais vindos de fora do Brasil, um país de industrialização tardia e baixo nível de complexidade.

A internacionalização da Embraer, então, é condicionante à sua existência por dois motivos principais: o primeiro deles é a condição para construir aviões, que é uma empreitada global especialmente se você está na periferia do Sistema Internacional, na medida em que você não tem acesso, em território nacional, aos produtos necessários para construção

aeronáutica. O segundo motivo é que somente na dimensão internacional pode se alcançar demanda suficiente para imprimir demanda e, portanto, a economia de escala tão fundamental no setor. Sem o avanço das vendas para o exterior, o que a Embraer fez nos seus primeiros anos de existência, a fabricação de aeronaves torna-se inviável. O mercado doméstico não é suficiente para garantir a longevidade da indústria aeronáutica.

É sobre essa internacionalização que esse estudo se debruçou e que permitiu chegarmos à conclusão de que o Estado agiu de maneira decisiva para o êxito da internacionalização da Embraer. Isso porque falar de internacionalização da indústria aeronáutica é falar das condições para a própria existência dela e, assim, ao analisarmos a evolução da empresa desde a era estatal, mas especialmente a partir das demandas públicas por inovação e financiamento concedido pelo BNDES-Exim para exportação após a privatização, podemos concluir que o Estado agiu como um herói na manutenção e permanência da empresa no competitivo mercado global de fabricação de aeronaves, especialmente na segunda metade da década de 1990.

O êxito foi possível e se sustentou por causa de três pilares, a saber, o processo de acúmulo tecnológico da era estatal, especialmente; demanda pública por inovação no segmento de Defesa & Segurança; e, por fim, as vantajosas condições de financiamento oferecidas pelo Banco de Desenvolvimento Econômico e Social. Esses três pilares sustentam o argumento central desse trabalho, de que o Estado foi, sim, essencial para o êxito da internacionalização da Embraer.

A análise contra factual em exercícios como o empreendido aqui não é uma tarefa simples, embora necessária. É verdadeiramente difícil encontrar resultados para as hipóteses em que o Estado não participa do processo de recuperação e sucesso de vendas da empresa, cujo reflexo é a catalisação da sua internacionalização. Inicialmente porque, se o Estado não agisse de maneira tão concentrada na criação de um SNI voltado para indústria aeronáutica, a Embraer sequer existiria e, portanto, tampouco esse trabalho. Segundo lugar que, por característica do setor, as inovações são condicionantes à existência e permanência de uma empresa no rol de fabricantes de aeronave e foram as demandas públicas, em maior medida, que permitiram que a Embraer seguisse frequentado o estado da arte no assunto de inovação tecnológica para aviação. Terceiro e, por fim, porque a experiência internacional mostra como o apoio das ECAs desempenham papel próprio no sucesso da internacionalização de suas empresas, mesmo com aquelas mais consolidadas no mercado, como Boeing e Airbus.

Não podemos omitir a melhoria na gestão da empresa após a privatização. A gestão eficiente focada no cliente, a otimização de processos, a aquisição de softwares novos e também no estado da arte, permitiram que a Embraer retornasse às condições de competição, passada as dificuldades do final da década de 1980 e início da década de 1990 a que todos estavam sujeitos no Brasil. Os benefícios da gestão privada lideradas originalmente pelo consórcio Bozano Simonsen são inegáveis, mas não são suficientes para dizer que ela retirou o Estado da Embraer. Como vimos até aqui, não foi isso que aconteceu.

Atualmente a Embraer é um grande cartão de visitas do Brasil, como Sérgio Gomes apontou em entrevista (2019) e concordamos. Olhar para um país que conta em seu parque industrial com uma empresa do porte da Embraer, em um segmento como o aeronáutico, faz os investidores estrangeiros acreditarem que é possível desenvolver no Brasil uma indústria de alta tecnologia e ela dar certo. Existem bolsões da eficiência (EVANS, 2004) no Brasil.

Isso exposto, podemos concluir que o Estado segue desempenhando um papel central na internacionalização da Embraer, confirmando a hipótese originalmente apresentada na introdução desse trabalho. Em cima dos três pilares apresentados, o Estado permitiu que a Embraer emergisse da crise, utilizasse a capacidade aprendida e já herdada da época de estatal e, ainda, contasse com as linhas de financiamento de um banco para o desenvolvimento para que alcançasse êxito na internacionalização da Embraer.

