

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

GUILHERME JESUÍNO ETZBERGER

**A CRIAÇÃO DA BOEING BRASIL-COMMERCIAL E OS IMPACTOS PARA A
INDÚSTRIA DE AVIAÇÃO BRASILEIRA**

Porto Alegre

2019

GUILHERME JESUÍNO ETZBERGER

**A CRIAÇÃO DA BOEING BRASIL-COMMERCIAL E OS IMPACTOS PARA A
INDÚSTRIA DE AVIAÇÃO BRASILEIRA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Relações Internacionais da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Schonerwald da Silva

Porto Alegre

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Etzberger, Guilherme Jesuíno
A criação da Boeing Brasil-Commercial e os impactos
para a indústria de aviação brasileira / Guilherme
Jesuino Etzberger. -- 2019.

71 f.

Orientador: Carlos Eduardo Schonerwald da Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Relações
Internacionais, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Embraer. 2. Boeing. 3. Joint Venture. 4.
Indústria Nacional. I. Schonerwald da Silva, Carlos
Eduardo, orient. II. Título.

GUILHERME JESUÍNO ETZBERGER

**A CRIAÇÃO DA BOEING BRASIL-COMMERCIAL E OS IMPACTOS PARA A
INDÚSTRIA DE AVIAÇÃO BRASILEIRA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Relações Internacionais da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Relações Internacionais.

Aprovada em: Porto Alegre, 03 de dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Schonerwald da Silva – Orientador

UFRGS

Prof. Dra. Jacqueline Angélica Hernández Haffner

UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Milan

UFRGS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, e como não poderia ser diferente, gostaria de agradecer à minha família, principalmente na figura dos meus pais, Rejane e Luiz Fernando, pelos ensinamentos, incentivos e esforços descomunais para que sempre tivesse acesso à melhor educação possível.

Também gostaria de agradecer aos meus colegas do curso de Relações Internacionais, que durante todos esses anos se transformaram em grandes amigos e até mesmo em uma segunda família, me proporcionando alguns dos melhores momentos que vivi nesses 23 anos.

Aos amigos de longa data do Rosário, que mesmo com rumos distintos tomados há 6 anos, seguem me ensinando a essência de amizades verdadeiras e se tornando um ponto de referência, espelho e confiança.

Ao Professor Carlos Schonerwald, que disponibilizou seu tempo e conhecimento para me orientar em meu último trabalho na graduação em Relações Internacionais.

Aos professores e funcionários da Faculdade de Ciências Econômicas, que me possibilitaram aprendizados que contribuíram e contribuem para minha formação não só como profissional de Relações Internacionais, mas como cidadão brasileiro.

Por fim e com a maior gratidão possível, gostaria de agradecer à República Federativa do Brasil e ao povo brasileiro por garantirem meu ensino em uma Universidade pública, gratuita e de qualidade. Assumo, a partir de agora e mais do que nunca, o compromisso de retornar à sociedade brasileira todo o investimento e de defender a perpetuação das universidades públicas do país e o acesso cada vez mais universal a todas as camadas da sociedade.

“Não se espante com a altura do voo. Quanto mais alto, mais longe do perigo. Quanto mais você se eleva, mais tempo há de reconhecer uma pane. É quando se está próximo do solo que se deve desconfiar.”

(Santos Dumont)

RESUMO

A criação da Boeing Brasil-Commercial, *joint venture* que transferirá 80% do controle da aviação comercial da Embraer para a Boeing, encontra-se em fase final de conclusão. A empresa brasileira, fundada graças à iniciativa e ao investimento estatal, passou por importantes transformações e reinvenções, tornando-se uma companhia privada e líder mundial na venda de jatos regionais de até 150 assentos. Inseridas em um mercado altamente concentrado de quatro grandes empresas, Boeing e Embraer competem diretamente com Airbus e Bombardier em seus respectivos nichos. A conjuntura dos dois últimos anos no setor foi acirrada pelo movimento de fusão na aviação comercial também entre Airbus e Bombardier. Para completar, a Boeing passa por forte crise de imagem devido a duas tragédias envolvendo aviões 737 Max 8, novo lançamento da companhia. A partir deste cenário, o trabalho analisa os impactos da fusão para Boeing, Embraer e para o Brasil, por meio de análises históricas, mercadológicas e conjunturais. Ao fim, nota-se que a principal beneficiada no processo foi a companhia americana que incorporará uma gama de aeronaves líderes em suas categorias. A empresa brasileira optou por vender 80% de um segmento responsável por quase metade de sua receita global, sua principal razão de ser. Se perde a Embraer, perde o Brasil, com o risco latente de um impacto negativo em sua balança de pagamentos, na perda de alta produção tecnológica em seu território e na transferência de empregos para os Estados Unidos.

Palavras-chave: Embraer. Boeing. Joint Venture. Boeing Brasil-Commercial. Mercado Internacional de Aviação.

ABSTRACT

The creation of Boeing Brasil-Commercial, the joint venture that will transfer 80% of Embraer's commercial aviation control to Boeing, is currently in the final stages of completion. The Brazilian company, founded thanks to state initiative and investment, went through important transformations and innovations, becoming a privatized company and the world leader in regional jets up to 150 seats. Set in a highly concentrated market of four major companies, Boeing and Embraer compete directly with Airbus and Bombardier in their respective niches. The conjuncture of the last two years has been intensified by the commercial aviation merger announced by Airbus and Bombardier. To top it off, Boeing is experiencing a severe image crisis due to two tragedies involving the 737 Max 8 aircraft, Boeing's new release. Considering this scenario, this paper aims to analyze the impacts of the merger for Boeing, Embraer and Brazil. To achieve this goal, it will focus on analyzing historical articles, market reports and recent news. In the end, it should be observed that the main beneficiary of the process was the American company that will incorporate a range of leading aircraft in this category. The Brazilian company has chosen to sell 80% of a segment that accounts for almost half of its global revenue, its so called *raison d'être*. If Embraer loses, Brazil loses. The nation will have to deal with the latent risk of a negative impact on its balance of payments, the loss of high technological production in its territory and the transfer of jobs to the United States.

Keywords: Embraer. Boeing. Boeing Brasil-Commercial. Joint Venture. Aircraft International Market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Receitas Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer.....	36
Figura 2 – Entregas Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer.....	37
Figura 3 – Distribuição por Região Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer.....	38
Figura 4 – Distribuição por Segmento de Negócio Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer.....	40
Figura 5 – Família ERJ Embraer.....	54
Figura 6 – Família E-Jets Embraer.....	55
Figura 7 – Família E-Jets E2 Embraer.....	56
Figura 8 – Família 737 MAX Boeing.....	57
Figura 9 – Famílias 787 e 777X Boeing.....	58
Figura 10 – Família Cargueiros Boeing.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSALP	C Series Aircraft Limited Partnership
CTA	Centro Tecnológico da Aeronáutica
FAB	Força Aérea Brasileira
EAC	Embraer Aircraft Corporation
EAI	Embraer Aviation Internationale
HSA	Hawker Siddeley Aviation
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LLC	Linhas Low Cost
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PAR	Departamento de Pesquisa Aeronáutica
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
SAATM	Mercado Único de Transporte Aéreo Africano

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	A TRAJETÓRIA DA EMBRAER.....	13
2.1	OS ANTECEDENTES DA EMBRAER E DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA NACIONAL.....	13
2.2	A FUNDAÇÃO E OS PRIMEIROS AVIÕES.....	16
2.3	DA ASCENSÃO DOS ANOS 70 À QUEDA DOS ANOS 80.....	19
2.4	A PRIVATIZAÇÃO DOS ANOS 90.....	20
2.4	A VIRADA DO SÉCULO E OS ANOS 2000.....	23
3	O MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES: BOEING, AIRBUS, BOMBARDIER E EMBRAER.....	28
3.1	A AMERICANA BOEING.....	28
3.2	A EUROPEIA AIRBUS.....	30
3.3	A CANADENSE BOMBARDIER.....	32
3.4	AIRBUS, BOEING, BOMBARDIER E EMBRAER: ANÁLISE COMPARATIVA.....	34
3.5	PERSPECTIVAS MERCADOLÓGICAS.....	40
4	A BOEING BRASIL-COMMERCIAL.....	45
4.1	A FUSÃO ENTRE BOMBARDIER E AIRBUS.....	45
4.2	O ACORDO ENTRE EMBRAER E BOEING.....	47
4.3	OS ÚLTIMOS ANOS DA BOEING: A CRISE DO 737 MAX.....	49
4.4	O PORTFÓLIO DE AERONAVES COMERCIAIS DE BOEING E EMBRAER.....	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS.....	63

1 INTRODUÇÃO

Quando se pensa em tecnologia industrial sofisticada genuinamente brasileira, não se pode fazer outra associação que não seja com a trajetória de sucesso da Embraer. Notoriamente a principal difusora de tecnologia no país e maior exportadora brasileira em produtos de alto valor agregado, a empresa acompanhou as mais diversas mudanças da conjuntura interna. Iniciou seu esboço nos Governos Getúlio Vargas, foi oficialmente fundada em meio à Ditadura Militar, privatizada com os Governos Neoliberais de Fernando Collor e Itamar Franco e teve sua internacionalização ampliada com sucesso na onda da estabilização e do crescimento econômico dos Governos Fernando Henrique e Lula, respectivamente. A companhia também acompanhou a crise econômica instalada na segunda década do século XXI e, atualmente, passa por um momento-chave, que divide opiniões dentro e fora do Brasil: a fusão de sua área comercial com a Boeing, originando uma *joint venture* assim batizada de Boeing Brasil-Commercial. Percebendo-se a sensibilidade do tema para as análises do Brasil contemporâneo, este trabalho parte de um problema de pesquisa que se propõe a responder: quais serão os potenciais impactos do acordo para as empresas e para o Brasil?

Como objetivo principal, serão analisados os principais fatos históricos, mercadológicos e contemporâneos que tornaram realidade e envolvem a tão discutida fusão. Ademais, dentro de todo o período observado, colocam-se também como objetivos específicos importantes para a resposta do problema: a descrição de toda formação e internacionalização da Embraer, com foco na importância da presença estatal para estes processos, bem como a observação dos principais *players* internacionais de aviação e seus nichos de mercado. Por fim, ainda será possível fazer um levantamento da complementariedade de portfólios de aviação comercial entre Boeing e Embraer. Como hipótese principal deste trabalho, tem-se que os potenciais impactos para a Boeing serão positivos, com o aumento de sua carteira de produtos via incorporação de aeronaves menores, enquanto, para a Embraer e para o Brasil, haverá impacto negativo, uma vez que a companhia brasileira perderá o controle total de seu principal segmento e o país correrá o risco de perder a força motriz de sua principal empresa produtora e exportadora de tecnologia.

O desenvolvimento da literatura sobre a atuação da Embraer é relativamente recente, datado principalmente do início deste século e concentrado na história da fundação da empresa e

sua evolução durante o século anterior. De mais atual, destacam-se os estudos de Armando Dalla Costa, professor da Universidade Federal do Paraná, que vem produzindo artigos sobre a internacionalização da Embraer e conduzindo projetos de pesquisa sobre o Crescimento e Internacionalização da empresa. Em uma conjuntura na qual a principal empresa nacional produtora de alta tecnologia está prestes a escrever um novo capítulo de sua história, faz-se mais do que necessária uma análise sobre as consequências de seu novo movimento, bem como os fatores que a levaram a tal situação. Nas palavras do próprio Dalla Costa, não se pode negligenciar o estudo de uma empresa brasileira que, em 2017, detinha 58% do mercado mundial de jatos comerciais para a aviação regional. Uma empresa que emergiu em um país em desenvolvimento, sem qualquer tradição no setor aeroespacial e se tornou uma forte competidora no mercado global de aeronaves de pequeno e médio porte.

A metodologia utilizada no trabalho consistirá, fundamentalmente, em uma revisão bibliográfica histórica sobre a aviação comercial brasileira e mundial, primeiramente com ênfase na Embraer e, posteriormente, com destaque para os demais *players* mundiais. Para facilitar a análise conjuntural, serão utilizadas matérias jornalísticas e relatórios financeiros e mercadológicos das empresas do segmento. O primeiro capítulo será caracterizado por uma revisão acerca da trajetória da aviação nacional, levantando as primeiras iniciativas privadas que não foram bem sucedidas e passando por toda a história da Embraer estatal e privada, década a década, governo por governo, com atenção às aeronaves lançadas e a sua natureza internacional. Já o segundo capítulo ficará encarregado por uma análise do mercado mundial de aeronaves, trazendo um pouco da história dos outros três principais competidores internacionais (Boeing, Airbus e Bombardier) e seus números mais relevantes, possibilitando uma visualização mais assertiva da dinâmica concorrencial por receita, entregas, nichos de mercado e regiões atendidas. Por fim, o terceiro capítulo se debruçará no acordo entre Boeing e Embraer, analisando a fusão análoga entre Airbus e Bombardier, os avanços da Boeing Brasil-Commercial de forma cronológica, a crise vivida pela empresa americana devido às tragédias com os Boeings 737 Max 8 e a complementariedade de portfólios de aviação comercial entre as duas companhias.

2. A TRAJETÓRIA DA EMBRAER

2.1. OS ANTECEDENTES DA EMBRAER E DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA NACIONAL

A história da fundação da Embraer se confunde com as origens da indústria aeronáutica brasileira. Todos os processos desencadeados na primeira metade do século XX que objetivavam a produção de aeronaves no país serviram para construir um ambiente propício à formação de uma empresa capaz de revolucionar as bases tecnológicas brasileiras. Hoje privatizada, a Embraer, no entanto, só foi possível graças às iniciativas estatais, que remontam desde o período pré-ditadura militar, com a fundação da Aeronáutica Brasileira, passando pela criação do Centro Tecnológico (CTA) e do Instituto de Tecnologia (ITA), e vão até os governos militares, com sua fundação oficial em 1969 e a aceleração de seu desenvolvimento na década de 1970, com os governos Médici e Geisel e seus respectivos Planos Nacionais de Desenvolvimento. Vinte e cinco anos após o seu nascimento como estatal, a empresa vivenciou uma profunda crise, causada tanto por fatores internos, quanto externos, que culminaram na necessidade de sua privatização em 1994.

Desde o primeiro voo do 14-bis em 1906, até a criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, as principais iniciativas que tentaram esboçar – sem sucesso – um pontapé inicial para a indústria aeronáutica nacional surgiram da natureza privada. Em 1910, ainda com *know how* do francês Demetre de Lavaud e peças importadas, subiu aos ares o primeiro avião 100% projetado e construído no Brasil, que recebeu o nome de “São Paulo”. Quinze anos depois, em 1925, o oficial da Aviação do Exército Antônio Guedes Muniz rumou à França para estudar engenharia aeronáutica e, especializou-se na projeção de aviões. Finalizado o seu quinto projeto, o M-5, Muniz voltou ao Brasil, em 1931, e o apresentou ao então Presidente Getúlio Vargas, que nutria uma considerável e conhecida admiração pela aeronáutica (CARDOSO, 2018).

O desenrolar da Segunda Guerra Mundial, com a importante atuação das forças e dos ataques aéreos, trouxe aos militares brasileiros a preocupação com a necessidade de se desenvolver uma força aérea independente – à época, tanto Marinha quanto Exército possuíam seus próprios ramos aéreos. Dentro dos quartéis, era praticamente unânime a ideia de que um

“Ministério do Ar” era um fator caro para a segurança e integração nacionais. Assim, no Decreto 2.961, assinado por Vargas em 1941, foi criado o Ministério da Aeronáutica, que fundiria os ramos aéreos preexistentes na nova Força Aérea Brasileira (FAB).

O primeiro ministro escolhido para liderar a pasta foi Joaquim Salgado Filho, um civil, ex-deputado federal e ministro, que fazia parte de uma ala considerada favorável aos Estados Unidos. Assim, no mesmo ano do decreto, o Ministério assinou, com os próprios Estados Unidos, um acordo de cooperação que possibilitava ao Brasil receber aviões e treinamento americanos, visto que era fato conhecido e reconhecido a incapacidade do país em instruir e formar seus próprios pilotos e/ou desenvolver uma indústria nacional na área (FORJAZ, 2005).

Contudo, o principal objetivo traçado pelos militares e pelos executivos do Ministério da Aeronáutica era justamente o de formar profissionais capazes de desenvolver a tecnologia de ponta demandada pelo setor aeronáutico, fomentando, assim uma indústria nacional. Nesse sentido, o acordo firmado com os Estados Unidos, ao mesmo tempo em que contribuiu positivamente para o treinamento e desenvolvimento das forças nacionais, atrasou a evolução de iniciativas verdadeiramente brasileiras. Isso porque o Ministério tinha a oportunidade de comprar aviões estadunidenses em ótimo estado por preços de “segunda mão” (ANDRADE, 1976).

Assim, para que se seguisse a estratégia do Ministério, optou-se pela criação de um centro de pesquisa sobre tecnologia aeronáutica e um instituto de engenharia. Nasciam formalmente, então, pelo Decreto 27.695, de 1950, o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA) e, sob a sua administração, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) – que, em realidade, já funcionava virtualmente na sede da Escola Técnica do Exército, no Rio de Janeiro, desde 1945. Conforme Maria Cecília Forjaz, o CTA tinha como principais objetivos:

Ministrar o ensino de grau universitário correspondente às atividades de interesse para a aviação nacional e, em particular, para a Força Aérea Brasileira; promover, estimular, conduzir e executar a investigação científica e técnica, visando ao progresso da aviação brasileira; homologar aeronaves no país; cooperar com a indústria do país para orientá-la em seu aparelhamento e aperfeiçoamento, visando a atender às necessidades da Aeronáutica; colaborar com as organizações científicas, técnicas e de ensino do país e de outras nações, para o progresso da ciência e da técnica. (FORJAZ, 2005, p. 290).

Cabe ser apontado que a fundação e o posterior sucesso do ITA e do CTA só foram possíveis graças a importantes esforços de grupos militares da Aeronáutica que buscaram a cooperação com professores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), principalmente na figura de Richard Smith, chefe do Departamento de Aerodinâmica do Instituto americano. Smith veio ao Brasil para auxiliar na projeção das instituições a serem criadas e acabou sendo o primeiro reitor do ITA, de 1946 a 1951. Junto com ele, professores referências em matemática e aerodinâmica, de diferentes nacionalidades, foram trazidos para lecionar no Instituto. Juntamente a eles, professores brasileiros foram contratados para que pudessem absorver conhecimento e para que, no futuro, substituíssem os estrangeiros (CARDOSO, 2018).