Agora o futuro é incerto. A aquisição do segmento de aviação comercial da Embraer pela estadunidense Boeing faz o Brasil perder uma das poucas, se não a única, empresa originalmente brasileira do setor de alta tecnologia e que está presente nos cinco continentes do mundo. Por além das dimensões políticas e estratégicas no âmbito do poder nacional, devemos considerar que a dimensão social está em risco com o provável corte de empregados no Brasil, ainda que os participantes e defensores da aquisição neguem que isso vá acontecer.

Não obstante, há lacunas a serem preenchidas. É necessário que mais informações sobre as linhas de financiamento oferecidas pelo BNDES e o montante desembolsado seja escrutinado, para que, em comparação a outras fontes de financiamento, seja possível que em pesquisas futuras possamos apontar para a relevância, a partir de dados quantitativos, dessas políticas de financiamento para o sucesso da Embraer em sua empreitada global.

Por enquanto, os resultados dessa pesquisa indicam para ação imprescindível do Estado no êxito da internacionalização da Embraer após a sua privatização.

BIBLIOGRAFIA

AFRL. **AIR FORCE RESEARCH LABORATORY OVERVIEW**. Disponível em < <http://www.michman.org/resources/Documents/MDEX%202019%20-%20Air%20Force%20Research%20Laboratory%20Overview.pdf>>, acesso em 12 de mar 19

AGÊNCIA FORÇA AÉREA. **Força Aérea atualiza Acordo de Compensação comercial firmado com a SAAB**. 2018. Disponível em <<http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/32660/GRIPEN%20NG%20-%20For%C3%A7a%20A%C3%A9rea%20atualiza%20Acordo%20de%20Compensa%C3%A7%C3%A3o%20comercial%20com%20a%20SAAB>> acesso em 14 de nov 2019

AIRBUS. **Annual Report**. 2018. Disponível em < <https://annualreport.airbus.com/> > acesso em 12 de out de 19.

ANIBAL, S. **Alemanha cria fundo para proteger empresas de aquisições estrangeiras**. Politico. 2019. Disponível em < https://www.publico.pt/2019/02/05/economia/noticia/alemanha-cria-fundo-protoger-empresas-aquisicoes-estrangeiras-1860851?fbclid=IwAR25xZy4365aNOirOSI8zb7XH6cjsmGcdh1q_UnxlC0gl_vbElfx2HUQceg> acesso em 5 de fev 19

AZEVEDO, R. **Embraer entrega primeiro cargueiro militar KC-390 à Força Aérea**. VALOR. 2019. Disponível em <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/09/04/embraer-entrega-primeiro-cargueiro-militar-kc-390-a-forca-aerea.ghtml>> acesso em 18 de nov 2019.

BERNARDES, R. **EMBRAER: elos entre estado e mercado**. São Paulo: Hucitec, Fapesp. 2000

BNDES. **BNDES financia 1ª exportação da nova família de jatos da Embraer**. 2018. Disponível em <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-financia-1-exportacao-da-nova-familia-de-jatos-da-embraer>> acesso em 09 dez 2019

_____. (2009). Tendências Estruturais, Estratégias de Competitividade e Novas Arquiteturas Globais das Cadeias de Valor de Aeroestruturas: Uma Comparação Internacional. IN: MONTORO, Guilherme Castanho Franco; MIGON, Marcio Nobre. **Cadeia produtiva aeronáutica brasileira: oportunidades e desafios**. Rio de Janeiro: BNDES, 2009.

BNDES. **BNDES-Automático**. S/A. Disponível em < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/bndes-automatico>> acesso em 08 de jan 2020

_____. **Consulta a operações do BNDES**. S/A a. Disponível em < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/consulta-operacoes-bndes>> acesso em 08 de jan 2020

_____. **Formas de Apoio.** S/A b. Disponível em < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/Formas-de-Apoio>> acesso em 08 de jan 2020

_____. **Quem são os nossos 50 maiores tomadores de recursos.** S/A c. Disponível em < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/consulta-operacoes-bndes/maiores-clientes>> acesso em 08 de jan 2020

BOEING. **Annual Report.** 2018. Disponível em < <http://www.annualreports.com/Company/boeing-company> >, acesso em 12 de out de 19

BOMBARDIER, Aerospace. **Annual Report.** 2018. Disponível em < <https://ir.bombardier.com/en/financial-reports/all-reports> > , acesso em 12 de out de 19

BONI, Valdete e QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Vol 2 nº 1, janeiro-julho, p. 68-80, 2005. Disponível em < https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1255603/mod_resource/content/0/Aprendendo_a_entrevistar.pdf >. Acessado em 9 de ago de 2017

BRASIL. **Lei no 12.349, de 15 de dezembro de 2010.** Altera as Leis nº 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Diário Oficial da União, Brasília, DF, em 16 dez. 2010

_____, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022.** 2016. Disponível em < http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PA_CTI_Sumario_executivo_Web.pdf> acesso em 08 de out 19

_____, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Diretriz de Comando da Aeronáutica de ciclo de vida de sistemas e materiais da Aeronáutica 400-6.** Brasília, 2007. (DCA 400-6).

_____, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Diretriz de Comando da Aeronáutica de Política e estratégia de compensação comercial, industrial e tecnológica de aeronáutica 360-1.** Brasília, 2005. (DCA 360-1).

_____, Ministério da Economia. **Séries históricas.** 2019. Disponível em < <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>>, acessado em 18 de jul de 19

_____, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Relatório JAN/OUT de Exportação por produto 2018.** Disponível em: < <http://www.mdic.gov.br/balanca-comercial/>> . Acessado em 1 dez 2018.

CAIAFA, R. **KC390 e Lineage 1000 puxam prejuízo de R\$ 669 milhões na Embraer (Mercado).** Revista digital Tecnologia & Defesa. Disponível em <<https://tecnodefesa.com.br/kc390-e-lineage-1000-puxam-prejuizo-de-r-669-milhoes-na-embraer-mercado/>>, acesso em 20 de set 19

CALIARI, T.; FERREIRA, J. B. **Brazilian Aeronautical Industry: An Approach to Public Policies**, p. 19-36. In: Anais do IV Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação. São Paulo: Blucher, 2019. Disponível em < <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-list/enei2019-322/list#articles>>, acesso em 18 de nov 2019.

CARDINALE, I., SCAZZIERI, R. Political Economy: outlining a field. In: **The Palgrave Handbook of Political Economy**. Edited by Ivano Cardinale e Roberto Scazzieri. Palgrave Macmillan. 2018.

CARDOSO, A. M. **A Embraer e a Questão Nacional**. Tese de Doutorado defendido no Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2018.

CERVO, Amado Luiz e BUENO, Clodoaldo. **História da Política Exterior do Brasil**. Brasília: Instituto Brasileiro de Relações Internacionais/Editora da Universidade de Brasília, 2014.

CERVO, Amado Luiz. **Inserção Internacional: formação dos conceitos brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2008.

CHANG, Ha-Joo. **Chutando a Escada: A estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. Ed. Unesp. São Paulo, 2004.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

COSTA, A. D.; PRATES, R. C. **EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Brazilian aerospace conglomerate): Brazilian aircraft flying around the world**. Journal of Evolutionary Studies in Business. V. 3, Nº 2, 23-56, July-December. 2018. Disponível em < <http://revistes.ub.edu/index.php/JESB/article/view/j046>>, acesso em 12 de set 19.

COUTINHO, L.; HIRATUKA, C.; SABBATINI, R. **O investimento direto como alavanca dinamizadora da economia brasileira**. In: BARROS, O.; GIAMBIAGI, F. Brasil globalizado. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

CROUCH, Tom D. **Asas**, uma história da aviação: das pipas à era espacial. Rio de Janeiro. Ed. Record. 2003.

DARPA. **BUDGET**. 2019. Disponível em < <https://www.darpa.mil/about-us/about-darpa>>, acesso em 12 de mar 19

DEFESANET. **Exclusivo – Entrevista com Paulo Gastão, Diretor do Programa KC-390**. 2013. Disponível em <<http://www.defesanet.com.br/kc390/noticia/13504/Exclusivo---Entrevista-com-Paulo-Gastao--Diretor-do-Programa-KC-390/>>, acesso em 18 de out 19

DICKEN, P. **Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy**. Sixth Edition. Ed. The Guilford Press, New York. 2011.