O ITA não tardou em tornar-se, de imediato, a principal referência na formação de excelentes engenheiros, preparando o ambiente para o estudo e a execução de protótipos durante a década de 1950. Foi apenas na década de 1960, no entanto, que a projeção de um protótipo foi de fato planejada em vias de produção em série e comercialização. E foi no PAR (departamento de Pesquisa Aeronáutica), dirigido pelo Major Aviador Engenheiro Ozires Silva dentro do CTA, em 1965, que nasceu o projeto do IPD-6504, avião de porte pequeno bi-motor turbo-hélice. Com o golpe militar recém-instalado, todavia, a instabilidade econômica do país e as divergências políticas dentro do Centro foram fortemente sentidas, ameaçando a evolução do projeto. Batizado de Bandeirante, o IPD-6504 teve de esperar o início do governo Costa e Silva e as melhorias conjunturais da virada da década para que pudesse ser implementado (FORJAZ, 2004).

Faz-se importante, antes de se discorrer sobre a fundação formal da Embraer, dar-se um destaque para a visão mercadológica e estratégica das principais cabeças por trás do Bandeirante. Do ponto de vista comercial entre as demandas públicas e privadas, o próprio Ozires comenta:

Nos estudos efetuados por nossas equipes foi estabelecido com muita clareza que o futuro sistema produtivo não deveria depender unicamente de encomendas governamentais. [...] Já discutíamos abertamente, e com grande grau de concordância de todos, que a condição de dependências das compras oficiais tinha limitado o desenvolvimento da construção aeronáutica do Brasil [...] Era claro que seria essencial contar com o governo como um primeiro comprador. Se isso pudesse ser conseguido seria ótimo. Mas os planejamentos, desde o

início deveriam concentrar-se em selecionar tipos e modelos de aviões capazes de interessar ao setor privado (SILVA, 1998, p. 140 ¹apud CARDOSO, 2018).

Há também uma visão claramente definida em relação aos mercados interno e externo:

Muitos técnicos e especialistas, tanto do setor privado como do governamental, perguntavam sempre se não seria mais fácil e prático comprar uma licença de fabricação ou, então trazer uma empresa do exterior para operar no Brasil. [...] qualquer que fosse o tipo da aeronave produzida, ela teria de ser também exportada. E, nisto todos concordavam, seria muito difícil atrair qualquer fábrica internacional de aviões para se instalar no Brasil visando a uma produção tão-somente destinada ao mercado interno (SILVA, 1999, p. 151 ²apud FORJAZ, 2004).

Além disso, um dos principais fatores, se não o principal, que possibilitou o sucesso posterior do Bandeirante, foi a percepção de nicho de seus projetistas: sem capacidade para concorrer com as grandes multinacionais que produziam jatos de proporções cada vez maiores para trajetos entre centros que contavam com infraestrutura aeroportuária razoável, o avião brasileiro focou seus esforços em aviões individuais e de menor número de passageiros (MARINHO; DALLA COSTA, 2013).

2.2. A FUNDAÇÃO E OS PRIMEIROS AVIÕES

O grupo responsável pelo Bandeirante iniciou então a busca pela atração de investimentos na esfera privada, tomando como dado que as iniciativas estatais não seriam capazes de viabilizar a criação de uma empresa. Nesse ínterim, ocorreu a saída do então Presidente Castello Branco, dando lugar ao Marechal Costa e Silva. A sucessão simbolizou uma importante virada para o CTA, colocando militares mais favoráveis às ideias da Aeronáutica em situação de decisão. Além disso, os últimos anos da década de 1960 foram marcados pela melhora conjuntural política e econômica do país. O PIB voltou a crescer a altas taxas, a inflação foi controlada, houve maior equilíbrio fiscal e redução da dívida externa. O próprio Presidente Costa e Silva passou a

¹ SILVA, Ozires. **A decolagem de um sonho: História da Criação da Embraer**. São Paulo: Lemos Editorial, 1998.

² SILVA, Ozires. **A Decolagem de um Sonho (A História da Criação da Embraer)**. (2ª ed.) São Paulo: Lemos Editorial, 1999.

acompanhar de perto os projetos desenvolvidos dentro do Centro, tomando conhecimento e entusiasmando-se com o Bandeirante (FORJAZ, 2004).

A ideia inicial da cúpula governamental era que o CTA servisse como apoio à fabricação de aviões, que deveria ser efetuada industrialmente pelas mãos de privados. Isso porque os altos investimentos em um setor novo e sem retorno imediato eram vistos como de elevado risco para as contas nacionais arcarem sozinhas com uma empresa puramente estatal. A solução foi a criação de uma Sociedade de Economia Mista, prevista na Reforma Administrativa do Estado Brasileiro, na qual a União poderia investir diretamente no setor produtivo. Assim sendo, a capitalização da nova empresa foi aprovada, em 1969, pelo então ministro Delfim Netto e, no mesmo ano, fundada pelo Decreto 770, a Embraer. O Ministério da Aeronáutica era responsável por 51% do capital votante, sendo o restante preenchido pelo capital privado via sistema de capitalização (FORJAZ, 2004). Em cerimônia ocorrida no Rio de Janeiro, o Diretor Superintendente escolhido para liderá-la foi o Major Ozires Silva, antigo dirigente do setor de Pesquisa Aeronáutica do CTA (DALLA COSTA; PRATES, 2018).

Sob a marca Embraer e aporte financeiro vultoso, o Bandeirante (EMB-110) pôde, enfim, iniciar sua decolagem rumo ao sucesso. As compras governamentais efetuadas pela FAB e por mais de um Ministério trouxeram estabilidade nas vendas da empresa. Apenas em 1970, a Aeronáutica encomendou 80 Bandeirantes. As exportações não tardaram a ocorrer. O primeiro país a importar o EMB-110 foi o Uruguai, em 1975, demandando cinco exemplares. Um ano depois, foi a vez das Forças Armadas Chilenas encomendarem duas versões do Bandeirante (MARINHO; DALLA COSTA, 2013).

Para que pudesse se inserir definitivamente no complexo mercado internacional aeronáutico, a cúpula da Embraer tinha total noção de que precisaria entrar nos mercados dos Estados Unidos e da Europa. Nessa empreitada, a organização interna da empresa contou com a ajuda do contexto externo. A primeira Crise do Petróleo, ocorrida em 1973, trouxe consigo uma considerável alta nos preços mundiais de combustíveis, tornando mais caras as compras de aviões a jato em todo o globo. Sendo o Brasil da época pobre de combustíveis, o Bandeirante resultou de uma estratégia que preconizava a economia como sua principal característica. Assim, aumentava a competitividade de um avião brasileiro muito mais econômico do que seus concorrentes. Ao mesmo tempo, ocorria um fato importante nos Estados Unidos: em 1975, houve

desregulamentação do transporte aéreo regional no país – nicho que a Embraer elegeu como prioridade – suspendendo-se as exigências de uso de jatos comerciais de grande porte para trajetos menores em distância ou frequência, abrindo mercado para aviões de menor porte e maior custo-benefício, como o Bandeirante (FORJAZ, 2005).

Iniciado no mesmo ano, o processo oficial para a obtenção de certificação no mercado estadunidense durou três anos, sendo concluído ao final de 1978. O acordo bilateral previa reconhecimento recíproco de certificação aeronáutica, implicando alguns ajustes e testes técnicos para que fosse necessário apenas o certificado emitido pelo CTA para que o Bandeirante tivesse sua venda permitida. A primeira compra foi feita pelo proprietário da Aero Commuter, Robert Terry, que passou a trabalhar com os aviões da empresa nos EUA. Após vultuoso volume de vendas, Terry se viu incapaz de atender todas as demandas para o suprimento de peças e equipamentos. A ameaça de ineficiência para atender os clientes no maior mercado do mundo obrigou a Embraer a criar sua subsidiária americana, a Embraer Aircraft Corporation (EAC), sediada na Flórida (MARINHO; DALLA COSTA, 2013).

No que diz respeito ao mercado europeu, a SCE Aviation Ltd., da Grã-Bretanha, teve importante papel. A empresa britânica buscava tornar-se representante exclusiva de vendas de aviões brasileiros no país, pressionando a agência de certificação aeronáutica inglesa. Obtida a certificação, no entanto, foi possível detectar que a complexidade do mercado europeu era consideravelmente maior do que a encontrada no mercado americano. Longe de uma configuração como a da atual União Europeia – o que também não significa a existência muitas facilidades –, o continente à época era visto como um vasto território de línguas, culturas e, principalmente, legislações comerciais diferentes. Sendo assim, a solução encontrada nos Estados Unidos, de criar uma subsidiária igual à EAC, não parecia ser tarefa fácil (MARINHO; DALLA COSTA, 2013). A venda do primeiro Xingu para a Força Aérea Francesa – posteriormente foram vendidos mais quarenta e dois –, no início dos anos 1980, trouxe a solução: por temer eventuais problemas com reposição e assistência técnica, o contrato previa a obrigatoriedade da instalação de uma subsidiária brasileira em terras francesas. Instalada no aeroporto de Le Bourget, a Embraer Aviation Internationale (EAI) iniciou suas operações em uma das principais vitrines internacionais da indústria aeronáutica – no próprio aeroporto, ocorriam as edições do Salão Aeronáutico de Paris (FORJAZ, 2004).

O projeto seguinte foi o do EMB-312, chamado de Tucano, que foi inicialmente encomendado pela Academia Militar da FAB em Pirassununga. Havia, na época, a necessidade de um avião para treinamento básico a hélice. O Tucano logo atraiu a atenção de países como Honduras e Egito, mas o marco de seu sucesso foi o acordo de coprodução, firmado com a empresa irlandesa Short Brothers PLC, para fornecê-lo à Royal Air Force do Reino Unido (DALLA COSTA; SANTOS, 2010). O EMB-312 tornou-se, assim, o avião militar de maior relevância para a Embraer, sendo adquirido por forças aéreas de destaque, como a francesa e a inglesa, além da argentina, da paraguaia e da peruana (FORJAZ 2004).

Outro avião mais antigo e com menos sucesso internacional do que o Tucano, porém igualmente relevante para a história da empresa, foi o Ipanema. Avião da linha agrícola, teve suas primeiras exportações junto ao Bandeirante, no ano de 1975, para o Uruguai. De pequeno porte e para um piloto, o Ipanema foi encomendado pelo Ministério da Agricultura e é produzido até hoje pela empresa (CARDOSO, 2018).

2.3. DA ASCENSÃO DOS ANOS 70 À QUEDA DOS ANOS 80

O desenvolvimento da produção e o sucesso internacional obtido pelos primeiros aviões da Embraer na década de 1970 e no início dos anos 1980 também são resultado de uma conjuntura política e econômica favorável. O governo Médici, que surfou nas ondas do milagre econômico, ficou também marcado pela implementação do I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND). Dentro do plano, foi dada ênfase às políticas tecnológicas e científicas que fortalecessem a competitividade brasileira em setores-chave, como o aeronáutico. Importantes repasses financeiros foram feitos para a empresa, legado que foi seguido pelo sucessor de Médici, Ernesto Geisel. O II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) deu continuidade às ações que fomentavam a atividade industrial, principalmente por meio de créditos subsidiados e financiamentos à Pesquisa e Desenvolvimento (FORJAZ, 2004).

A década de 1980, entretanto, foi marcada por uma forte crise na Embraer. Podem-se dividir as causas em fatores internos e fatores externos à empresa. No que tange à organização endógena, dois programas, que envolveram quantias significativas de investimento, fracassaram. Foram os casos do Aeronáutica Militar X AMX e do Vector. O primeiro, iniciado em 1979, foi um projeto desenvolvido conjuntamente às italianas Aeritalia e Aermacchi, com o objetivo de

substituir os Xavantes utilizados há mais de uma década pela Aeronáutica Brasileira. O consórcio internacional firmado imprimiu dificuldades administrativas e, no final, o AMX não obteve o sucesso comercial esperado para substituir o Xavante. O Vector seguiu a mesma receita de insucesso: altos custos, dificuldades na gestão do projeto em conjunto com a Argentina e poucos ganhos comerciais (FORJAZ, 2004).

Ao mesmo tempo, política e economicamente, o Brasil passava por mudanças sensíveis, com a transição do governo militar de Figueiredo para o governo civil de José Sarney e a forte crise fiscal enfrentada pelo país. Todas essas mudanças influenciavam direta ou indiretamente a empresa: decretos de regulação passaram a incluir as sociedades anônimas de economia mista, o que resultou em perda de agilidade e eficiência; a criação da Secretaria das Estatais, que limitou o repasse público para a Embraer, justo em uma conjuntura de perdas financeiras com os projetos fracassados; o impacto da crise econômica no BNDES, afetando o principal órgão fornecedor de empréstimos para a empresa. Politicamente, na democracia, o lobby direto feito por militares para a obtenção de financiamentos à estatal dava lugar a votações político-partidárias dentro do Congresso, que traziam maior lentidão ao processo. Por fim, os incentivos fiscais às pessoas jurídicas que investissem 1% do Imposto de Renda em ações da Embraer foi extinto e uma Reforma Tarifária, que reduziu em 80% a tarifa de importação para concessionárias de transporte aéreo deram o golpe final do governo. Para piorar, a concorrência internacional para o nicho de aviões regionais – antes praticamente exclusivo da Embraer – acirrou-se fortemente, com destaque para a entrada da canadense Bombardier (FORJAZ, 2004).

2.4. A PRIVATIZAÇÃO DOS ANOS 90

Nos primeiros anos da década de 1990, a Embraer buscou soluções antes impensadas na tentativa de se reerguer financeiramente. Encarando um cenário no qual diversas linhas de produção se encontravam paradas, a empresa lançou-se no campo dos serviços, mais precisamente nas áreas de usinagem de peças e engenharia de qualidade. Assim, o objetivo era aumentar sua gama de atuação aproveitando o *know how* da ciência aeronáutica, ao mesmo tempo em que não abandonava o desenvolvimento e a fabricação de aeronaves, a razão de ser dos seus negócios.

Dessa forma, como aponta Bernardes (2000), se utilizando da tecnologia de materiais compostos empregada na fabricação de peças e componentes aeronáuticos, a Embraer ainda se aventurou na fabricação de peças automobilísticas, pás para ventiladores e até mesmo uma bicicleta feita de fibra de carbono. Em 1990 e 1993, anos que antecederam sua privatização, a venda de serviços e produtos fora do nicho original representou 10% do faturamento total da empresa.

Com a posterior mudança em seu corpo diretor, optou-se por dar-se um fim no desenvolvimento de produtos fora do escopo fundamental da empresa. No entanto, foram mantidos os produtos fornecidos e os serviços prestados para a indústria aeronáutica, considerados estratégicos para a evolução e lucratividade da empresa. Partes móveis das asas de aeronaves continuaram sendo fornecidas para a McDonnell Douglas dos Estados Unidos, bem como superfícies aerodinâmicas verticais e pontas de asas seguiram sua comercialização para os aviões 777 da Boeing (BERNARDES, 2000).

A incrementação em sua cadeia produtiva e a diversificação de serviços não foram suficientes para evitar a privatização da Embraer. Embora com forte oposição dos setores militares em 1990, a deterioração econômica tanto do país, quanto da empresa levaram o governo a incluí-la na lista de Estatais a serem vendidas em 1992. Uma dificuldade, muito semelhante a que ocorrera em 1969, surgia: a falta de compradores privados interessados em comprar a empresa e posteriormente dispostos a investir largas cifras em Pesquisa e Desenvolvimento para reerguê-la (GOLDSTEIN, 2002).

Finalmente, em 1994, quando a empresa detinha uma dívida que se aproximava de US\$ 1 bilhão, foram anunciados os compradores: um consórcio formado pela Companhia Bozano Simonsen, Fundo de Pensão Previ e Fundo de Pensão da Sistel e o grupo norte-americano do setor financeiro Wasserstein Perella. A configuração precisa de porcentagens e participações ficou da seguinte maneira:

O Wasserstein Perella passou a controlar 19,09% das ações ordinárias da Embraer, investindo cerca de R\$ 58 milhões na aquisição. O consórcio liderado pelo grupo Bozano, Simonsen adquiriu 40% das ações com direito a voto da empresa. (Dentro do consórcio a divisão ficou da seguinte forma) Bozano

Limited (13,65%), Sistel (10,42%), Previ (10,40%), Bozano Leasing (3,63%) e Fundação Cesp (1,9%). Considerando os 10% reservados aos funcionários da empresa, a Embraer foi privatizada por R\$ 265 milhões. Na privatização, estavam incluídas também a EAC, a EAI e a Neiva, fabricante de aviões leves. Após o processo de privatização foi criada uma classe especial de ações, as *Golden Share*, conferindo à União o direito de veto em matérias relativas à atuação da empresa em programas militares, mudança do objeto social e transferência do controle acionário (BERNARDES, 2000, p. 14).

O novo comando da empresa introduziu também uma nova maneira de se pensar o sucesso e os objetivos da Embraer. Tendo no topo das tomadas de decisão o grupo Bozano, a empresa instituiu como meta a reestruturação financeira e a reestruturação produtiva como meios de se reestruturar (MORAES, 2013). No que se refere à abordagem de mercado, houve uma mudança significativa, adotando-se uma visão com foco no cliente e em sua satisfação, substituindo a cultura histórica da empresa de buscar, primeiramente, a excelência tecnológica numa espécie de estratégia *engineering driven*, ou dirigida pela engenharia (BERNARDES 2000).

Na esfera produtiva, diversas mudanças foram colocadas em prática, aproximando a Embraer de um modelo mais parecido com o toyotista, terceirizando muitas atividades, alterando o layout das fábricas, adotando salário variável com base em metas de produção, cortando quadro de funcionários e contratando trabalhadores mais jovens e qualificados. Já na esfera financeira, a empresa implantou novos modelos de financiamento e fornecimento de insumos, principalmente a partir das assinaturas de parcerias de risco, além de criar subsidiárias apenas com o objetivo final de financiar suas aeronaves, ao exemplo da Embraer Finance Ltd. (MORAES, 2013).

O grande passo para que se iniciasse e, posteriormente, se atingisse uma recuperação de fato, no entanto, estava baseado no projeto do ERJ-145. Essa aeronave, de transporte regional, comportava 50 passageiros e tinha como principais características o alto desempenho e o baixo custo de operação, resultados do uso de turbinas modernas que substituíam os motores turboélice. Para completar, seu valor de aquisição era 20% mais baixo do que o de seu concorrente direto, o CRJ-100 da Bombardier. A aeronave brasileira tinha como preço básico de referência US\$ 14,8 milhões, enquanto a canadense, US\$ 18,6 milhões (FERREIRA, 2009).