DUBOIS, Vincent. The Fields of Policy-Making. In: **The Palgrave Handbook of Political Economy**. Edited by Ivano Cardinale e Roberto Scazzieri. Palgrave Macmillan. 2018.

DUNNING, J. H. **The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity**. International Business Review 9, p 163-190. 2000. Disponível em < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969593199000359>> acesso em 14 de ago 19

DUNNING, J. H., LUNDAN, S. N. **Multinational Enterprises and the Global Economy**. Second Edition. Ed. Edward Elgar Publishing, Inc. Massachussets. 2008.

EMBRAER. **Formulário 20-F** 2018b. Apresentado em 2019. Disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/ListaBusca.aspx?busca=20f>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

_____. **Formulário 20-F** 2016b. Apresentado em 2017. Disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/ListaBusca.aspx?busca=20f>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

_____. **Formulário 20-F** 2015. Apresentado em 2016. Disponível em: < <https://ri.embraer.com.br/ListaBusca.aspx?busca=20f>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

_____. **Consórcio liderado por Embraer compra controle na OGMA**. Portal de Notícias Embraer. 2004. Disponível em <<https://embraer.com.br/pt/noticias?slug=1649-consorcio-liderado-por-embraer-compra-controle-na-ogma>>, acesso em 12 de nov 19

_____. **Embraer adds a new subsidiary Embraer Aero Seating Technologies**. Portal de Notícias Embraer. 2015. Disponível em <<https://embraer.com/global/en/news?slug=2295-embraer-adds-a-new-subsiary-embraer-aero-seating-technologies>>, acesso em 07 de ago 19

_____. **Indústria Global**. 2017. Disponível em: < <http://www.embraer.com.br/global>>. Acesso em: 8 ago. 2017.

_____. **Relatório Anual**. 2000. Disponível em < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual**. 2001. Disponível em < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual**. 2002. Disponível em < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual**. 2003. Disponível em < <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2004. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2005. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2006. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2007. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2008. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2009. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2010. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2011. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2012. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2013. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2014. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2015. Disponível em <
<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==> > acesso em 15 de jul
de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2016. Disponível em <<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==>> acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2017. Disponível em <<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==>> acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Relatório Anual.** 2018. Disponível em <<https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==>> acesso em 15 de jul de 19.

_____. **Wideroe da Noruega será a operadora de lançamento do E190 E2.** Portal de Notícias da Embraer. 2017. Disponível em <<https://embraer.com.br/pt/noticias?slug=131-widere-da-noruega-sera-a-operadora-de-lancamento-do-e190-e2>> acesso em 09 dez 2019

_____. **Market Outlook 2017-2036.** Embraer Commercial Jets. 2016. Disponível em: <<https://www.embraermarketoutlook2017.com/>>. Acesso em: 9 ago. 2017.

_____. **Embraer leva jatos executivos Praetor 500 e Praetor 600 pela primeira vez à LABACE.** Portal de Notícias da Embraer. 2019. Disponível em <<https://executive.embraer.com.br/pt/noticias?slug=1206626-embraer-leva-jatos-executivos-praetor-500-e-praetor-600-pela-primeira-vez-a-labace>> acesso em 14 de nov 19

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

FENG, Z. **EUA e China assinam acordo após 2 anos de guerra comercial: o que mudou ao longo da disputa?** BBC Chinese Service. Washington. 2020. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51119805>>, acesso em 26 de fev 20

FERREIRA, M. J. B. **Dinâmica da inovação e mudanças estruturais: um estudo de caso da indústria aeronáutica mundial e a inserção brasileira.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. 2009. Disponível em <www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285652> acesso em 21 fev 2018.

FIORI, J. L. **História, estratégia e desenvolvimento: para uma geopolítica do capitalismo.** 1º ed. São Paulo. Boitempo, 2014.

FONSECA, P. V. R. **Embraer: um caso de sucesso com apoio do BNDES.** Revista do BNDES, n. 37, p. 39-66, 2012.

FORJAZ, M. C. S. **As origens da Embraer.** Tempo Social, Revista de Sociologia da USP, v. 17, nº 1. PP. 281-298. 2005

FRANCELINO, J. de A. **Impactos Tecnológicos de Programas de Aquisição de Aeronaves Militares sobre o Nível de Capacitação da Indústria Aeronáutica Brasileira**. 2016. 345 f. Instituto Tecnológico da Aeronáutica, 2016. Disponível em < <http://www.bdata.bibl.ita.br/>>, acesso em 12 set 19.