A elaboração do projeto do ERJ-145, que durou cerca de quatro anos, foi totalmente inserida no processo de reestruturação da empresa, cooptando planos de ações na comunicação, mudanças de layout, inovações tecnológicas, mudanças organizacionais e replanejamento em parcerias. Para a sua produção, que teve um plano de negócios elaborado para um período de aproximadamente dez anos, a Embraer fez o uso de diversas parcerias offshore, das quais mais de 40 fornecedores americanos e europeus se dividiram para produzirem sistemas elétricos, sistemas mecânicos, equipamentos e estruturas metálicas. Já no que se refere à pretensão de vida econômica da aeronave, o plano de negócios previa por volta de 24 anos de operação. Somando-se o tempo de desenvolvimento de projeto, fabricação e suporte, o ciclo de vida do ERJ-145 terá uma duração de quarenta anos (MORAES, 2013).

Apresentado primeiramente na Feira de Farnborough, em 1996, o ERJ-145 foi o grande sucesso do período pós-privatização, que possibilitou a reestruturação econômica da empresa. No final da década de 1990, foram lançados ainda duas novas versões de menor capacidade, o ERJ-135 e o ERJ-140, que formaram uma família de aeronaves regionais que trabalhavam com a faixa de 35 a 50 assentos. O sucesso comercial da família ERJ-145 foi o maior da empresa e permitiu a ela uma posição de destaque na indústria mundial de aeronaves (FERREIRA, 2009).

2.5. A VIRADA DO SÉCULO E OS ANOS 2000

Tal sucesso permitiu que a Embraer atingisse uma situação financeira bem mais estável em fins de 1990. Assim, em 1999, a empresa anunciou o projeto do EMB-170/195, que consistia no lançamento de uma nova família de jatos comerciais dentro da faixa de 70 a 120 assentos em três anos e dois meses. Isso significava o desenvolvimento em tempo recorde de um modelo completamente novo, feito jamais conseguido até mesmo pelas gigantes Boeing e Airbus. O objetivo principal do projeto era claro: dominar um nicho de mercado inexplorado por todas as concorrentes, a faixa intermediária entre 70 e 120 assentos – e sem perder tempo.

O olhar estratégico da Embraer para o desenvolvimento do programa EMB-170/195 foi baseado tanto na conjuntura do início do século XXI, quanto em indicativos fornecidos pelas companhias aéreas. Em relação à conjuntura internacional, pode-se afirmar que ocorria uma desaceleração no mercado mundial de aviação comercial, agravada por três acontecimentos geopolíticos principais: os atentados de 11 de setembro, a Guerra do Iraque e a Gripe Asiática.

No entanto, a diminuição da demanda atingiu principalmente as rotas intercontinentais de longa distância, afetando muito pouco as rotas regionais. Ademais, a Embraer acreditava numa recuperação seguida de expansão da demanda de aeronaves do nicho da família EMB-170, uma vez que, por parte das companhias aéreas regionais, estava havendo uma crescente demanda por aviões maiores e mais modernos, enquanto por parte das companhias aéreas de grande porte, ocorria uma busca por aviões um pouco menores para operarem em rotas de média densidade (FERREIRA, 2009).

Dessa forma, o novo projeto da Embraer se encaixava perfeitamente para atender as demandas das diferentes companhias aéreas. Para atendê-las foram desenvolvidos quatro modelos: os EMB-170, 175, 190 e 195. A nova família de jatos da empresa procurou entregar suas unidades dando bastante destaque para o conforto do passageiro, o qual disfrutaria de sistemas de conforto individual e de entretenimento, com acesso a telas de vídeo, canais de TV e rádio via satélite. Os novos jatos foram vendidos para operação tanto nas principais linhas, chamadas *majors*, quanto nas de baixo custo e tarifa, as *low-costs* e *low-fares*, populares na Europa e nos Estados Unidos (SILVA, 2008).

Em relação à produção dos jatos, a Embraer apostou novamente nas parcerias de risco, só que desta vez de forma mais aprofundada se comparada com a produção do ERJ-145. Em vez de apenas transferir a tecnologia para os fornecedores, a empresa passou a desenvolver as aeronaves em conjunto, recebendo engenheiros estrangeiros e o corpo técnico dos fornecedores em suas instalações no Brasil, se relacionando de maneira inovadora, dinâmica e integrada, o que trabalhou a favor da redução de custos e, principalmente, de tempo no desenvolvimento das aeronaves. Assim, em fevereiro de 2002, o EMB-170 teve o seu primeiro voo realizado, entrando em operação comercial dois anos depois. As vendas foram um grande sucesso, e se iniciaram em uma época em que os ERJ-145 iniciavam uma trajetória descendente e, possibilitando, em 2005, que a família dos EMBs ultrapassassem o ERJ, tornando-se os modelos de aeronaves mais vendidos pela empresa (FERREIRA, 2009).

Seguindo a tendência de adentrar novos nichos de mercado, a Embraer decidiu, em 2001, entrar no mercado de aeronaves corporativas. Foi então iniciado o programa do Legacy 600, um jato executivo baseado na plataforma dos ERJ-135 e lançado nas versões Shuttle (para até 19 passageiros), Executiva e de Transporte de Autoridades. Da primeira versão do Legacy foram

lançadas variações: Legacy 450, de sete a nove assentos; Legacy 500, de oito a doze assentos; e Legacy 650, de dez a catorze assentos (MORAES, 2013). Este novo mercado, no entanto, possuía uma estrutura concorrencial completamente diferente da aviação comercial, uma vez que sua principal característica gira em torno da sofisticação, com produção praticamente unitária para um cliente determinado. Havia também menor concentração, com um número mais abrangente de empresas concorrentes, como, por exemplo, a Bombardier, a Dassault e a Cessna. No que tange à tecnologia, não existiam diferenças sensíveis se comparados com os jatos regionais. O Legacy, que ocupava a categoria dos jatos executivos de médio porte entrou em operação em 2002 e, cinco anos mais tarde, liderava as vendas da categoria, detendo 15% do segmento (FERREIRA, 2009).

Investindo ainda mais nas aeronaves executivas, a Embraer lançou, em 2005, o Phenom 100 – *very light jet*, ou jato muito leve – e o Phenom 300 – *light jet*, jato leve. O primeiro comporta de seis a oito passageiros, enquanto o segundo, de oito a nove. Ambos se beneficiaram pelos avanços organizacionais da Engenharia de Produção, que desenvolveu ferramentas com uso de modelos em 3D, antecipando a manufatura ainda na fase de concepção, o que evitou maiores custos na etapa de produção em série. No ano seguinte, em 2006, foi lançado ainda um novo jato, na categoria ultra-large, este baseado na plataforma do EMB-190, o Lineage 1000, com capacidade para comportar 19 ocupantes. O Lineage conta com salas de estar, espaço para reuniões e também para refeições (MORAES, 2013).

No que se refere à diversificação de sua matriz militar, a Embraer se lançou na produção de duas categorias principais: vigilância eletrônica e treinamento avançado. A primeira é composta pelo EMB-145 AEW&C, avião de vigilância aérea, e pelo RS/AGS, avião de sensoriamento remoto. Nesse processo, ambas as aeronaves utilizam a plataforma do modelo comercial ERJ-145. O desenvolvimento das aeronaves se deu a partir da demanda inicial da FAB, mas não tardou para que suas exportações fossem acordadas para forças aéreas de Grécia, México e Índia. Já em relação à categoria de treinamento avançado, a Embraer passou a produzir o EMB-314 Super Tucano, avião leve e de alto desempenho (FERREIRA, 2009).

No âmbito militar, cabe ainda a escolha pela Embraer para receber a transferência tecnológica do caça vencedor do Programa FX-2. Este programa, iniciado em 2006, tem como objetivo a escolha e aquisição de caças que viriam substituir as aeronaves supersônicas utilizadas

pela FAB. Os três caças que chegaram à final foram o vencedor SAAB JAS-39 Gripen NG, da Suécia, o Dassault Rafale, da França e o americano Boeing F/A 18E Super Hornet. Em 2009, o Rafale foi anunciado como vencedor do Programa, mas o governo foi obrigado a voltar atrás por divergências internas com a FAB, que não teria sido consultada. Finalmente em 2013, o Gripen NG tornou-se vencedor, tendo como principais características ser o mais econômico entre os concorrentes e seu processo mais aberto para transferência de tecnologia. O contrato foi firmado em 2014, prevendo a compra de 36 aeronaves e a cooperação no desenvolvimento e produção. O projeto segue em curso, com as primeiras entregas iniciadas em setembro de 2019 e com duração prevista até 2024, quando a Embraer estiver capacitada para produzir integralmente o caça (CARDOSO, 2018).

Ainda na área militar, a Embraer está atualmente envolvida no programa do KC-390, um avião cargueiro de dois motores a jato, com usos que vão desde reabastecimento no ar até transporte de tropas e cargas. Como é de costume nos desenvolvimentos militares da empresa, o cargueiro é resultado de uma demanda da FAB, que necessitava substituir os cargueiros Hércules. No ano de 2007, a Embraer enviou uma proposta de produção para o Ministério da Defesa, levando-se dois anos até que o contrato para o desenvolvimento fosse assinado. Sendo um projeto de maiores proporções, foi de suma importância a participação tanto da FAB quanto do governo federal para sua viabilização. Aposta-se bastante em seu sucesso, uma vez que existem poucos concorrentes no mercado de cargueiros, sendo eles os C-130J Super Hércules – versão mais atualizada do Hércules utilizado pela FAB –, o Antonov-178, que ainda é um protótipo, e o A400 da Airbus, que não concorreria diretamente com o KC-390, por ser uma aeronave de proporções muito maiores. Sendo assim, haverá compartilhamento de produção com a Empresa Engenharia Aeronáutica de Portugal, a OGMA, a Fábrica Argentina de Aviones e a Vodochody, da República Tcheca. A FAB já tem 28 unidades encomendadas, enquanto os outros países coprodutores somam 12 cartas de intenção, assim como Chile, com 6 e a Colômbia com mais 12 cartas (CARDOSO, 2018).

A década que se seguiu foi bastante marcada por uma discussão acerca do controle da empresa. Desde o início do século, a Embraer passou a lançar ações na Bolsa de Valores de São Paulo e American Depositary Receipts (ADRs) na Bolsa de Valores de Nova Iorque. *“O resultado foi uma pulverização do controle, levando quase metade das ações preferenciais para*

a circulação no mercado” (CARDOSO, 2018, p.145). Em 2006, as ações ordinárias e preferenciais foram unificadas, passando a existir apenas ações ordinárias. Regras foram impostas, como a impossibilidade de acionistas estrangeiros terem mais do que 40% dos votos na Assembleia, independente da quantidade de ações que detinham, e também a impossibilidade de qualquer acionista ou grupo de acionistas possuírem mais do que 5% dos votos na Assembleia Geral. A pulverização foi ainda mais aprofundada, e, nas palavras de Cardoso (2018), supunha-se que o controle só era exercido por brasileiros pela regra imposta que limitava votos estrangeiros. Assim, com a associação entre Airbus e Bombardier, a Embraer tornou-se o alvo principal da gigante Boeing, disposta desde o início a adquirir a empresa brasileira.

3. O MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES: BOEING, AIRBUS, BOMBARDIER E EMBRAER

3.1. A AMERICANA BOEING

A fundação da Boeing Company data de inícios do século XX, mais precisamente em 1916. A história que levou William Edward Boeing a construir seus primeiros aviões, no entanto, se inicia um pouco antes, quando aprendeu a voar, na Califórnia, pilotando um hidroavião Martin que foi comprado e levado para Seattle pelo próprio William. Dessa forma, a partir de 1915, Boeing e George Conrad Westervelt, um engenheiro naval americano, iniciaram a construção de seu próprio hidroavião, que levaria no nome as iniciais dos sobrenomes de seus criadores: B&W. Quando foi finalizado, em 1916, os Estados Unidos estavam prestes a entrar na Primeira Guerra Mundial e Boeing, naquela altura, estava convencido de que poderia construir aviões melhores para servirem às forças armadas. Para isso, formou a Pacific Aero Products Company em 22 de julho de 1916, empresa que logo se chamaria Boeing Airplane Company (SPITZER, 2004).

Contando com significativas compras do governo, a Boeing construiu cinquenta aeronaves de treinamento para a Marinha e recebeu pedidos para mais alguns hidroaviões de patrulha. Todavia, antes que se iniciasse a construção de muitos, foi firmado o armistício e as produções foram interrompidas. O primeiro grande impasse da companhia surgiu em volta da dúvida se haveria futuro para o mercado de aeronaves. Boeing acreditava que sim, mas, para continuar financeiramente saudável, deveria diversificar os ramos de atuação, investindo até mesmo na produção de *sea sleds* e mobiliário para quartos (GUSTISON, 1954).

A razão de ser da Boeing Company continuou a todo vapor, com novos modelos lançados, como o C-700, em 1918, e o B-1, ambos hidroaviões, que marcariam a história do correio como os primeiros a transportarem cartas internacionalmente, em um voo que partiu de Vancouver, no Canadá, para Seattle, nos EUA, em 1919. Obtendo sucesso com aviões modernos de passageiros, como o Monomail, que deu origem ao Boeing 247 em 1933, o principal segmento que elevou as receitas e o nome da empresa nos anos 20, 30 e 40 foi o de defesa. Já em 1922, a Boeing lançou o Model 15 (PW-9), um caça que a tornou fabricante líder desse tipo de aeronaves durante toda a década seguinte. Um dos modelos derivados do PW-9 foi o F4B, primeiro avião da companhia encomendado pela Marinha Brasileira – ao todo foram 6 – e pela a Aviação Militar – 8

exemplares, que chegou ao país em 1932. Dando seguimento ao desenvolvimento militar, em meados da década de 1930, o Exército Americano anunciou testes competitivos para bombardeiros multimotores, e, enquanto os concorrentes lançavam bimotores, a Boeing lançou seu primeiro quadrimotor, o B-17. Essa aeronave foi um grande ícone da Segunda Guerra Mundial, estando muito presente nos céus da Europa. Para que se tenha uma noção, em 1942, mais de 60 exemplares por mês eram produzidos na fábrica de Seattle (OLIVER, 2012).

A Boeing, contudo, não estava sozinha no mercado de aviação dos Estados Unidos. Muito pelo contrário, estava rodeada de importantes competidores que, posteriormente, fariam parte do mesmo conglomerado. Àquela época, três outros contemporâneos de William Boeing escreviam suas próprias trajetórias, que mais tarde se tornariam importantes capítulos da longa história da Boeing: James McDonnell, fundador da McDonnell (1939), a qual iniciou suas atividades com caças a jato no Missouri; Donald Douglas, dono da californiana Douglas (1920), fabricante de bombardeiros e aviões para transporte de passageiros; e James Howard “Dutch”, fundador da também californiana North American, que surgiu em 1934 a partir da fabricação de aviões de treinamento (OLIVER, 2012).

A Douglas, durante grande parte dos anos 1930, foi a líder na construção de aviões para transporte de passageiros, desbancando a Boeing e sendo responsável, no último ano da década, por 83% dos voos domésticos regulares nos Estados Unidos com os seus aviões DC-2 e DC-3. Sua atuação se intensificou durante a Segunda Guerra Mundial, tendo fabricado cerca de 16% do total de aeronaves produzidas no período, contando com até 160 mil trabalhadores no auge de produção. A North American, por sua vez, chegou a finalizar um avião a cada 15 minutos em seu auge produtivo, dando foco à indústria militar também com caças e bombardeiros. Por fim, a McDonnell, que tinha como principal nicho a fabricação de peças para a Boeing e a Douglas, passou a desenvolver aviões a jato e, ao final dos anos 1940 já dividia com a Douglas a produção desses modelos para a Marinha e para os Fuzileiros Navais Americanos, disputa essa que perduraria por mais vinte anos (OLIVER, 2012).

A configuração do mercado iniciou uma série de mudanças nos anos 60. No mesmo ano de 1967, McDonnell e Douglas anunciaram sua fusão, enquanto a North American se juntou à Rockwell Standard, dando origem à Rockwell International. A partir das crises do petróleo de 1970, a Boeing iniciou um período de crise, da qual só conseguiu se livrar na década

seguinte graças ao lançamento dos 757 e dos 767. O famoso Boeing 777, maior bimotor a jato em operação no mundo viria a ser lançado em 1994. E foi exatamente na segunda metade dos anos 1990 que as trajetórias das principais produtoras de aeronaves estadunidenses se juntaram definitivamente. Em 1996, deu-se início à fusão da Boeing com a Rockwell International, com a criação da Boeing North American Inc. Esta última, menos de um ano depois, em 1997, levou a cabo a maior fusão da indústria aeronáutica até então com a gigante McDonnell Douglas. Em 1998, o conglomerado tornou-se o principal fabricante de jatos comerciais e militares do mundo, operando em mais de 60 países e 20 estados americanos (OLIVER, 2012).

3.2. A EUROPEIA AIRBUS

Sediada na França, a Airbus é um dos grandes casos de sucesso como fruto da união entre países europeus. O início dessa cooperação data das décadas de 1950 e 1960, quando, apesar do desenvolvimento técnico de algumas fabricantes europeias, tanto britânicos, quanto franceses se deparavam com uma realidade de dominância americana muito grande no mercado aeroespacial. Entre 1958 e 1985, empresas estadunidenses foram donas de 83% do mercado mundial de jatos, dos quais mais da metade eram produzidos pela Boeing. Assim, fazia-se necessária a criação de algum acordo que possibilitasse uma produção europeia para defender o mercado interno. Até 1967, a indústria do continente estava bastante ligada à questão da nacionalidade, tendo os ingleses construído o Comet, o BAC 1-11 e o Trident, e os franceses, o Caravelle e o às vésperas de lançar o Mercure (HAYWARD, 1988).

Na década de 1960, a Sud Aviation, de origem francesa, e a British Aircraft, planejavam seus novos lançamentos em uma época de crescente demanda do mercado de viagens aéreas. O grande gargalo, entretanto, era o fato de que, se cada empresa produzisse sua própria aeronave, competindo entre si no mercado europeu, nenhuma atingiria o sucesso desejado para manterem-se e continuariam a perder mercado para a Boeing. Como ambos os países já haviam assinado diversos acordos de cooperação – entre eles a produção conjunta do Concorde, primeiro avião comercial supersônico do mundo – uma nova joint venture aos formatos de uma Airbus parecia natural. Para completar, os vizinhos alemães tinham como objetivo, na década, desenvolver sua aviação civil e se juntaram ao programa de modo a adquirir tecnologias (OLIVER, 2012).

O Memorando de Entendimento foi assinado em Setembro de 1967, lançando formalmente o Programa Airbus A300. Cada país designou um fabricante responsável: a Sud Aviation para os franceses, a Hawker Siddeley Aviation (HSA) para os britânicos e a Deutsche Airbus, um consórcio doméstico alemão. Os primeiros ficariam encarregados pela liderança no design da estrutura – *cockpit*, sistemas de controle e seção inferior central da fuselagem –, enquanto os segundos pelo design das asas e das turbinas (em parceria com a Rolls-Royce) e os últimos ficariam responsáveis pelas seções dianteira e traseira da fuselagem. Os holandeses, com presença minoritária fariam as partes móveis das asas e os espanhóis, que viriam a fazer parte em 1971, os estabilizadores horizontais. Roger Béteille foi escolhido como diretor técnico do programa, enquanto Henri Ziegler, presidente da Sud à época seria mais tarde nomeado gerente-geral e o político alemão Franz Joseph Strauss, o presidente do conselho de administração. Esses três nomes, juntamente ao engenheiro alemão Felix Kracht ficariam conhecidos posteriormente como os “pais” da Airbus (HAYWARD, 1988).

O coração da aeronave, seus motores, seriam disponibilizados pela Rolls-Royce, que já estava desenvolvendo para o mercado estadunidense, mas se comprometera em construir uma versão ainda mais potente para o A300. No entanto, o primeiro revés do projeto viria a acontecer pouco tempo depois: a Rolls optou por investir seus esforços no mercado americano e o governo britânico perdeu o interesse no projeto, com o sentimento de que o Airbus não atingiria sucesso comercial e valeria mais a pena investir no BAC-311. Em maio de 1969, a Grã-Bretanha anunciou oficialmente sua saída, deixando Franceses e Alemães responsáveis por uma reformulação no projeto. A HSA, no entanto, continuou como empresa contratada privada, dividindo metade do orçamento das asas com o governo alemão. O principal problema a ser resolvido então eram os motores que não mais seriam produzidos pela Rolls. A solução encontrada foi a compra de motores já existentes, da americana General Electric, mas com acordo de coprodução com a francesa Snecma, o que acabou trazendo eventuais vantagens na diminuição de custos (OLIVER, 2012).

O novo projeto seria menor, 25 toneladas mais leve e mais econômico em relação aos seus concorrentes estadunidenses. O primeiro cliente, que encomendou quatro aeronaves de uma vez, foi a Air France, seguida pela alemã Lufthansa, que fez um pedido de três aviões. A partir de então, a estratégia comercial tomada pela alta cúpula da empresa foi voar o mundo para

apresentar as aeronaves, mas sempre com o objetivo principal de adentrar o mercado dos Estados Unidos. Vendas foram feitas para Coreia do Sul, Japão, China e África do Sul na primeira metade dos anos 1970. Mas foi em 1978 que o sonho comercial da empresa se concretizou: o primeiro contrato assinado com uma companhia aérea americana, 23 aeronaves vendidas para a Eastern Airlines. Ainda em 1978, foi lançado o projeto do A310, que viria para iniciar a família de aeronaves da Airbus. O novo projeto também marcou a volta do governo britânico ao projeto. Até o final da década, a Airbus havia entregue 81 A300s para 14 companhias, servindo 100 cidades diferentes em 43 países (AIRBUS, 2011a).

A década de 1980 foi marcada pela produção do A320, que viria para revolucionar as aeronaves em termos de tecnologia embarcada. A nova família de aviões seria a primeira a introduzir o modo *fly-by-wire*, pelo qual computadores controlariam deflexões na superfície das asas e da cauda, antes totalmente controladas pelos pilotos, tornando os comandos cada vez mais automatizados. O primeiro A320 ainda nem havia entrado em serviço e a Airbus já planejava a construção de uma aeronave de média a longa distância bimotora, o A330, que comportaria 335 passageiros, e outra de longuíssima distância quadrimotora, o A340, com 295 assentos. Já nos anos 1990, a Airbus optou por investir em aeronaves menores, para voos de curta distância, em uma conjuntura de Guerra do Golfo, que impactou profundamente os voos intercontinentais. Sendo assim, em 1993, os novos A319, de 124 passageiros e o A318, de 107, foram aos ares pela primeira vez, em um mercado que tornar-se-ia o *core* da Embraer (AIRBUS, 2011b).

O final da década de 1990 e início do século XXI foram um período de maior ousadia para a Airbus. Obcecada pelo projeto do A3XX desde o início dos anos 90, a empresa estava decidida a produzir a maior aeronave para passageiros do mundo, que viria a ser o A380, com capacidade para 525 passageiros. O A380 fez o seu primeiro voo em 2005 e, até hoje, é o principal orgulho da empresa. Além disso, a companhia integrou-se com a EADS e a BAE SYSTEMS para formar a Airbus S.A.S., e passou a contar com uma forte divisão militar, produzindo o A400M, seu primeiro avião de transporte do segmento (AIRBUS, 2011c).

3.3. A CANADENSE BOMBARDIER

A Bombardier, sediada em Montreal, no Quebec, tem suas raízes em 1936, quando Joseph Armand Bombardier lançou-se em um mercado nada ligado a aeronaves. Naquele ano, Joseph

conseguiu a patente do *snowmobile*, um veículo motorizado para uso em superfícies cobertas por neve. Seis anos mais tarde, foi fundada a Bombardier Snow Car Limited. Com a morte do seu fundador, trinta anos mais tarde, seu genro, Laurent Beaudoin foi quem assumiu o comando da empresa, abrindo o capital e vendendo milhões de ações nas bolsas canadenses (FONSECA; GOMES; BARCELLOS, 2016).

O veículo criado por Joseph e seus modelos subsequentes tiveram um sucesso gigante. Se no inverno de 1959-1960 houve 225 unidades vendidas, em 1969 as vendas anuais chegavam a 400 mil unidades. Dessa forma, a Bombardier viu a oportunidade de aumentar sua gama de atuação, fundando em 1972 a Bombardier Credit, que concederia financiamento aos compradores do *snowmobile*. No entanto, a onda de sucesso foi freada significativamente a partir de 1973, podendo ser explicada por três motivos principais: muitos concorrentes já vendiam produtos semelhantes no mercado, o inverno apresentou-se de forma mais amena e a crise mundial do petróleo. A solução para retomar o sucesso da empresa não poderia ser outra senão a diversificação de produtos, abandonando a dependência do veículo para neve (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018).

Assim, o primeiro passo foi a aquisição de uma fabricante de locomotivas de Montreal, adentrando o mercado ferroviário, importante segmento de atuação da empresa até os dias atuais. A grande virada de chave, no entanto, passou a tomar forma quando, na década de 1980, o governo canadense decidiu pela privatização da Canadair e da Havilland, suas estatais fabricantes de aeronaves. A Bombardier fez então seu primeiro investimento na indústria aeronáutica optando por comprar a Canadair Ltda. em 1986. Três anos depois, adquiriu do governo da Grã-Bretanha outra fabricante de aeronaves, a Short Brothers PLC. Foi nesse período que, baseando-se no Challenger, aeronave executiva a jato já produzida pela Canadair, que a Bombardier desenvolveu o CRJ 100, um jato regional de cinquenta assentos. O CRJ viria a concorrer diretamente com o ERJ-145, produzido pela Embraer a partir de 1995, principalmente no mercado americano. Em 1989, a empresa investiu pesado no segmento ferroviário, comprando dois fabricantes europeus de equipamentos. Esse movimento possibilitou a assinatura de um contrato para fornecimento dos trens que cruzariam o Eurotúnel entre França e Grã-Bretanha. Já as aquisições no setor aeronáutico tiveram um novo fôlego na década seguinte. Foram adquiridas

a Learjet Corp, fabricante americana de jatos executivos e a Havilland, que tinha sido comprada do governo canadense pela Boeing (FONSECA; GOMES; BARCELLOS, 2016).

Os primeiros anos do século XXI, no entanto, não apresentaram os resultados esperados pela empresa, que havia adquirido a Adtranz em 2000. O episódio surpreendeu negativamente o mercado pela falta de experiência passada pela Bombardier ao verificar a situação da empresa em relação a dívidas e questões financeiras. Ao mesmo tempo, um contrato de fornecimento de trens para os Estados Unidos da década de 1990 vinha apresentando atrasos e problemas técnicos. Para completar, o atentado de 11 de setembro impactou diretamente o mercado de aeronaves e voos regionais, principalmente na América do Norte, abalando as vendas e expectativas futuras. Para enfrentar essa situação, a saída encontrada foi a troca de gestão do modelo historicamente familiar para uma profissionalização maior, com a contratação de um CEO, Paul Tellier, que fora CEO da Canadian National Railways em seu período de privatização. Atualmente, quem ocupa o cargo mais alto da empresa é Alain Bellemare (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018).

Em suma, o Grupo Bombardier está presente em dois mercados: o aeroespacial, fabricando aeronaves executivas, comerciais e anfíbias e aeroestruturas; e o ferroviário, fabricando trens, equipamentos e sistemas de sinalização e controle. Suas subsidiárias estão espalhadas pelo mundo, com destaque para as do Canadá, dos Estados Unidos, do México e da União Europeia. Possui também oitenta centros de engenharia e produção presentes em 28 países, além de centros de serviços no mundo todo. Por fim, conta com mais de 60 mil colaboradores, entre empregados e prestadores de serviços (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018).

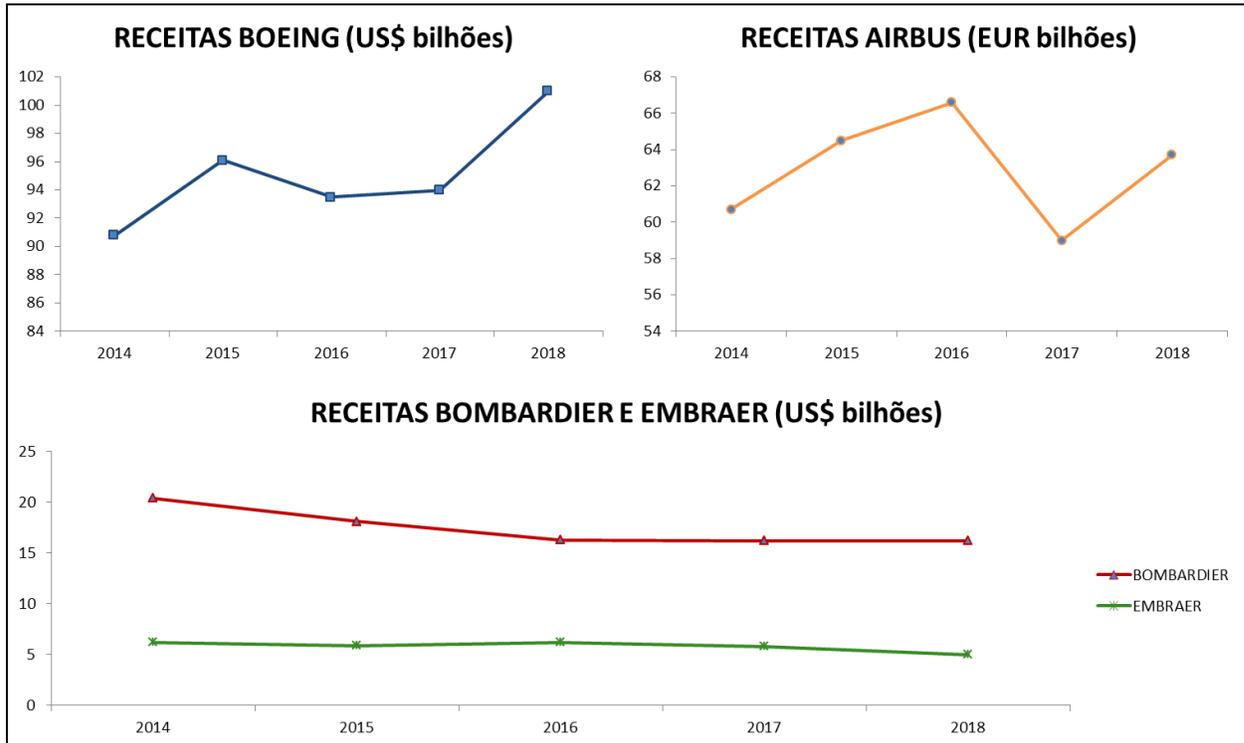
3.4. AIRBUS, BOEING, BOMBARDIER E EMBRAER: ANÁLISE COMPARATIVA

Quando se trata do mercado mundial de aviação, Boeing e Airbus dominam os números de produção e vendas, tanto no que se refere ao segmento comercial, quanto ao segmento de defesa e segurança. Ainda assim, para que se tenha uma noção exata das disparidades, vantagens e desvantagens obtidas por cada *player* dentro do setor, é necessário um levantamento de alguns dados, com o objetivo de visualizar e comparar melhor as grandes empresas.

A Boeing, maior conglomerado do mercado, superou pela primeira vez em sua história a receita de 100 bilhões de dólares, arrecadando, em 2018, o valor exato de US\$ 101 bilhões. Se

comparado com o ano anterior, quando obteve US\$ 94 bilhões, houve um crescimento de 8%. Em segundo lugar no ranking e como maior concorrente da americana, vem a Airbus, que calculada em euros, teve uma receita de € 63,7 bilhões, com exatamente o mesmo crescimento percentual de 8% em relação a 2017, quando faturou € 59 bilhões. A diferença entre as duas líderes do segmento e a Bombardier e a Embraer se torna mais tangível quando se tem como receita anual da canadense o valor de US\$ 16,2 bilhões – dos quais, mais da metade são representados pelo segmento de transporte ferroviário – e da Embraer US\$ 5 bilhões. Se por um lado a Bombardier cresceu apenas 0,2% em um ano, a empresa brasileira enfrentou uma queda de 14% sobre 2017, quando recebeu US\$ 5,8 bilhões. As evoluções de receita das empresas nos últimos cinco anos podem ser acompanhadas na Figura 1. Nela, optou-se por fazer uma divisão em três quadros pelos seguintes motivos: primeiro pelos resultados financeiros divulgados em moeda diferente pela Airbus (euro) em relação aos demais, que não permitiria uma comparação fidedigna de grandezas, caso as quatro empresas fossem colocadas em um único gráfico; em segundo lugar, mesmo que compartilhem resultados em dólares americanos, a Boeing apresenta receitas muito maiores do que Bombardier e Embraer, o que dificultaria a visualização destas duas últimas pela distorção causada pela escala aumentada da Boeing (BOEING, 2019a; AIRBUS, 2019a; BOMBARDIER, 2019; EMBRAER, 2019a).

Figura 1 – Receitas Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer.

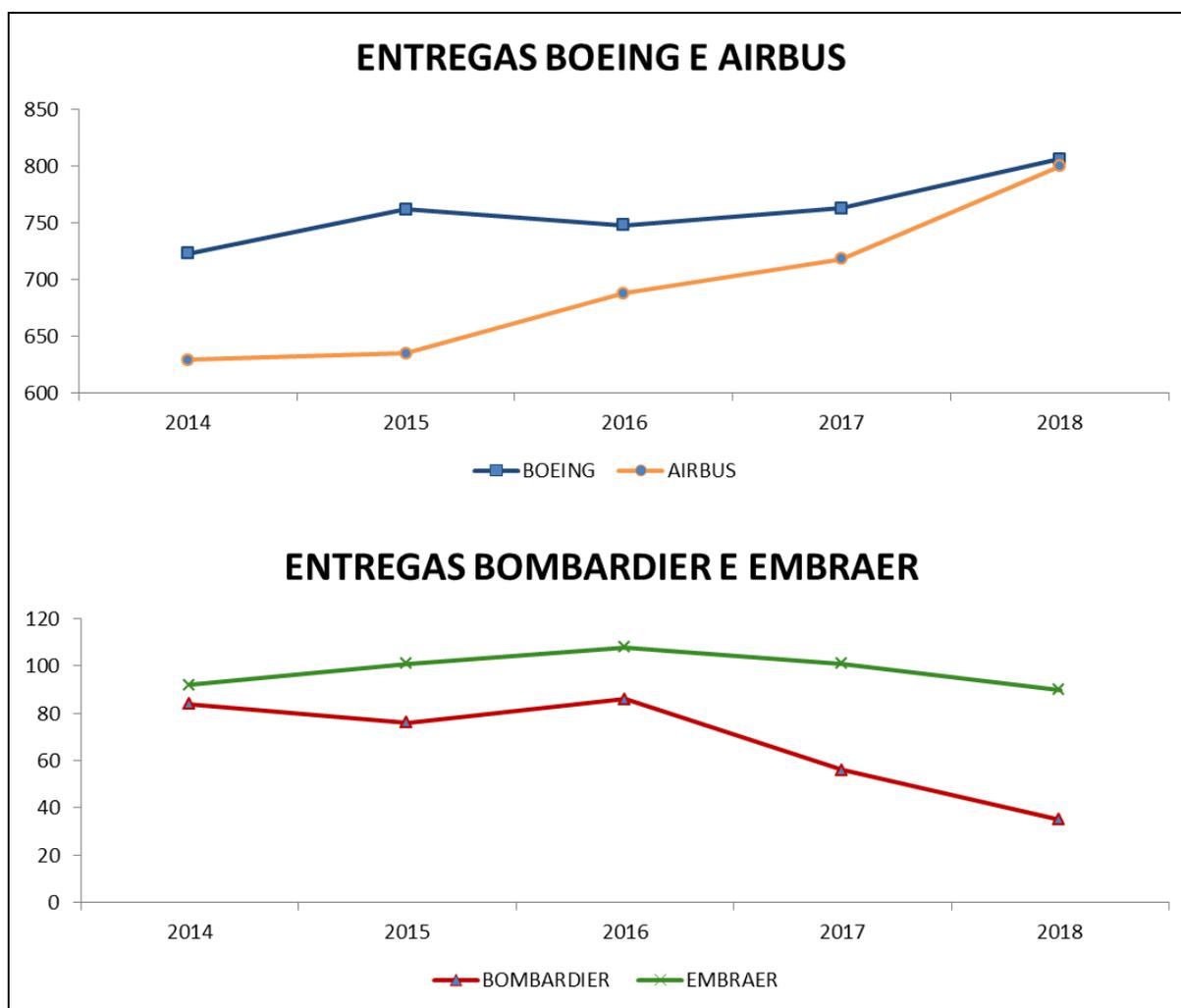


Fonte: Elaborado pelo autor com base em: Airbus (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a); Boeing (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a); Bombardier (2015; 2016; 2017; 2018; 2019); e Embraer (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a).