FRANCELINO, J. de A, URBINA, L. M. S., FURTADO, A. F., CHAGAS JR, M. F. **How public policies have shaped the technological progress in the Brazilian aeronautics industry: Embraer case**. *Science and Public Policy*, 2019, 1-18. Oxford University Press. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/328723314_How_Public_Policies_have_shaped_the_Technological_Progress_in_the_Brazilian_Aeronautics_Industry_Embraer_Case> acesso em 18 de dez 19

FRANCISCHINI, A. S. N. **Tecnologia e trajetória de internacionalização precoce na indústria brasileira**. Tese de doutorado defendido no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL, **Relatório Anual 2017**. Disponível em <https://www.fdc.org.br/sobrefdc/gestaoresponsavel/Documents/relatorio_anual2017> acessado em 15 ago 2019

GALETTI, J., HIRATUKA, C. **Financiamento às exportações: uma avaliação dos impactos dos programas públicos brasileiros**. *Rev. Econ. Contemp.* Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 494-516, set-dez/2013.

GANDRA, A. **BNDES divulga lista de 134 compradores de aviões da Embraer**. Agência Brasil. 2019. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-08/bndes-divulga-lista-de-134-compradores-de-avioes-da-embraer>> acesso em 08 dez 2019

GIELOW, I. **Avião de transporte é esperança de vendas da nova Embraer**. Folha de São Paulo, 2019. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/09/aviao-de-transporte-e-esperanca-de-vendas-da-nova-embraer.shtml>> acesso em 21 de nov de 2019

GILPIN, R. **The Political Economy of International Relations**. Princeton: Princeton University Press. 2002

_____, Robert. **Global Political economy: understanding the international economic order**. Princeton. Princeton University Press. 2001

GOLDSTEIN, A. **Embraer: from national champion to global player**. *Cepal Review*, n. 77, p. 97-115, ago. 2002.

GOMES, S. B. V, NOVIS FILHO, S. A. **Garantia incondicional ou seguro de crédito à exportação de aeronaves? Visões da experiência internacional**. BNDES Setorial nº 42, p. 5-54, 2015

GOMES, S. B. V. **A indústria aeronáutica no Brasil: evolução recente e perspectivas**. BNDES. 2011. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conheconheci/li>

vro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL1IndustriaAeronautica.pdf>, acessado em 08 ago 2018.

GOMES, S. B. V., BARCELLOS, J. A., FONSECA, P. V. R. **O apoio ao desenvolvimento do setor de aeroespço e defesa: visões da experiência internacional**. BNDES. 2017. Disponível em <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/11759?mode=full>>, acessado em 05 de nov de 2018

GONÇALVES, R. **Economia política internacional: fundamentos teóricos e as relações internacionais do Brasil**. Rio de Janeiro, Elsevier. 2005

_____, R. **Globalização e desnacionalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

HIRATA, N. **Demandas empresariais em política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil a partir dos anos 1990**. Tese de Doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

HIRATUKA, C., SARTI, F. **Investimento direto e internacionalização de empresas brasileiras no período recente**. Textos para Discussão, IPEA. 2011. Disponível em <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1571/1/td_1610.pdf> acesso em 12 de jan 19.

HOLLINGER, P., DONNAN, S. **US move against Bombardier risks reprisals**. Financial Times. 2017. Disponível em <<https://www.ft.com/content/bfdb3f24-a379-11e7-9e4f-7f5e6a7c98a2>> acesso em 08 de mar 19

INTERNATIONAL TRADE STATISTICS DATABASE. **Aviões, helicópteros, e/ou espacial**. 2018 Disponível em <<https://atlas.media.mit.edu/pt/profile/hs92/8802/>>, acesso em 01 mar 2018

_____. **Brazil trade in Aircraft, spacecraft, and parts thereof With World since 1989**. 2018b Disponível em <<https://comtrade.un.org/labs/dit-trade-vis/?reporter=76&partner=0&type=C&commodity=88&year=2016&flow=2>> 01 mar 2018.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. E. **The Internationalization Process of the Firm – A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments**. Journal of International Business Studies, Volume 8, número 1, 1977, pp. 23-32.