No que tange às entregas feitas no último ano, a Boeing lidera no segmento de aviação comercial, embora seguida muito de perto pela Airbus. Em 2018, a americana entregou 806 aeronaves, contra 800 entregues pela Airbus. Sob um olhar mais abrangente, nota-se que o maior crescimento em relação a 2017 foi tido pela empresa europeia, que havia contabilizado 718, crescendo 11,42% no período. A Boeing, que entregara 763 aeronaves comerciais em 2017, cresceu 6%. Bombardier e Embraer, além de possuírem quantidades muito menores, encararam decréscimos na passagem de ano. A principal fabricante de aviões canadense, que entregou, em 2017, 56 unidades, viu este número cair 38% até 35 exemplares enviados em 2018. A gigante brasileira, por sua vez, viveu uma queda de 11% no biênio 2017-2018, passando a entregar 90 aeronaves comerciais, onze a menos do que as 101 entregues em 2017. Se analisadas as entregas totais de aeronaves – incluindo militares, espaciais e jatos executivos – a Airbus contabiliza 1173, a Bombardier, 172 (predominância de jatos executivos), e a Embraer, 181. A Boeing opta por não fazer a divulgação do número total, principalmente pelo sigilo que envolve seu segmento de Defesa e Segurança. A evolução das entregas comerciais das quatro empresas nos últimos cinco

anos pode ser visualizada na Figura 2. Nela, optou-se pela divisão em dois gráficos, com duas escalas diferentes, visto que, por entregarem um número muito maior de aeronaves, Boeing e Airbus dificultariam a visualização das linhas de Bombardier e Embraer em um gráfico com escala única (BOEING, 2019a; AIRBUS, 2019a; BOMBARDIER, 2019; EMBRAER, 2019a).

Figura 2 – Entregas Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer

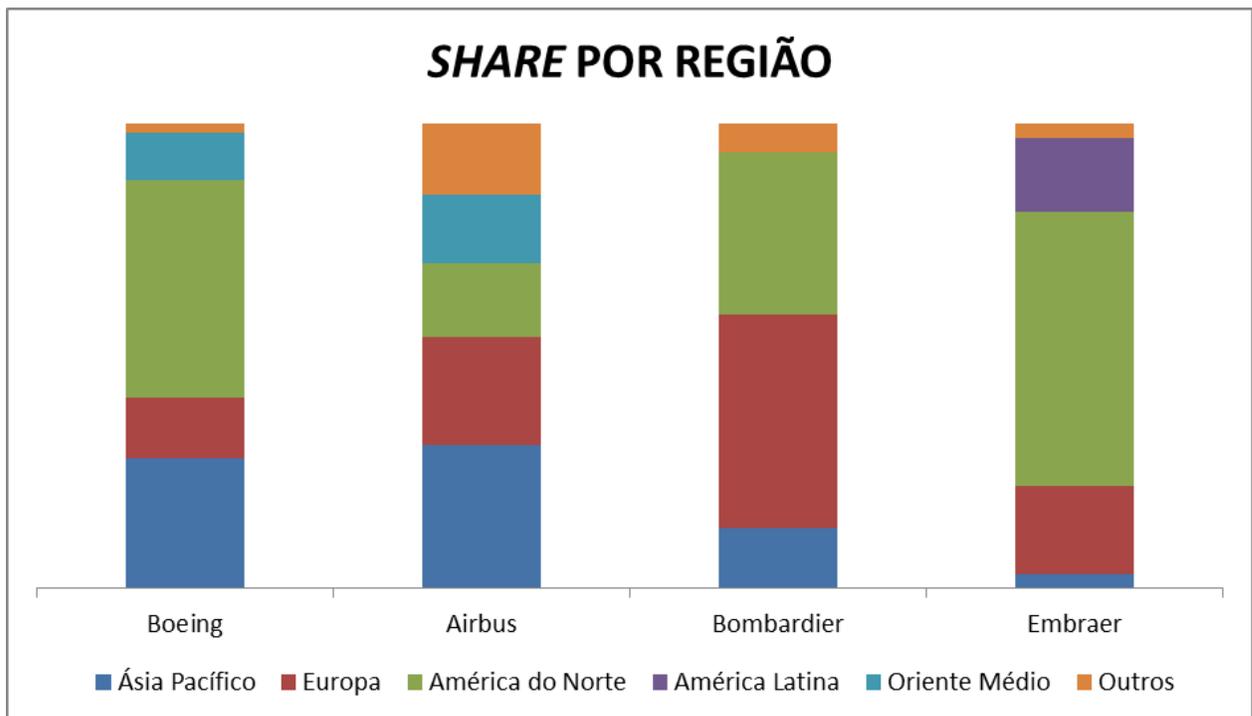


Fonte: Elaborado pelo autor, com base em: Airbus (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a); Boeing (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a); Bombardier (2015; 2016; 2017; 2018; 2019); e Embraer (2015; 2016; 2017; 2018; 2019a).

É possível também que se faça uma análise da atuação de cada empresa por região e por tipo de negócio. Dentre as quatro analisadas, a Boeing é a única que concentra a maior parte de suas vendas para o próprio continente onde possui sua sede. A América do Norte representa 47% do total das receitas obtidas, seguida pela forte presença da região Ásia-Pacífico com 28%,

Europa com 13%, Oriente Médio com 10% e África e América Latina com 1% cada. Para a Airbus, região da Ásia e do Pacífico, com protagonismo da China, gera a maior fatia de suas receitas, com 36,6% do todo, seguido pela própria Europa (27,9%), a América do Norte (19%), Oriente Médio (17,4%) e outras regiões dividindo 18,1%. A Bombardier, por possuir como principal segmento o transporte ferroviário, tem, na Europa, o principal mercado, com 46%, seguida pela América do Norte, onde se encontra a sede da empresa, com 35%, e, mais de longe pela região da Ásia-Pacífico (13%). O resto do mundo completa 6% para a companhia canadense. Dentre as quatro, a Embraer é a que possui maior concentração em uma única região. Como se pôde perceber ao longo de sua trajetória de internacionalização, a América do Norte, na figura principal dos Estados Unidos, é o mercado mais importante para a empresa brasileira, significando 59% do total de suas receitas. Atrás do subcontinente norte-americano está a Europa, com 19%, seguida pela América Latina, com 16% - dos quais a metade, 8%, são do Brasil – e, mais de longe, Ásia-Pacífico com 3% e África e Oriente Médio dividindo os últimos 3%. A Figura 3 traz o *share* por região para as receitas de cada empresa (BOEING, 2019a; AIRBUS, 2019a; BOMBARDIER, 2019; EMBRAER, 2019a).

Figura 3 – Distribuição regional das vendas (2018)

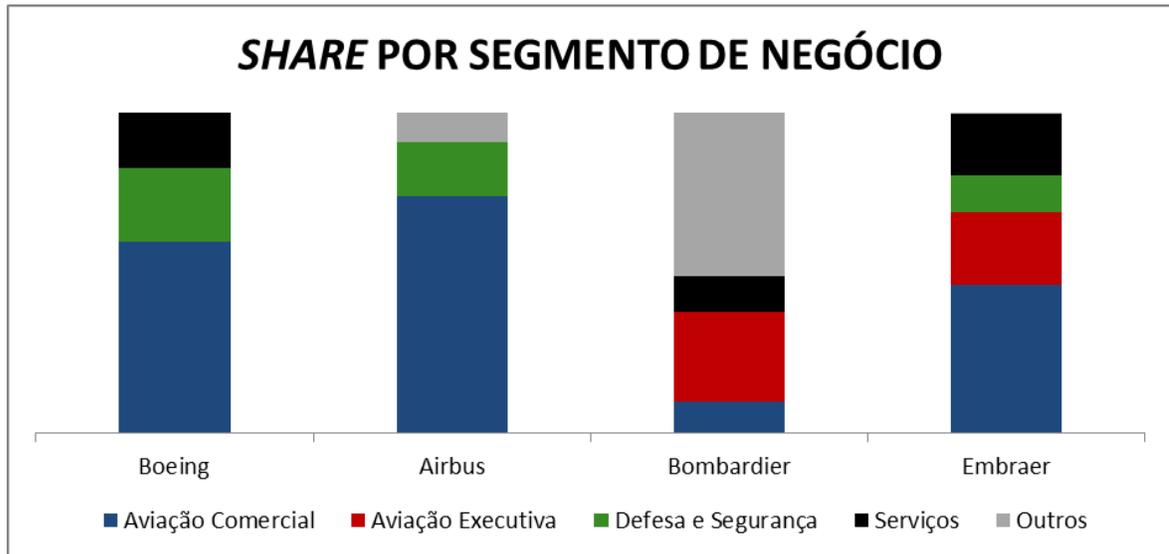


Fonte: Elaborado pelo autor com base em: Airbus (2019a); Boeing (2019a); Bombardier (2019); e Embraer (2019a).

No que concerne à divisão de receita por tipos de segmentos de atuação das empresas, alguns pontos chamam atenção. Boeing e Airbus atuam em apenas três tipos de negócios. A primeira divide sua carteira em Aviação Comercial, que corresponde a 60% do total de suas receitas, Defesa e Segurança, com um *share* de 23%, e Serviços Globais, com atuação nas mais diversas áreas de engenharia e suporte, simbolizando os 17% finais. A Airbus, por outro lado, é a que possui a maior concentração de receita em um único segmento, também o da Aviação Comercial, que configura-se com 74% do todo, seguido pelo seu ramo de Defesa e Espaço que constitui 17% e pelo de Helicópteros, particularidade da Airbus, com 9%. A Bombardier se diferencia das demais por não ter na Aviação Comercial a sua principal fonte de receita. Muito pelo contrário, seus jatos comerciais tem a menor representatividade dentre todos os outros segmentos, significando apenas 10% do geral (BOEING, 2019a; AIRBUS, 2019a).

Como já apontado anteriormente, setor de maior relevância para a canadense é o de Transportes, no qual produz equipamentos ferroviários e trens, e que representa 51% do faturamento global da empresa. Na segunda posição vêm os Jatos Executivos (28%), mercado no qual trava importante concorrência com a Embraer, e, na terceira, os Serviços de Engenharia (11%). Já a Embraer tem 46,6% de seus ganhos advindos da Aviação Comercial, seguida pelos Jatos Executivos, que equivalem a 22,3%, pelos Serviços, com 11,7%, e, por fim, mas não menos importante, pelo segmento de Defesa, que representa 11,7%. Outros serviços não especificados completam 0,3%. A Figura 4 indica as participações por segmento de negócio na obtenção de receita das quatro empresas (BOMBARDIER, 2019; EMBRAER, 2019a).

Figura 4 – Distribuição por Segmento de Negócio Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer (2018)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em: Airbus (2019a); Boeing (2019a); Bombardier (2019); e Embraer (2019a).

Outros indicadores interessantes que auxiliam na comparação entre Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer são o número de empregados e o *backlog*, que significa os pedidos já fechados, mas ainda não entregues. Em número de empregados, a Boeing lidera, com 153 mil trabalhadores, seguida pela Airbus, com 133.671. Em terceiro lugar aparece a Bombardier, com 68.120 empregados. A Embraer, atualmente, conta com 18.520 trabalhadores, 86 a mais do que no ano passado, e dos quais 15.670 atuam no Brasil e 2.850, no exterior. Quando se trata de *backlog*, contudo, a Airbus é a que possui o maior número de aeronaves a serem entregues, totalizando 7577 unidades de aeronaves comerciais, mais de mil acima da Boeing, que reúne 5951 pedidos ainda não satisfeitos e que refletem US\$ 490 bilhões. A Bombardier calcula um *backlog* de US\$ 53 bilhões, dos quais US\$ 34 bilhões são do segmento de Transportes e US\$ 14,3 bilhões, de Jatos Executivos. Ao todo, são 97 aeronaves comerciais a serem entregues. Já a Embraer fechou o ano de 2018 com US\$ 16,3 bilhões de pedidos firmes a serem entregues (BOEING, 2019a; AIRBUS, 2019a; BOMBARDIER, 2019; EMBRAER, 2018a).

3.5. PERSPECTIVAS MERCADOLÓGICAS

Os próximos 20 anos do mercado de aviação já estão na mira das grandes empresas do setor. Por meio de relatórios, Boeing, Airbus, Bombardier e Embraer lançaram suas previsões de crescimento para cada uma das regiões do mundo nas duas décadas que se seguirão. Alguns

acontecimentos particulares a cada continente são tratados como chave para a evolução das economias e da aviação mundial. No caso da África, o principal marco considerado é a criação do projeto do Mercado Único de Transporte Aéreo Africano (SAATM na sigla em inglês), que faz parte da Agenda 2063 do continente. Até o momento, 28 países já o assinaram, sendo eles: Benin, Burkina Faso, Botswana, Cabo Verde, República Centro-Africana, Chade, República do Congo, Costa do Marfim, Egito, Etiópia, Gabão, Gâmbia, Gana, Guiné, Quênia, Libéria, Mali, Moçambique, Níger, Nigéria, Serra Leoa, África do Sul, Suazilândia, Togo, Zimbábue, Lesotho e Camarões. Os signatários representam mais de 80% do mercado de aviação atual africano. Além disso, com o crescimento urbano e populacional característico do continente nos últimos anos, espera-se que o número de mega-cidades, principais pontos de partida e chegada para grandes fluxos de passageiros, cresça. Atualmente, há apenas duas cidades que recebem mais de 10 mil passageiros diários de voos longos, Addis Abeba e Johannesburgo. Em 20 anos, a previsão é de que mais seis cidades se juntem ao grupo: Casablanca, Accra, Lagos, Cidade do Cabo, Nairóbi e Port Louis. A estimativa da Embraer é de que sejam entregues 310 novos jatos de até 150 assentos, 140 turboélices e 300 aeronaves de 150 a 210 lugares (AIRBUS, 2019b; EMBRAER, 2019b).

A região da Ásia-Pacífico tem como principal trunfo o crescimento de sua classe média, grupo socioeconômico de suma importância para o aquecimento de viagens aéreas. Se comparada com todas as regiões do mundo, a Ásia é a que apresenta os números mais impressionantes em termos de velocidade de transição e de número total de pessoas que ocupam a classe média. Em 2008, 32% ou 1,2 bilhões de habitantes na Ásia-Pacífico eram considerados dentro dessa faixa. Dez anos depois, em 2018, houve um crescimento para aproximadamente 50%, ou 2 bilhões de pessoas. Para os próximos anos, projeta-se que esse número cresça para 72%, o equivalente a 3,3 bilhões. Dentro da região, alguns destaques merecem ser feitos. A China pode tornar-se o maior mercado mundial de aviação no futuro, necessitando aproximadamente 8.100 novos aviões entregues nos próximos 20 anos, o que seria o maior *share* entre todos os países do mundo. No último ano, as companhias aéreas chinesas abriram aproximadamente 600 novas rotas intermunicipais. Atrás da China está a região do Sudeste Asiático, com forte presença das linhas *low cost* (LLC), que quadruplicaram sua capacidade nos últimos 10 anos e atingiram o maior *market share* para LLCs em uma sub-região, com 53% do total do mercado. No Sul Asiático, as LLCs assumem papel de protagonismo também no crescente mercado indiano. No Nordeste

Asiático a tendência se mantém, com as LLCs ganhando espaço em uma conjuntura na qual os voos de menor distância em rotas intrarregionais estão aumentando. Para a região da Ásia-Pacífico, no período entre 2019 e 2038, a Embraer estima que haverá novas demandas por 2.030 novos jatos de até 150 lugares, 950 turboélices e 7.910 aeronaves de 150 a 210 assentos (BOEING, 2019b; AIRBUS, 2019b; EMBRAER 2019b).

No tocante à América Latina, desde 2010, o tráfego anual de passageiros cresceu a uma média de 5,9%. Acredita-se que o maior fluxo será entre os países da América do Sul, com projeções de crescimento de 6,7% em média para os próximos 20 anos, impulsionado pelos acordos de livre comércio do Mercosul e da Comunidade Andina. Depois da América do Sul, o maior fluxo esperado se concentra nos voos entre a América Central e a América do Norte, como resultado dos pactos de abertura dos céus entre México e Estados Unidos e da maior cooperação econômica a partir do NAFTA e do CAFTA, além do importante movimento turístico que alimenta as economias do Caribe. No caso do Brasil, com as recentes flexibilizações em relação a turistas americanos, tirando a necessidade de visto, e a liberalização do mercado de linhas aéreas, abrindo espaço para a entrada mais ativa das *low costs* estrangeiras no país, espera-se, por parte das empresas produtoras de aviões, um aumento de fluxo de passageiros. A Embraer estima que o mercado da América Latina absorva 860 novos jatos de até 150 assentos, 290 turboélices e 1.630 aeronaves de 150 a 210 assentos nos próximos 20 anos (BOEING, 2019b; EMBRAER, 2019b).

As linhas aéreas na América do Norte representaram mais da metade da lucratividade mundial da indústria nos últimos seis anos, mesmo com o rápido aumento dos custos com força de trabalho e a subida nos preços dos combustíveis nos anos recentes. Após anos de estagnação, as frotas de aeronaves em serviço na região vêm crescendo pelo sexto ano consecutivo, tendo, em 2018, o maior aumento percentual em relação ao ano anterior desde a virada do século, com 4,1%. Dentro do subcontinente, há vinte anos, mais de 80% dos assentos oferecidos eram para voos domésticos. Atualmente, embora o mercado doméstico tenha crescido, sua fatia diminuiu para 75%. Isso se deve predominantemente ao aumento da importância da América do Norte para voos internacionais, que, em 2018 representaram 22% do total de decolagens da região. O crescimento médio ao ano vivido pelo mercado de voos internacionais na última década foi de 5,6%, ultrapassando os crescimentos de 2,1% para os voos domésticos e de 3,6% para os intrarregionais. Segundo a Embraer, é esperada uma demanda por 2.520 jatos de até 150 assentos,

260 turboélices e 4.120 aeronaves de 150 a 210 lugares até 2038 (AIRBUS, 2019b; BOEING, 2019b; EMBRAER, 2019b).

Nos últimos 20 anos, o mercado europeu vem em crescimento contínuo. No *share* do continente, enquanto os voos internacionais sobem a uma média de 4,1% ao ano, o tráfego dentro da Europa vem subindo a 5,7%, passando de 26% para um terço do total de voos que decolam de cidades europeias em 2018 – os voos internacionais significam os 67% restantes. Um fator que explica a evolução é o aumento do número de novas rotas abertas entre destinos europeus durante o período. Se em 1998, havia 1.600 rotas disponíveis, em 2018 já se trabalham com mais de 5.500. Muito se deve à expansão das operações das linhas *low cost*, que, se há 20 anos ofereciam aproximadamente 40% dos assentos no continente, hoje oferecem 55%. Na passagem de 2017 para 2018, as grandes redes aéreas carregaram 6,5% mais passageiros, enquanto as LLCs reportaram aumento de 9,9%. No entanto, as empresas locais estão atentando para um fenômeno que vem tentando ganhar espaço no mercado: a presença de companhias aéreas advindas do Oriente Médio, que tem investido bastante no mercado de voos longos. As novas concorrentes têm se beneficiado ao oferecerem voos com uma única parada na região do Golfo, em viagens entre a Europa e destinos como Índia, Austrália e o Sudeste Asiático. Aproveitando o aquecimento do mercado nas próximas duas décadas, a Embraer estima que serão adquiridos 1.730 novos jatos de até 150 assentos, 510 turboélices e 3.820 aeronaves de 150 até 200 lugares (AIRBUS, 2019b; BOEING, 2019b; EMBRAER, 2019b).