JUGMANN, R. **Embraer/Boeing, comércio e geopolítica**. Estado de São Paulo. 2018. Disponível em <<http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,embraerboeing-comercio-e-geopolitica,70002182368>> acesso em 01 mar 2018

KUBRACK, L. A. E. **Estratégia Nacional de Defesa e a importância do Relacionamento FAB-EMBRAER**. Lisboa. Instituto de Estudos Superiores Militares. 2011. Disponível em <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/12019>> Acesso em 21 de julho de 2019

LIMA, J.C.C.L.O.; PINTO, M.A.C.; MIGON, M.N.; MONTORO, G.C. F.; ALVES, M.F.A. **A Cadeia Aeronáutica Brasileira e o Desafio da Inovação**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.21, p.31-55, mar. 2005.

LUCENA, A. F. **Cooperar ou não cooperar, eis a questão: a Organização Mundial do Comércio, o Brasil e o contencioso Embraer-Bombardier.** – Tese de Doutorado defendido no Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade de Brasília (PPGREL-UnB), 2006.

MACHADO, M. A., HATAKEYAMA, K. **From technology transfer to disruptive innovation: the case of Embraer.** Proceedings of PICMET'18. 2018. Disponível em <<https://www.semanticscholar.org/paper/From-Technology-Transfer-to-Disruptive-Innovation%3A-Machado-Hatakeyama/88ea6a1565f67b975e316775e5ba5aaf857482bd>> acesso em 14 de dez 19

MARTINEZ, Maria Regina Estevez. **A Globalização da Indústria Aeronáutica: o caso EMBRAER.** Tese de Doutorado defendido no Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade de Brasília (PPGREL-UnB), 2007.

MAZZUCATO, M. **Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities.** Industrial and Corporate Change, 2018, Vol 27, nº 5, p. 803-815. Oxford University Press. Disponível em <<https://academic.oup.com/icc/article/27/5/803/5127692>> acesso em 06 ago 2019

_____. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs setor privado.** São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MARIOTTO, F. L. **Processos de internacionalização das empresas brasileiras.** Relatório 23/2009 da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2009.

MIGNON, M. N; GOMES, S. B. V. **O papel crescente das agências de crédito à exportação no setor aeronáutico e perspectivas a partir de 2010.** BNDES Setorial, n. 32, p. 91-112, 2010.

MORAES, L. de C. G. **Nas asas do capital: Embraer, financeirização e implicações sobre os trabalhadores.** Caderno CRH. Salvador, v. 30, n. 79, p. 133-31, Jan./Abr. 2017.

_____. **Pulverização de capital e intensificação do trabalho: o caso da EMBRAER.** 353 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. 2013.

MURAKAWA, F., SILVEIRA, V. **Embraer: expansão em Portugal.** Defesanet. 2015. Disponível em <<http://www.defesanet.com.br/embraer/noticia/19420/EMBRAER--expansao-em-Portugal/>> acesso em 04 de abr de 2020

NASA. **NASA STRATEGIC PLAN 2018.** Disponível em <https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/nasa_2018_strategic_plan.pdf> acesso em 12 de mar 19

OLIVEIRA, P. S. **Metodologia das Ciências Humanas.** São Paulo, editora Unesp. 1998. Disponível em <http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PESQUISA%20EM%20GEOGRAFIA/Methodologia%20das%20Ci%EAncias%20Humanas.pdf> acessado em 12 ago 2017

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). **BRAZIL – AIRCRAFT. DISPUTE SETTLEMENT** 46. 2018. Disponível em https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/1pagesum_e/ds46sum_e.pdf, acesso em 19 de nov 19

_____. **Canada - export credits and loan guarantees for regional aircraft.** Dispute Settlement 222. 2002. Disponível em https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds222_e.htm acesso em 19 de nov 19

_____. **Canada – measures affecting the export of civilian aircraft.** Dispute Settlement 70. 2000. Disponível em https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds70_e.htm acesso 19 de nov 19

OSTROWER, J. **Airbus takes control of Bombardier Jet Boeing tried to kill.** CNN Bussiness. 2017. Disponível em <https://money.cnn.com/2017/10/16/news/companies/airbus-buys-majority-stake-bombardier-cseries/index.html>, acesso em 14 ago 19

OTTA, L. A. **Brasil entra na OMC contra subsídios canadenses a aviões da Bombardier.** O Estado de São Paulo. 2017. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-entra-na-omc-contra-subsidios-canadenses-a-avioes-da-bombardier,70001658204>, acesso em 20 de nov de 19

PANAZZOLO NETO, Álvaro. **As políticas de reaparelhamento da FAB: associações entre política externa brasileira e forças armadas.** Brasília: Universidade de Brasília, 2013.

PEREIRA, M. F. V. Trajetórias da Indústria Aeronáutica no território brasileiro – EMBRAER S/A: do projeto geopolítico militar à produção globalizada. **Revista Caminhos da Geografia.** V.7, nº 20. P. 102-112. 2007. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15479>, acessado em 08 de agosto de 2017.

PODER AÉREO. **Embraer inaugura fábricas em Portugal.** 2012. Disponível em <https://www.aereo.jor.br/2012/09/21/embraer-inaugura-fabricas-em-portugal/>, acesso em 07 de ago 19

POGGIO, G. **Programa AMX: da concepção à modernização.** Poder Aéreo. 2015. Disponível em <https://www.aereo.jor.br/2015/12/27/programa-amx-da-concepcao-a-modernizacao/> acesso em 19 de ago 19

POLANYI, K. **A Grande Transformação.** 2ª ed. Editora Compus Ltda. Rio de Janeiro. 2000

PRICEWATERHOUSECOOPERS (PWC). **Aerospace and defense 2017 year in review and 2018 forecast.** 2018. Disponível em: <https://www.pwc.com/us/en/industrial-products/publications/assets/pwc-aerospace-defense-2017-review-2018-forecast.pdf>. Acesso em: 30 nov 2018.

RIBEIRO, Cássio Garcia. **Desenvolvimento Tecnológico Nacional: o caso do KC-390**. In: RAUEN, André Tortato (Org.). Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil. Brasília: IPEA, 2017. P. 235-288.

RODENGEN, J. L. **A história da Embraer**. Ed. Write Stuff Enterprises, Inc. 1st ed. Florida. 2009

SAAB. **A evolução do programa de transferência de tecnologia do Gripen NG**. 2017. Disponível em <<https://saab.com/pt/region/brasil/sobre-a-saab-do-brasil/historias/historias-saab-brasil/2017/a-evolucao-do-programa-de-transferencia-de-tecnologia-do-gripen-ng/>> acesso em 14 de nov de 2019

SAAB. **O Centro de Tecnologia do Gripen no Brasil**. S/A. Disponível em <<https://saab.com/pt/region/brasil/gripenbrasileiro/gddn/>> acesso em 14 de nov 2019

SAMPIERI, R., COLLADO, F. C., LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. McGrawHill. 5ª ed. 2013

SHERIF, B. 'The Ambiguity of Boundaries in the Fieldwork Experience: Establishing Rapport and Negotiating Insider/Outsider Status.' *Qualitative Inquiry*, 7(4), pp. 436-447. 2001

SILVA, O. **A Decolagem de um grande sonho**. São Paulo: Elsevier, 2008.

SILVEIRA, V. **Embraer investe m novos materiais**. Valor Econômico. 2010. Disponível em <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/463232/noticia.htm?sequence=1&isAllowed=y>>, acesso em 04 de abr de 2020.

SINGLETON, R. A. JR., STRAITS, C. B. **Survey Interviewing**. In. The SAGE Handbook of Interview Research: The Complexity of the Craft. Ed. By: Jaber Gubrium, James Holstein, Amir Marvasti & Karyn McKinney. 2012

SOUZA, A. U., FERREIRA, G. C. M., FERREIRA, M. D., SCHNEIDER, L. R. **Acompanhamento de operações aeronáuticas: visões da gestão do portfólio no apoio às exportações do setor aeronáutico e de defesa**. Texto para Discussão 145, IPEA. 2019. Disponível em <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/18701>> acesso em 08 dez 19

SOUZA, Jessé. **A elite do atraso: da escravidão à Lava Jato**. Rio de Janeiro: Leya. 2017.

STRANGE, S. **States and Markets (2nd Edition)**. Londres: Pinter. 1988.