O mercado do Oriente Médio, por sua vez, tem em sua localização geográfica seu maior trunfo. Localizado entre Europa, Ásia e África. Um voo com duração de oito horas partindo de qualquer um dos *hubs* da região pode atingir 80% da população mundial e 70% do crescimento econômico do mundo nos próximos 20 anos. Atualmente, existem 5 *hubs* - megacidades para aviação –, número que se espera que aumente para 11 até 2038. No entanto, para além da facilidade geográfica, o Oriente Médio tem se beneficiado fortemente do aumento das relações intrarregião, graças à liberalização de alguns mercados e ao desenvolvimento de linhas *low cost*, estimuladas pela existência de trajetos curtos. A indústria do turismo também serve de aquecedor para o mercado da região, embora ainda concentrada em poucos locais, com economias obtendo no turismo mais de 10% do seus PIBs. Com essas movimentações, a Embraer acredita que, nos próximos 20 anos, a demanda por novos jatos de até 150 lugares chegará a 290, a de turboélices a

70 e a de aeronaves de 150 a 210 assentos – aeronaves grandes que fazem os trajetos entre Europa e outras partes do mundo – a 1.900 (AIRBUS, 2019b; BOEING, 2019b; EMBRAER, 2019b).

4. A BOEING BRASIL-COMMERCIAL

4.1. A FUSÃO ENTRE BOMBARDIER E AIRBUS

Antes que se inicie a apresentação de todos os trâmites relacionados à compra de parte do segmento de aviação comercial da Embraer pela Boeing, se faz necessária uma explanação da concorrência travada entre Embraer e Bombardier, bem como a análoga fusão anunciada entre a empresa canadense e a europeia Airbus no programa CSeries. No que concerne à concorrência entre brasileiros e canadenses, seu início remonta ao começo da década de 1990. À época, a Bombardier, que já contava com seus jatos regionais CRJ100/200, viu a competição no segmento de jatos para 50 passageiros acirrar-se quando a Embraer lançou o ERJ-145. Responsável por absorver 75% da demanda por aeronaves comerciais para voos regionais, os Estados Unidos eram o principal mercado disputado pelas duas empresas (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018). Entre os anos de 1997 e 2004, a Bombardier foi quem obteve maior sucesso sobre sua concorrente, entregando mais de 50% das aeronaves da categoria. Beneficiada pelo aumento das vendas, a canadense passou a investir na construção de aviões com maior capacidade na virada do século, lançando o CRJ700 (até 104 passageiros) e o CRJ900 (até 94 assentos), seguida pela Embraer e sua família de E-Jets. Estes obtiveram grande sucesso, possibilitando uma virada no mercado, colocando as vendas de jatos regionais da empresa brasileira acima das vendas da Bombardier e possibilitando à Embraer o posto de terceira maior fabricante de aeronaves comerciais a jato do mundo (FONSECA, 2012).

O aquecimento da concorrência entre as duas empresas durante a década de 1990 ilustrou um dos casos mais famosos de disputas comerciais brasileiras no nível da Organização Mundial do Comércio. A história do contencioso entre Embraer e Bombardier se confunde com a história de desenvolvimento e evolução do ERJ-145, no período em que se consolidava a privatização da empresa brasileira. Passando por extrema dificuldade financeira, o projeto do ERJ permitiu à Embraer sua recuperação com uma importante venda feita, em 1996, para a Continental Express, empresa estadunidense, subsidiária da Continental Airlines. Foi esta operação de venda o pontapé inicial para as denúncias feitas pela Bombardier e pelo Governo Canadense. Desde então, os dois lados trocaram mais de uma denúncia cada, obtendo reconhecimento de suas alegações na OMC. Mesmo com o direito de proceder retaliações comerciais, ambos optaram por não materializá-las (SERRADOR NETO, 2013).

Dando seguimento à evolução de aeronaves regionais e com o objetivo de competir no segmento para até 150 assentos, a Bombardier promoveu o programa CSeries, criando uma nova família de produtos, constituída por dois jatos bimotores, o CS100, que comporta de 108 a 135 passageiros, e o CS300, de 130 a 160 lugares. Como importante novidade, que resultou em um sinal positivo do mercado, a empresa incorporou um novo motor fabricado pela estadunidense Pratt & Whitney Aircraft Engines (P&W), que como principal qualidade tem a economia de 10% a 15% no consumo de combustível. Ao fazer este movimento, a Bombardier arriscava-se a competir em um mercado que já era dominado pelo B737-700 da Boeing e o A319 da Airbus. Como resposta, a empresa europeia lançou, em 2010, o A320 neo, que dispunha de um motor muito similar ao dos CSeries, enquanto a americana inaugurou, em 2011, o Boeing 737 MAX, com motor bastante parecido com o do A320 neo. Adotando uma estratégia mais cautelosa, que tem como mantra não concorrer com Boeing ou Airbus, a Embraer lançou os E-Jets E2 apenas em 2013. Até 2015, se por um lado Boeing, Airbus e Embraer obtiveram relativo sucesso nos pedidos de suas novas aeronaves, a Bombardier passou por instabilidades no período, necessitando apoio financeiro público do Canadá para possibilitar o seguimento de suas produções (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018).

Em 2015, carecendo de saídas que pudessem dar sustentabilidade à produção continuada do CSeries, a Bombardier iniciou as conversas com a Airbus. O objetivo principal era aumentar as vendas das aeronaves utilizando a credibilidade mundial que viria com uma associação ao nome da Airbus. As negociações esfriaram por um ano, período em que os apoios financeiros do governo canadense também diminuíram o ritmo. Foi em outubro de 2017 que Airbus e Bombardier anunciaram o acordo que constituía uma colaboração no programa CSeries. Assinada em 1º de julho de 2018, a parceria garantia a aquisição do controle da CSALP, entidade fabricante e vendedora das aeronaves CSeries, pela Airbus. Assim, os europeus ficarão responsáveis por: (i) vendas e serviços de marketing para o programa CSeries, (ii) gerenciamento das negociações com fornecedores, e (iii) suporte pós-venda para clientes do CSeries. A sede do CSALP permanecerá em Mirabel, no Québec. A produção ficará concentrada na planta produtiva da Airbus em Mobile, no estado americano do Alabama. A configuração participativa da CSALP ficou em 50,01% para Airbus, 33,55% para a Bombardier e 16,44% para a Investissement Québec, da província de mesmo nome. A Airbus tomou o direito de rebatizar as aeronaves com o nome de A220 (BOMBARDIER, 2019).

A fusão entre as duas empresas na fabricação dos CSeries/A220 ligou um sinal de alerta para a Embraer e seus E-Jets E2. O anúncio da parceria levou à valorização imediata das ações da Bombardier em mais de 25%, demonstrando o peso da associação com a marca Airbus para os investidores. Com essa ação, a gigante europeia passou a gozar de uma gama de aeronaves comerciais de 100 até quase 600 assentos (GOMES; BARCELLOS; TUCCI, 2018).

4.2. O ACORDO ENTRE EMBRAER E BOEING

Percebendo uma mudança de grandes proporções que impactaria uma transformação completa no mercado de aviação comercial mundial, Boeing e Embraer iniciaram tratativas em 2017 para um acordo muito semelhante ao firmado por Airbus e Bombardier. Em julho de 2018, foi formulada uma proposta de parceria entre as duas empresas, com um memorando de entendimentos, de caráter preliminar e não vinculante, por meio do qual as duas partes estabeleceram as premissas básicas para uma potencial combinação. Segundo o próprio documento oficial emitido pela Embraer:

A Operação compreenderá a criação de uma *joint venture* entre a Companhia [Embraer] e a Boeing, na forma de uma companhia fechada brasileira (“Nova Sociedade”), a qual passará a desenvolver os negócios de aviação comercial atualmente desenvolvidos pela Companhia, os quais serão segregados para a Nova Sociedade. A Boeing irá adquirir, mediante pagamento à Companhia, ações de emissão da Nova Sociedade, de forma que a Companhia e a Boeing passem a deter, respectivamente, 20% e 80% do capital social total e votante da Nova Sociedade. Os negócios referentes a defesa & segurança e a jatos executivos, dentre outros, não serão segregados para a Nova Sociedade e permanecerão sendo desenvolvidos e realizados pela Embraer. [...] As partes irão criar outra *joint venture* para a promoção e desenvolvimento de novos mercados e aplicações para produtos e serviços de defesa, em especial o avião multimissão KC-390, a partir de oportunidades identificadas em conjunto (EMBRAER, 2018b).

Sendo assim, como primeira estrutura formulada pelas empresas oficialmente em 05 de julho de 2018, Embraer e Boeing criariam uma *joint venture* especificamente para tratar do segmento de aviação comercial, no qual a americana teria 80% do controle total e a brasileira,

20%. Em termos financeiros, o valor total atribuído ao capital social da Nova Sociedade seria de US\$ 4,75 bilhões, o que, considerando as porcentagens de controle divididas entre as empresas, significaria um pagamento de US\$ 3,8 bilhões da Boeing para a Embraer por 80% do capital social. No que se refere à governança da Nova Sociedade, o memorando previa a o direito de venda por parte da brasileira de vender sua participação para a Boeing. A partir do memorando de entendimento, as duas empresas iniciaram as tratativas legais para transformação da intenção da parceria em documentações vinculantes e contratuais. Os próximos passos seriam, portanto, cronologicamente: (i) a aprovação oficial do Conselho de Administração da Embraer; (ii) a aprovação pela União; (iii) a aprovação pelos acionistas competentes das duas partes envolvidas; e (iv) a aprovação de autoridades regulatórias competentes (EMBRAER, 2018b).

Em 17 de dezembro do mesmo ano, a parceria foi oficialmente aprovada pelos Conselhos Administrativos das empresas, ratificando os pontos que indicavam a partilha de 80% para a Boeing e 20% para a Embraer na Nova Sociedade (que também passou a ser chamada de JV Aviação Comercial), bem como a criação de uma *joint venture*, como parte da Operação, entre ambas as empresas para a promoção e desenvolvimento de novos mercados e aplicações para o LC-390 (chamada “JV KC-390”) e que teria a Embraer como controladora. Ao mesmo tempo, houve autorização para o envio de notificação solicitando a aprovação prévia da Operação pela União, que detinha a ação de classe especial, o *Golden share*, para vetar ou não a atividade. Houve, contudo, algumas atualizações dentro dessa aprovação. Em primeiro lugar, o valor da transação foi aumentado. Antes calculado em US\$ 4,75 bilhões, o capital social total da JV Aviação Comercial passou para US\$ 5,26 bilhões, mudando também o valor de pagamento da Boeing de US\$ 3,8 bilhões para US\$ US\$ 4,2 bilhões. Outro ponto atualizado foi o detalhamento sobre a estrutura societária da JV KC-390. Foi estabelecido que o controle, feito pela Embraer, estaria dividido em 51% do capital social para a brasileira e 49% para a americana (EMBRAER, 2018c).

Em 10 de janeiro de 2019, a União Federal, detentora de ação especial na empresa, o chamado *Golden share*, optou por aprovar a parceria (EMBRAER, 2019c). Por contrato, segundo o artigo 9º do Estatuto Social da empresa, o Governo Brasileiro possui uma ação ordinária de classe especial, que lhe confere o poder de veto nas seguintes matérias: (i) mudança de denominação da Companhia ou de seu objeto social; (ii) alteração e/ou aplicação da logomarca

da Companhia; (iii) criação e/ou alteração de programas militares, que envolvam ou não a República Federativa do Brasil; (iv) capacitação de terceiros em tecnologia para programas militares; (v) interrupção de fornecimento de peças de manutenção e reposição de aeronaves militares; (vi) transferência do controle acionário da Companhia; e (vii) quaisquer alterações às disposições do de outros artigos citados no estatuto. No caso da criação de uma *joint venture*, estará sendo transferido o controle acionário de um segmento da Companhia, o que prevê o direito a veto da União (EMBRAER, 2013). A nota oficial do Planalto foi a seguinte:

NOTA À IMPRENSA

Em reunião realizada hoje com o Exmo. Sr. Presidente Jair Bolsonaro, com os Ministros da Defesa, do GSI, das Relações Exteriores, da Ciência e Tecnologia, Inovações e Comunicações; e representantes do Ministério da Economia e dos Comandos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica foram apresentados os termos das tratativas entre EMBRAER (privatizada desde 1994) e BOEING.

O presidente foi informado de que foram avaliados minuciosamente os diversos cenários, e que a proposta final preserva a soberania e os interesses nacionais.

Diante disso, não será exercido o poder de veto (Golden Share) ao negócio.

Secretaria Especial de Comunicação Social da Presidência da República (GOVERNO..., 2019).

Passada a aprovação do governo, a Embraer não tardou em convocar todos os seus acionistas para a Assembleia Geral. Em 26 de fevereiro, na reunião especial para tratar do acordo, 96,8% de todos os votos válidos disseram sim à Operação, com participação de, aproximadamente, 67% de todas as ações em circulação (EMBRAER, 2019d). À época, os comunicados oficiais colocavam claras expectativas de que os negócios fossem fechados até o final de 2019. Em fato relevante publicado em 03 de outubro de 2019, entretanto, a empresa informou que houve uma atualização da expectativa da consumação da Operação para o início do ano de 2020. Atualmente, Boeing e Embraer esbarram na “aprovação de autoridades concorrenciais em outras jurisdições aplicáveis” (EMBRAER, 2019e).

4.3. OS ÚLTIMOS ANOS DA BOEING: A CRISE DO 737 MAX

A partir do último trimestre de 2018, a Boeing passou a estampar capas de jornais no mundo inteiro. Os motivos são os piores possíveis quando estamos tratando do setor de aviação mundial: quedas de aeronaves e mortes de centenas de pessoas. No centro da crise está o Boeing 737 Max, modelo recentemente lançado pela companhia americana, diretamente envolvido nas tragédias da Lion Air, na Indonésia, e da Ethiopian Airlines, na Etiópia. Desde março de 2019, todos os modelos do 737 Max 8 em atividade foram suspensos, bem como as entregas previstas e a produção.

O primeiro caso ocorreu na manhã do dia 29 de outubro de 2018, uma segunda-feira, quando o voo 610 da Lion Air partiu do Aeroporto Internacional de Hatta, em Jacarta, às 06:21 da manhã, horário local. O avião tinha como destino a pequena cidade de Pangkai Pinang, capital provincial de uma pequena ilha no Mar de Java. A duração prevista da viagem era de uma hora. Minutos após a decolagem, a tripulação contactou os controladores de tráfego e solicitou o retorno para Jacarta. Desde então, a aeronave nunca mais retornou e não enviou nenhum outro sinal. O que se sabe é que virou à esquerda, variou significativamente sua altitude e, então, fez uma descida brusca, se chocando contra o mar 11 minutos depois de sua decolagem, com excessivo impacto. O número total de vítimas contabilizado foi de 189 pessoas. As investigações indonésias apontaram como causa uma leitura incorreta feita pelos sensores do ângulo de ataque, que informando dados errados de como o vento estaria atingindo a parte dianteira do avião, acionaram os estabilizadores na cauda sem necessidade, apontando o avião para baixo (SPECIA, 2018).

O segundo acidente ocorreu no dia 10 de março de 2019. O voo 302 da Ethiopian Airlines decolou na capital Adis Abeba às 08:38 da manhã, horário local, com destino à Nairobi, capital do Quênia. Fazendo a viagem com boas condições climáticas e clara visibilidade, o piloto enviou um chamado para a torre de controle pedindo para retornar ao Aeroporto Internacional de Bole. Seis minutos depois, às 08:44, a aeronave perdeu contato e caiu próxima à cidade de Bishoftu, cidade a 62km a sudeste da capital etíope. Nenhuma das 157 pessoas a bordo sobreviveu. Passageiros de diversas partes do mundo estavam presentes, dentre eles, trinta e dois quenianos, dezoito canadenses, nove etíopes, oito americanos, oito chineses, oito italianos, sete britânicos e nove franceses. Muitos se dirigiam à Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que ocorreria em Nairobi. O avião, que havia sido entregue à Ethiopian Airlines em novembro de

2018, era novo, assim como o da Lion Air. Ambas as companhias aéreas envolvidas nos acidentes gozavam de ótimas reputações. A indonésia Lion Air sustentava notórios recordes de segurança, enquanto a Ethiopian Airlines se colocava como a maior companhia do continente africano (AHMED et al., 2019).

O software MCAS (Maneuvering Characteristics Augmentation System) foi identificado como principal causa para as quedas dos aviões. Ao fazer o *upgrade* do Boeing 737 para o Boeing 737 Max, a empresa aumentou o motor, tornando-o mais eficiente e econômico em termos de combustível consumido. No entanto, essa mudança requeria reposicionar o motor ligeiramente à frente da asa, o que trouxe também um efeito colateral na aerodinâmica. A solução encontrada foi a instalação do MCAS, um software encarregado de receber os dados dos sensores de ângulos de ataque, localizados na parte dianteira do avião. Caso o sensor apontasse que a frente do avião estivesse em um ângulo acima do correto, o MCAS automaticamente ativaria estabilizadores horizontais na parte traseira da aeronave. O defeito nos MCAS fez com que houvesse indicações de que a dianteira da aeronave estivesse apontada para cima, mesmo que estivesse perfeitamente estabilizada. Assim, na tentativa de estabilizar a aeronave, o sistema obrigava que se apontasse o bico do avião para baixo, numa falsa estabilização, até que este viesse a encontrar o solo (MAGALHÃES, 2019).

Posteriormente, foi revelado que pilotos de teste, engenheiros e reguladores não receberam as instruções corretas acerca das mudanças fundamentais inseridas no 737 Max. Enquanto a versão original estava programada para obter informações de apenas dois tipos de sensores, a versão final passou a utilizar apenas um. Além disso, inicialmente, o MCAS seria ativado apenas em condições muito raras, confiando nos dados de múltiplos sensores que mediriam a aceleração da aeronave e seu ângulo em relação ao vento, ajudando a garantir que o software não entraria em cena erroneamente. Ao reconstituírem o sistema, os engenheiros da Boeing expandiram a função do software, ativando-o em diversas outras situações e utilizando apenas os dados relacionados ao ângulo da aeronave, removendo algumas das salvaguardas. Para completar, o piloto-chefe do projeto, Mark Forkner, solicitou que as informações sobre o MCAS fossem retiradas do manual do piloto pela FAA. A Administração Federal, não sabendo das mudanças, não viu problema (NICAS et al., 2019).