_____, S.. States, firms and diplomacy. *International Affairs*, 1(68), 1-15. 1992

STURGEON, Timothy; GEREFFI, Gary; GUINN, Andrew; ZYLBERBERG, Ezequiel (2013). **Brazilian Manufacturing in International Perspective. A Global Value Chain Analysis of Brazil's Aerospace, Medical Devices and Electronics Industries**. Prepared for Brazil's Confederação Nacional da Indústria (CNI). Setembro, 2013. Disponível em: <https://gvcc.duke.edu/wpcontent/uploads/CNI_Brazil_GVC_Report_Final_2013-09-05.pdf>. Acesso em 14 de set 19.

THOMSON, D.; BZDEL, L.; GOLDEN-BIDDLE, K.; REAY, T.; ESTABROOKS, C. A. Central Questions of Anonymization: A Case Study of Secondary Use of Qualitative Data. **Forum: Qualitative Social Research**, v. 6, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0501297>>. Acesso em 13 nov. 2019.

TRAUTVETTER, C. **Embraer to close legacy 650 assembly facility in China**. AINonline. 2016. Disponível em <<https://www.ainonline.com/aviation-news/aerospace/2016-06-06/embraer-close-legacy-650-assembly-facility-china>>, acesso em 18 de out 19

VALDEZ, R. C. C. **Política externa e a inserção internacional do BNDES no governo Lula**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019.

VASCONCELOS, Y. **O novo caça da FAB**. Revista Pesquisa Fapesp. Agosto de 2019. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/2019/08/06/o-novo-caca-da-fab/?fbclid=IwAR3FNNdA8JhypAE_Pbali_DtzUT3V251AB4ZL01Cdbh1clHTfRNOvX8zYQA> acesso em 09 dez 2019

VÉRTESY, D. **Interrupted innovation: emerging economies in the structure of the global aerospace industry**. 2011. Tese de Doutorado – University of Maastricht, Maastricht.

VERTOVA, G. **The State and National Systems of Innovation: A sympathetic Critique**. Working Paper No 823. Levy Economics Institute of Barde College. University of Bergamo, Bergamo. 2014. Disponível em <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2542243> acesso em 24 de out 19

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade**. Brasília: IPEA, 2017

WEISS, L. **A volta do Estado: aprendendo com os BIC? O Estado de transformação: volta, renovação ou redescoberta?** Rio de Janeiro: Desenvolvimento em debate, v. 2, n1, p. 9-31, jan-abr. 2011.

_____. **America Inc.? Innovation and enterprise in the national security state**. Ithaca; London: Cornell University Press, 2014.

_____. **The Myth of the Neoliberal State**. In: Developmental Politics in Transition, The Neoliberal Era and Beyond. Ed by. Chang Kyung-Sup; Ben Fine and Linda Weiss. Palgrave Macmillan. 2012.

XAVIER, M. **Embraer abre primeira fábrica nos EUA**. Estado de São Paulo. 2011. Disponível em <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,embraer-abre-primeira-fabrica-nos-eua-imp-682728>>, acesso em 08 de out 19

ENTREVISTAS

COSTA, J. R. de Araújo. **Entrevista** [12/11/2019]. Entrevistador: André Jorge Dias de Moura Junior. São José dos Campos, São Paulo. 2019. Arquivo em PDF, 2p. Entrevista realizada no IFI, sem gravação de áudio.

ENTREVISTADO 1. **Entrevista** [14/11/2019].]. Entrevistador: André Jorge Dias de Moura Junior. Brasil. 2019. Arquivo em PDF, 4p Entrevista realizada sem gravação de áudio.

GOMES, S. V. B. **Entrevista** [11/11/2019]. Entrevistador: André Jorge Dias de Moura Junior. São José dos Campos, São Paulo. 2019. Arquivo em PDF, 4p. Entrevista realizada via telefone, sem gravação de áudio.

SILVEIRA, N. G. **Entrevista** [18/11/2019]. Entrevistador: André Jorge Dias de Moura Junior. Brasília. 2019. Arquivo em PDF, 3p. Entrevista realizada no Comando da Aeronáutica, Esplanada dos Ministérios, sem gravação de áudio.

SOUZA, C. A. **Entrevista** [11/11/2019]. Entrevistador: André Jorge Dias de Moura Junior. São José dos Campos, São Paulo. 2019. Arquivo em PDF, 2p. Entrevista realizada no Comando do DCTA, sem gravação de áudio.