Os casos trouxeram à tona um forte debate sobre a confiança nas aeronaves construídas pela maior empresa mundial do setor. Alguns anos antes das duas tragédias, órgãos reguladores dos Estados Unidos encontraram um padrão de recorrentes problemas de segurança nos processos produtivos da empresa. Durante uma viagem ao Japão, em 2015, um auditor com a Administração Federal de Aviação – Federal Aviation Administration (FAA) – descobriu que uma subcontratada da Boeing vinha falsificando certificações para portas de carga de centenas de Boeings 777s por anos. Em outra ocasião, fiscais da FAA identificaram que mecânicos da Boeing estavam esquecendo ferramentas dentro das asas das aeronaves, perigosamente perto de cabos que controlam seus movimentos. Trabalhadores estavam também instalando fios de maneira imprópria em Boeings 787s, o que poderia aumentar o riscos de curtos-circuitos e incêndios. As penalizações impostas pela FAA vinham sendo suficientes e, mesmo com diversas notificações, a gigante americana seguia cometendo sucessivos erros de segurança na produção de seus aviões. Segundo um recente estudo feito pelo MIT, por volta de 1 passageiro em 8 milhões morreu em um voo comercial de 2007 até 2017. Os números para os passageiros que voaram no 737 Max, contudo, mostram que o risco aumentou pelo menos 20 vezes, com 1 passageiro vitimado em 300 mil (LARIS, 2019).

A conjuntura de crise e desconfiança que paira sobre a Boeing tem impactado diretamente as escolhas dos passageiros das companhias aéreas. Segundo uma pesquisa efetuada pelo Barclays Investment Bank, com 1.765 participantes, 44% dos respondentes disseram que esperariam um ano ou mais antes de voar em um 737 Max, enquanto 39% voariam dentro de poucos meses a partir de sua reinserção. Se tivessem a opção de escolher o modelo de aeronaves, 20% responderam que voariam assim que as suspensões fossem retiradas, ao passo que mais da metade, 52% disseram que prefeririam voar em outro modelo de aeronave (GREGG, 2019). Outra pesquisa conduzida pela Reuters em parceria com a IPSOS demonstrou que os passageiros estadunidenses ainda consideram o preço das passagens como fator mais importante na hora de escolher um voo, sugerindo que os acidentes fatais ocorridos possuem pouco impacto nas escolhas dos consumidores. Na mesma pesquisa, ao se depararem com a pergunta de qual modelo de avião havia se envolvido nas tragédias da Etiópia e da Indonésia, 48% dos entrevistados não faziam ideia, contra 43% que responderam corretamente 737 Max. Mesmo assim, segundo Steve Hafner, CEO do site de reservas de viagens KAYAK, a plataforma teve utilização significativa

do filtro “modelo de aeronaves”, introduzida após as quedas, demonstrando alguma preocupação pelos consumidores (KAHN; RUCINSKI, 2019).

Os impactos financeiros já foram sentidos pela Boeing, que teve um lucro operacional 97% menor nos primeiros nove meses de 2019 em relação ao mesmo período no ano anterior. As companhias aéreas também vêm sofrendo: a suspensão de voos do 737 Max obrigou a parada de 387 aeronaves que estavam em atividade em 59 companhias aéreas. Além dos que já estavam em circulação, aproximadamente outras 200 aeronaves estão estocadas nos pátios de fábricas da Boeing nos Estados Unidos, uma vez que a produção não foi interrompida desde a suspensão (MAGALHÃES, 2019).

4.4. O PORTFÓLIO DE AERONAVES COMERCIAIS DE BOEING E EMBRAER

Para uma análise assertiva dos fatores que levaram à criação de uma *joint venture* entre as duas empresas, é necessário que se faça um levantamento do portfólio de ambas. Dessa forma será possível identificar potenciais complementariedades que auxiliem na explicação da assinatura, principalmente no que tange ao interesse da gigante americana em adquirir as aeronaves brasileiras. A Embraer conta, atualmente com onze aviões em seu segmento comercial, divididos em três famílias: os ERJ, os E-Jets e os E-Jets E2. A Boeing, por sua vez, possui uma gama de aeronaves mais abrangente, com seis famílias: os 737 Next Generation, os 737 Max, os 777, os 777X, os 787 e os Cargueiros, além do 747-8.

As figuras que se seguem contam, primeiramente com os produtos de aviação comercial da Embraer. A figura 5 apresenta a família dos ERJs, históricas aeronaves para voos regionais da companhia que, como apontado no primeiro capítulo, possibilitaram seu reerguimento após uma forte crise nos anos 1980, bem como as transformações ocorridas durante o processo de privatização. Do maior para o menor em número de assentos, o primeiro integrante da família é o ERJ-135, que comporta de 30 a 37 passageiros e pode percorrer uma distância de 1.750 milhas náuticas (mn), ou 3.243 quilômetros (km). Acima em número de assentos, porém abaixo na distância máxima transitada, está o ERJ-140, com capacidade para 44 pessoas e habilitado a voar 1.650mn, 3.058km. O ERJ-145, primeiro a ser lançado e responsável por originar os demais da família devido ao seu sucesso de vendas, possui lugar para 50, atingindo, no entanto, uma distância menor do que o ERJ-140, com 1.550mn, 2.873km. Por fim, o ERJ-145XR, que abriga o

mesmo número de passageiros do que um ERJ-145 convencional, foi projetado para manter a capacidade e se adequar a distâncias maiores, podendo alcançar até 2.000 milhas náuticas, o equivalente a 3.705 quilômetros (EMBRAER, 2019f).

Figura 5 – Família ERJ Embraer



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Embraer (2019f), disponível em <https://www.embraercommercialaviation.com/our-aircraft/>.

Lançados na primeira década do século XXI, os E-Jets da Embraer – presentes na Figura 6 – foram inseridos para concorrer em um nicho de mercado de aeronaves que vão de 66 até 124 assentos e com aptidão para percorrer maiores distâncias do que os ERJs. O menor da família, o E170, parte de 66 passageiros em classe dupla até 78 em classe única, podendo seguir por 2.150 milhas náuticas, ou 3.982 quilômetros. Com dez assentos a mais, o E175 comporta de 76 ou 88, dependendo da quantidade de classes, e pode atingir 2.200mn, 4.074km. Dando um *upgrade* de vinte assentos em classe dupla e vinte e seis em única, o E190 pode transportar 96 ou 114 pessoas e percorrer 2.450mn (4.537km). Por fim, o E195, maior da família, conta com 100 ou 124 lugares e pode chegar a uma distância máxima que fica entre o E175 e o E190, equivalente a 2.300 milhas náuticas, ou 4.260 quilômetros (EMBRAER, 2019f).

Figura 6 – Família E-Jets Embraer



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Embraer (2019f), disponível em <https://www.embraercommercialaviation.com/our-aircraft/>.

Na Figura 7 estão os últimos aviões do segmento comercial da Embraer, os E-JETS-E2, que vêm sendo promovidos desde 2018. O E190-E2, apresentou desempenho 17,3% mais eficiente no que se refere ao consumo de combustível, se comparado ao E190. Além disso, obteve melhores resultados nos quesitos de níveis de ruído externo, emissões, performance de decolagem, intervalos entre manutenções e tempo de transição entre pilotos de E1 e E2. Os primeiros da família foram entregues à companhia aérea norueguesa Winderoe, maior companhia aérea regional da Escandinávia, segundo a Embraer. O menor dos E2, o E175-E2, possui capacidade para 80 passageiros divididos em três classes, ou 90 em classe única, e pode percorrer até 2.000mn, 3.704km. O E190-E2 apresenta a maior distância máxima a ser percorrida dentre todas as aeronaves da empresa: 2.850 milhas náuticas, que correspondem a 5.278 quilômetros, suficiente para ligar o ponto mais ao sul da América do Sul à metade da América Central. Conta ainda com 97 assentos em três classes ou 114 em classe única. O E195-E2, por sua vez, é dentre todo o portfólio comercial da Embraer, o que possui o maior número de lugares, que podem variar de 120 até 146, dependendo do número de divisões dentro da aeronave. Pode ainda voar por 2.600mn – 4.815km (EMBRAER, 2019f).

Figura 7 – Família E-Jets E2 Embraer



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Embraer (2019f), disponível em <https://www.embraercommercialaviation.com/our-aircraft/>.

Além do “filho único” 747-8, a Boeing conta com seis famílias de aeronaves: os 737 Next Generation, os 737 Max, os 777, os 777X, os 787 e os Cargueiros. Em fase final de comercialização, a ideia é que os 737 Next Generation (NG) sejam substituídos pelos 737 Max. A grande crise gerada a partir das tragédias ocorridas com os Max 8, contudo, acabou por retardar o processo. Enquanto não sai de circulação, a família dos Next Generation é composta, atualmente, por três integrantes: o 737-700, com capacidade de 126 a 149 assentos e alcance máximo de 3.010 milhas náuticas, ou 5.570 quilômetros; o 737-800, que acomoda de 162 a 189 pessoas, percorrendo até 2.935mn, 5.440km; e o 737-900, de 178 até 220 passageiros, com uma distância máxima de 2.750 milhas náuticas, correspondentes a 5.100km. A evolução dos NG, o polêmicos 737 Max, possuem quatro variações, presentes na Figura 8. O menor deles, o Max 7, abriga de 138 a 172, sendo, da família, o que pode alcançar as maiores distâncias: 3.850mn, ou 7.130 quilômetros. O Max 8, responsável pelas quedas da Lion Air e da Ethiopian Airlines, comporta de 162 a 210 passageiros, voando por até 3.550mn (6.570km). O Max 9, com a mesma capacidade que um NG 900, de 178 a 220, pode chegar aos mesmos 6.570 quilômetros do Max 8.

Por fim, o 737 Max 10 conta com 188 assentos em classe dupla ou 230 em classe única, com o menor alcance da família, 3.300 milhas náuticas, ou 6.110 quilômetros (BOEING, 2019c).

Figura 8 – Família 737 MAX Boeing



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Boeing (2019c), disponível em <https://www.boeing.com/commercial/#/products-and-services>.

Seguindo a ordem de famílias, os Boeing 777 são compostos por dois modelos. O primeiro deles, o 777-200LR, se destaca pela distância máxima percorrida de 8.555 milhas náuticas, que correspondem a 15.843 quilômetros. O 200LR possui espaço para 317 lugares, distribuídos em duas classes. O 777-300ER pode receber quase 80 passageiros a mais, sendo composto por 396 assentos em classe dupla, viajando por até 7.370mn, 13.649km. A família dos Boeing 787 Dreamliner acomoda um número de passageiros relativamente menor se comparado com os 777. Seu diferencial está na eficiência maior com economia de combustível, por ser construído com materiais mais leves. Com uma capacidade para 248 pessoas, o 787-8 é o menor

dos três integrantes e voa a uma distância intermediária entre os demais, de 7.305 milhas náuticas (13.530 quilômetros). Por ordem de poltronas oferecidas, o 787-9 é o segundo, com 296, porém com a maior possibilidade de distância a ser percorrida: 7.530mn (13.950km). Por último, mas com 336 assentos em dupla classe, o 787-10 é o que tem o menor alcance, 6.345nm (11.750km). Em fase final de desenvolvimento, mas ainda sem entrar em circulação, estão os 777X. As duas aeronaves que compõem a nova família, o 777-8 e o 777-9, vêm para bater recordes. O primeiro surge como o avião de maior alcance entre todos os comerciais da empresa, chegando a percorrer 8.730 milhas náuticas, o mesmo que 16.170 quilômetros. Um total de 384 passageiros podem integrar uma viagem no 777-8. O 777-9, por outro lado, figura como o avião do portfólio da Boeing com o maior número de assentos, contabilizando 426 em classe dupla. Sua variação no trajeto pode chegar até 7.285mn, 13.500km. Os 787 e os 777X podem ser observados na Figura 9 (BOEING, 2019c).

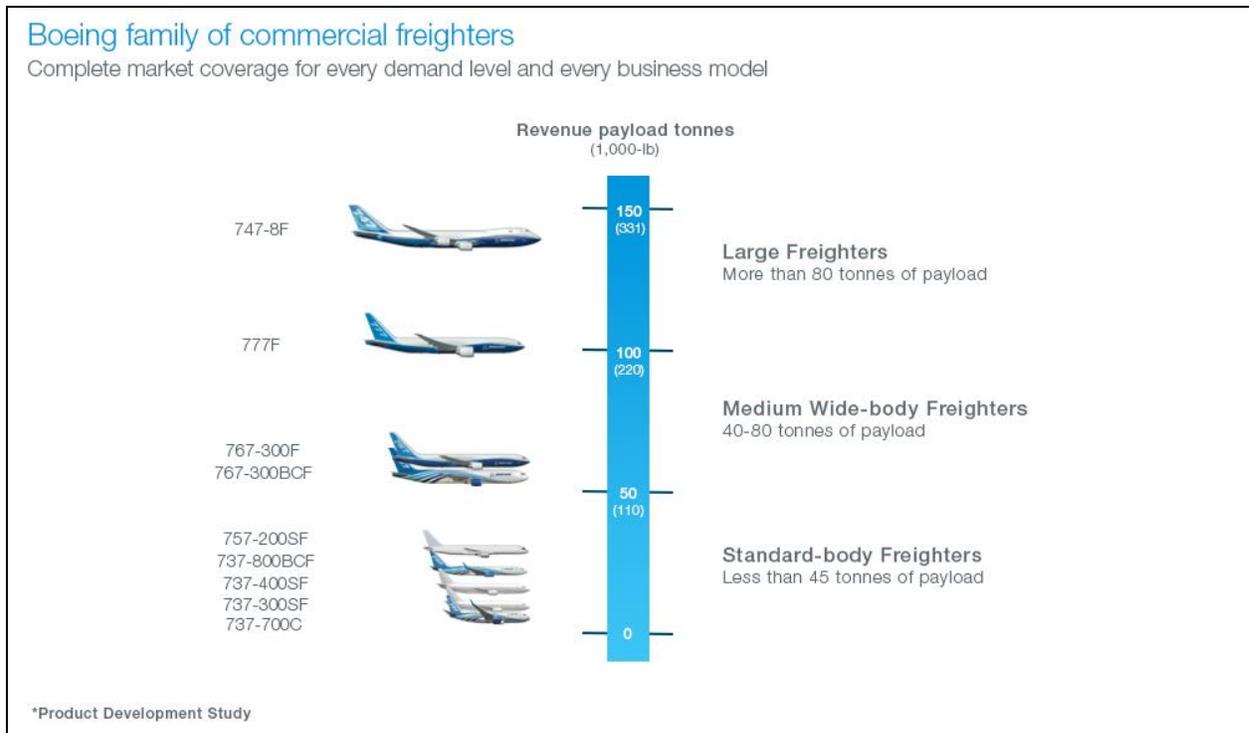
Figura 9 – Famílias 787 e 777X Boeing



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Boeing (2019c), disponível em <https://www.boeing.com/commercial/#/products-and-services>.

Um modelo de grande sucesso da companhia, mas que segue sem uma família de aeronaves em sua volta é o Boeing 747-8 Intercontinental. Se desconsiderado o 777X-8, ainda em fase inicial de vendas e operação, o 747 é o que abriga o maior número de pessoas: 410 em três classes. Faz parte também do grupo de aviões com maior distância máxima, podendo atingir até 7.730mn, ou 14.310km. Por fim, como observado na Figura 10, estão os Boeing Freighters, os cargueiros comerciais que foram desenvolvidos baseados em alguns modelos comerciais de passageiros. Dentre os três maiores que compõem o grupo, o mais potente é o 747-8F, com capacidade de carga de 137,7 toneladas métricas. Essa aeronave tem um alcance de 4.10mn. Atrás dela está o 777F, que pode carregar até 102 toneladas métricas, mas pode voar mais, por 4.970 milhas náuticas. O 767F é o menor em peso e distância percorrida: 52,4 toneladas métricas e 3.255 milhas náuticas. Há ainda os cargueiros menores, que carregam menos de 45 toneladas: 757-200SF, 737-800BCF, 737-400SF, 737-300SF e o 737-700C (BOEING, 2019c).

Figura 10 – Família de cargueiros da Boeing



Fonte: Boeing (2019d), disponível em <https://www.boeing.com/commercial/freighters#/design-highlights/767-300bcf/advantages/>.

O que todo o levantamento de aeronaves comerciais das duas empresas nos mostra, ao fim, é a complementariedade entre os dois portfólios. A Embraer possui uma gama de aeronaves que vão de 50 a 145 assentos, claramente focando-se no nicho de voos regionais, sem se arriscar no concentrado mercado de viagens intercontinentais. A Boeing, por sua vez, está aumentando o mínimo de 126 lugares dos 737 NG para 136 dos 737 Max 7 e investindo nos novos 777X que acomodam até 426 em classe dupla. Antes focando na concorrência de aeronaves de grande porte com a Airbus e deixando Bombardier e Embraer competirem em um mercado de menor receita, a companhia americana se viu forçada a fazer uma investida para adquirir a aviação comercial da brasileira. Isso decorre fundamentalmente do movimento feito anteriormente por Airbus e Bombardier, que fir/maram acordo muito similar em relação ao segmento de aviação comercial da canadense, permitindo ao conglomerado europeu o acesso a margens maiores em uma conjuntura de acirramento na competição com a Boeing.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Embraer não nasceu de um dia para o outro; pelo contrário, foi um embrião gestado por um longo tempo dentro da esfera estatal. Com diversas iniciativas frustradas desde o início do século XX, o setor privado brasileiro não foi capaz de, sozinho e com as próprias pernas, fundar uma empresa difusora de altíssima tecnologia, que carecia de volumosos investimentos arriscados. Sentindo a necessidade de desenvolver uma indústria nacional de ponta e que atendesse as necessidades crescentes de autonomia aérea em tempos de Segunda Guerra Mundial, os governos federais a partir de Getúlio Vargas passaram a tomar iniciativas efetivas para reverter uma latente dependência de produtos estrangeiros. Primeiro, foi criado o Ministério da Aeronáutica, em 1941, seguido pelo Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA) e pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) em 1950. Os governos militares deram força ao projeto que corria nas salas de aula do ITA, possibilitando aporte financeiro para o lançamento do primeiro avião que marcaria também a fundação da Embraer, o Bandeirante.

Em vez de atrair investimento estrangeiro direto para grandes multinacionais instalarem plantas produtivas no próprio território, como no caso da indústria automobilística, o governo procurou atrair cérebros. Diversos profissionais do mais alto gabarito foram contratados para disseminarem seus conhecimentos e experiências mundo afora e estabelecê-los em solo brasileiro. Tal estratégia mostrou-se acertada, fortalecendo a pesquisa e o desenvolvimento dentro da nascente empresa que, a partir da década de 1970 beneficiou-se do crescimento econômico passado pelo país. O Bandeirante abriu espaço para o Xingu, o Tucano e tantas outras aeronaves encomendadas não só pela força aérea brasileira, como do mundo todo. Pensada desde o primeiro esboço como uma companhia internacionalizada, a Embraer elevou o patamar do Brasil a nível mundial, tornando-o um país exportador também de produtos industriais de alto valor agregado. Era impossível pensar em um plano nacional tecnológico que não envolvesse a empresa no centro dos incentivos, sentimento que se traduziu nos Planos Nacionais de Desenvolvimento implantados por Médici e Geisel, que aprovavam o repasse de generosas quantias à estatal. No entanto, assim como cresceu na estabilidade econômica, a Embraer também acompanhou a crise vivida pelo Brasil na década de 80 e início dos anos 90. À época, com linhas produtivas paradas e com a perda da força lobista dos militares em um período de redemocratização, a solução encontrada para seu reerguimento financeiro foi a privatização. Nesse processo, o capital privado

brasileiro tomou controle da empresa, mas com uma condição crucial para garantir sua manutenção como empresa brasileira: o Golden Share, que teria como finalidade fundamental barrar decisões contrárias ao interesse nacional.

O projeto do ERJ-145 obteve sucesso suficiente para colocar a companhia em um nível ainda maior, surfando na estabilidade e no crescimento experienciados pelo Brasil na virada do século e na primeira década dos anos 2000. Demonstrando enorme capacidade em se reinventar e ousar, a Embraer lançou-se no mercado de jatos executivos – o Legacy levou apenas 5 anos para liderar as vendas na categoria de jatos médios – e de aeronaves de maior porte, com a fabricação dos EMB e, mais recentemente, dos E-Jets E2. É fato que os resultados dos dois últimos anos divulgados (2017 e 2018) não foram os mais satisfatórios, apontando queda no número de entregas e, conseqüentemente, na receita. Sua principal concorrente, a Bombardier, passou pela mesma situação no mesmo período, o que demonstra uma queda geral nas vendas do nicho de mercado disputado entre as duas empresas.

Ao mesmo tempo, Boeing e Airbus vêm apresentando resultados crescentes, tendo a primeira ultrapassado a barreira dos US\$ 100 bilhões de receita em 2018. A segunda, por sua vez, vem focada em manter sua competitividade e ameaçar ainda mais a liderança da americana, obtendo êxito na aquisição dos CSeries da Bombardier, principal projeto aeronáutico comercial da canadense que vinha perdendo cada vez mais espaço para os E-Jets da Embraer. As negociações deram 50,01% do controle para a Airbus, que rebatizou os aviões para A220, utilizando sua marca para valorizar a mercadoria e acirrar a concorrência. É importante que se aponte, todavia, que o segmento de aviação comercial representava apenas 10% do total de receitas do Grupo Bombardier, que tem acima os Transportes, os Serviços e a Aviação Executiva. Isso significa que tal acordo afetou diretamente uma perda global de 5% para a companhia, em um setor no qual não era líder de mercado.

No caso da Embraer, a perda do segmento comercial significa a perda de um órgão vital para a empresa, uma fatia de 46,6% do total arrecadado. Além disso, ao negociar 80% de sua aviação comercial, abre mão de uma liderança absoluta do mercado de jatos regionais, no qual opera 58% dos jatos em atividade no mundo. A nível de futuro, a Embraer contaria com perspectivas favoráveis, uma vez que liderou também o número de entregas de jatos com até 150 assentos – segmento mais recentemente explorado – em 2018, sendo responsável por 29% do

total. Tomando-se como base a vida útil prevista do ERJ-145, apontada no primeiro capítulo, os novos E-Jets recém-lançados ainda possuem mais de 20 anos de operação, entregando nas mãos da Boeing um enorme potencial de lucros futuros que ultrapassam uma década.

Sob o argumento de que a criação das *joint ventures* (considerando-se também o acordo comercial para o KC-390) trará mais oportunidades pela aproximação com a extensa carteira de clientes e pela associação à marca Boeing junto das aeronaves da Embraer, negligencia-se a conjuntura atual da maior crise de imagem vivenciada pela americana nos últimos tempos. As quedas dos Boeings 737 Max 8 trouxeram à tona uma forte discussão, nos Estados Unidos e no mundo, acerca dos procedimentos de segurança aplicados em suas plantas produtivas, com levantamento de episódios não tão distantes no tempo em que a empresa vinha sendo notificada e multada sem tomar providências necessárias.

Sendo assim, nota-se que a grande beneficiada por todo o processo de compra de 80% da aviação comercial da Embraer é a Boeing. Como levantado no terceiro capítulo, após o movimento da Airbus em adquirir os CSeries, a empresa americana viu a necessidade de concorrer também no segmento de jatos regionais menores. Com a criação da Boeing Brasil-Commercial, incorporará não apenas uma nova faixa de aeronaves, mas sim uma gama de aeronaves líderes mundiais no segmento de 50 a 145 lugares. A Embraer, em um cenário positivo, pode alavancar suas vendas via Boeing, mas perderá 80% de participação de sua razão de ser, sua principal marca: a aviação comercial. Ademais, como prevê o memorando de entendimento, a partir do fechamento da Operação, a empresa brasileira poderá a qualquer momento se desfazer de toda sua fatia para a Boeing. Dessa forma, a totalidade dos aviões comerciais, que uma vez foram 100% da Embraer e do Brasil, resultado de um excepcional esforço estatal, passariam a ser 100% estadunidenses. Considerando-se este pior cenário, o país poderia perder dezenas de milhares de empregos, uma vez que se julgasse conveniente transferir as plantas produtivas brasileiras para os Estados Unidos. A nível industrial, a maior produtora e exportadora de alta tecnologia do país reduziria em aproximadamente 50% de sua receita.

REFERÊNCIAS

AHMED, H. et al. Ethiopian Airlines Plane Is the 2nd Boeing Max 8 to Crash in Months. **The New York Times**, Nova Iorque, 10 ago. 2019. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2019/03/10/world/africa/ethiopian-airlines-plane-crash.html>>. Acesso em: 30 out. de 2019.

AIRBUS. **Champagne... and drought (1973-1977)**. 2011. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20110705195704/http://www.airbus.com/company/history/the-narrative/champagneand-drought-1973-1977/>>. Acesso em: 24 out. 2019.

_____. **Fly-by-wire (1980-1987)**. 2011. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20110705201320/http://www.airbus.com/company/history/the-narrative/fly-by-wire-1980-1987/>>. Acesso em: 24 out. 2019.

_____. **Record-Breakers (1993-2000)**. 2011. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20110705195640/http://www.airbus.com/company/history/the-narrative/record-breakers-1993-2000/>>. Acesso em: 24 out. 2019.

_____. **Annual Report 2014**. 2015. Disponível em: <<https://www.airbus.com/content/dam/corporate-topics/strategy/governance/Registration-Document-2014.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Report 2015**. 2016. Disponível em: <<https://www.airbus.com/content/dam/corporate-topics/financial-and-company-information/airbus-ra-2015-en-03.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Report 2016**. 2017. Disponível em: <<https://www.airbus.com/content/dam/events/annual-general-meeting/airbus-ra-rf-2016-en-02.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Report 2017**. 2018. Disponível em: <https://www.airbus.com/content/dam/corporate-topics/financial-and-company-information/AIRBUS_Annual_Report_2017.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Report 2018.** 2019. Disponível em: <<https://www.airbus.com/content/dam/corporate-topics/financial-and-company-information/Airbus-Annual-Report-2018.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Global Market Forecast: Cities, Airports & Aircraft 2019-2013.** 2019. Disponível em: <<https://www.airbus.com/aircraft/market/global-market-forecast.html>>. Acesso em: 28 out. 2019.

ANDRADE, Roberto Pereira de. *A Construção Aeronáutica no Brasil, 1910/1976*, São Paulo: Editora Brasiliense, 1976.

BERNARDES, Roberto Carlos. O caso embraer - privatização e transformação da gestão empresarial: dos imperativos tecnológicos à focalização no mercado. **Caderno de Pesquisas em Administração (usp)**, São Paulo, v. 45, n. 1, p.1-80, 2000.

BOEING. **2014 Annual Report.** 2015. Disponível em: <https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/annual/2014/The-Boeing-Company-2014-Annual-Report.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **2015 Annual Report.** 2016. Disponível em: <https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/annual/2015/2015-Annual-Report.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **2016 Annual Report.** 2017. Disponível em: <https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/annual/2016/2016-Annual-Report.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **2017 Annual Report.** 2018. Disponível em: <https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/annual/2017/2017-Annual-Report.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **2018 Annual Report.** 2019. Disponível em: <https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/annual/2019/Boeing-2018AR-Final.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Commercial Market Outlook 2019-2038**. 2019. Disponível em: <<https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/market/commercial-market-outlook/assets/downloads/cmo-sept-2019-report-final.pdf>>. Acesso em 28 out. 2019.

_____. **Current Products & Services**. 2019. Disponível em: <<https://www.boeing.com/commercial/#/products-and-services>>. Acesso em: 7 nov. 2019.

_____. **Boeing Freighter Family**. 2019. Disponível em: <<https://www.boeing.com/commercial/freighters/#/design-highlights/767-300bcf/advantages/>>. Acesso em: 7 nov. 2019.

BOMBARDIER. **Financial Report 2014**. 2015. Disponível em: <<https://ir.bombardier.com/modules/misc/documents/28/77/25/74/15/Bombardier-Financial-Report-2014-en2.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Financial Report 2015**. 2016. Disponível em: <<https://ir.bombardier.com/modules/misc/documents/72/35/64/73/15/Bombardier-Financial-Report-2015-en2.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Financial Report 2016**. 2017. Disponível em: <<https://ir.bombardier.com/modules/misc/documents/19/86/98/73/15/Bombardier-Financial-Report-2016-en.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Financial Report 2017**. 2018. Disponível em: <<https://ir.bombardier.com/modules/misc/documents/42/45/68/73/15/Bombardier-Financial-Report-2017-en.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Financial Report 2018**. 2019. Disponível em: <<https://ir.bombardier.com/modules/misc/documents/26/96/72/73/15/Bombardier-Financial-Report-2018-en.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

CARDOSO, Artur Monte. **A Embraer e a questão nacional**. 2018. 346f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

DALLA COSTA, Armando João; PRATES, Rodolfo Coelho. EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Brazilian aerospace conglomerate): Brazilian aircraft flying around the worlds. **Journal Of Evolutionary Studies In Business**, Barcelona, v. 3, n. 2, p.25-56, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://revistes.ub.edu/index.php/JESB/article/view/j046>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DALLA COSTA, Armando João; SANTOS, Elson Rodrigo de Souza. Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa. **Economia & tecnologia** (UFPR), v. 22, p. 173-183, 2010. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/ret/article/view/26965>>. Acesso em: 08. Mar. 2019.

EMBRAER. Estatuto Social da EMBRAER S.A. 2013. Disponível em: <<https://ri.embraer.com.br/Download.aspx?Arquivo=46yc257QjhCH7zg4ODMmaA==>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Financial Statements 2014.** 2015. Disponível em: <<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?IdCanal=raizxNueT5FGW442/D1BFg==&linguagem=en>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Financial Statements 2015.** 2016. Disponível em: <<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?IdCanal=raizxNueT5FGW442/D1BFg==&linguagem=en>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Annual Financial Statements 2016.** 2017. Disponível em: <<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?IdCanal=raizxNueT5FGW442/D1BFg==&linguagem=en>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Demonstrações Financeiras Padronizadas 2017.** 2018. Disponível em: <<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?IdCanal=raizxNueT5FGW442/D1BFg==&linguagem=en>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. Fato Relevante: Celebração de memorando de entendimentos para combinação de negócios. 2018. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?idCanal=LZlAqj3bYzacxzxEd8rruA==&linguagem=pt#>>.

Acesso em: 3 nov. 2019.

_____. Fato Relevante: Aprovação de parceria estratégica. 2018. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?idCanal=LZlAqj3bYzacxzxEd8rruA==&linguagem=pt#>>.

Acesso em: 3 nov. 2019.

_____. **Demonstrações Financeiras Padronizadas 2018**. 2019. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?IdCanal=raizxNueT5FGW442/D1BFg==&linguagem=en>>.

Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Market Outlook 2019-2038**. 2019. Disponível em: <

<https://www.embraermarketoutlook2019.com/>>. Acesso em: 28 out. 2019.

_____. **Parceria estratégica entre Embraer e Boeing recebe aprovação do governo brasileiro**. 2019. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?idCanal=LZlAqj3bYzacxzxEd8rruA==&linguagem=pt#>>.

Acesso em: 3 nov. 2019.

_____. **Acionistas aprovam parceria entre Embraer e Boeing**. 2019. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?idCanal=LZlAqj3bYzacxzxEd8rruA==&linguagem=pt#>>.

Acesso em: 3 nov. 2019.

_____. **Fato Relevante – Parceria Embraer Boeing**. 2019. Disponível em:

<<https://ri.embraer.com.br/list.aspx?idCanal=LZlAqj3bYzacxzxEd8rruA==&linguagem=pt#>>.

Acesso em: 3 nov. 2019.

_____. **Our Aircraft**. 2019. Disponível em:

<<https://www.embraercommercialaviation.com/our-aircraft>>. Acesso em: 7 nov. 2019.

FERREIRA, Marcos José Barbieri. **Dinâmica da inovação e mudanças estruturais: um estudo de caso da indústria aeronáutica mundial e a inserção brasileira**. 2009. 257f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FONSECA, Paulus Vinícius da Rocha. Embraer, um caso de sucesso com o apoio do BNDES. **Revista do Bndes**, Rio de Janeiro, n. 37, p.39-66, jun. 2012. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Revista_do_BNDES/201206_02.html>. Acesso em: 06 mar. 2019.

FONSECA, P. V. R.; GOMES, S. B. V.; BARCELLOS, J. A. A Bombardier e o apoio bilionário de Quebec: “hospital de empresa” ou lição para o mundo? **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro: BNDES, n. 43, p. 119-165, mar. 2016. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/9580>>. Acesso em: 15 out. 2019.

FORJAZ, Maria Cecília Spina. **Embraer como empresa estatal (1969-1994)**. FGV EAESP – GVPesquisa – Relatórios Técnicos. São Paulo, n. 10, p. 1-93, 2004. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2981/P00276_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 mar. 2019.

_____. As origens da Embraer. **Tempo Social, revista de sociologia da USP**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 280-291, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v17n1/v17n1a11>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

GOLDSTEIN, Andrea. EMBRAER: From national champion to global player. **Cepal Review 77**, Santiago, p.97-115, ago. 2002. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/10889>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

GOMES, S. B. V.; BARCELLOS, J. A.; TUCCI, N. Embraer e Boeing vis-à-vis Airbus e Bombardier: quais as implicações para o Brasil? **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro: BNDES, n. 47, p. 63-122, mar. 2018. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15382/1/BS47__Aviacao__FECHADO.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

GOVERNO diz em nota que não vetará acordo entre Boeing e Embraer. **G1**, Brasília, 10 de jan. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/10/governo-diz-em-nota-que-nao-vetara-acordo-entre-boeing-e-embraer.ghtml>>. Acesso em: 20 de out. de 2019.

GUSTISON, Sutton. The Boeing Story. **The Pacific Northwest Quarterly**, Washington, v. 45, n. 2, p.41-46, abr. 1954.

HAYWARD, Keith. Airbus: Twenty Years of European Collaboration. **International Affairs**, Londres, v. 64, n. 1, p.11-26, 1988.

KAHN, Chris; RUCINSKI, Tracy. Fears of flying Boeing's 737 MAX won't get in way of price conscious ticket shoppers: Reuters/IPSOS Poll. **Reuters**, Nova Iorque/Chicago, 15 mai. 2019. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-ethiopia-airplane-boeing-poll/fears-of-flying-boeings-737-max-wont-get-in-way-of-price-conscious-ticket-shoppers-reuters-ipsos-poll-idUSKCN1SL12D>>. Acesso em: 30 out. de 2019.

LARIS, Michael. FAA discovers new safety concern during Boeing 737 Max test. **The Washington Post**, Washington, 26 jun. 2019. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/local/trafficandcommuting/faa-discovers-new-safety-concern-during-boeing-737-max-test/2019/06/26/6ebfacf2-9868-11e9-830a-21b9b36b64ad_story.html>. Acesso em: 30 out. de 2019.

MAGALHÃES, Guilherme. Boeing vive pior crise e retorno do 737 Max é incerto um ano após queda. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 out. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2019/10/boeing-vive-pior-crise-e-retorno-do-737-max-e-incerto-um-ano-apos-queda.shtml>>. Acesso em: 30 out. de 2019.

MARINHO, Pedro Lopes; DALLA COSTA, Armando João. Embraer: a experiência de internacionalização de uma empresa brasileira. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, São Paulo: FAAP, v. 23, n. 13, p.99-109, jul. 2013.

MORAES, Livia de Cássia Godoi. **Pulverização de Capital e Intensificação do Trabalho: O Caso da Embraer**. 2013. 353f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

NICAS, J. et al. Boeing Built Deadly Assumptions Into 737 Max, Blind to a Late Design Change. **The New York Times**, Seattle, 1 jun. 2019. Disponível em:

<<https://www.nytimes.com/2019/06/01/business/boeing-737-max-crash.html>>. Acesso em: 30 out. de 2019.

OLIVER, Santiago. Boeing, uma trajetória quase centenária. **Aero Magazine**, São Paulo, v. 220, p.1-7, set. 2012. Disponível em: < https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/boeing-uma-trajetoria-quase-centenaria_707.html>. Acesso em: 08 out. 2019.

_____. Airbus, uma união europeia. **Aero Magazine**, São Paulo, v. 222, p.1-9, nov. 2012. Disponível em: <https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/airbus-uma-uniao-europeia_767.html>. Acesso em: 05 out. 2019.

SERRADOR NETO, J. O contencioso comercial Embraer – Bombardier. In: BENJAMIN, D. A. (org.). **O sistema de solução de controvérsias da OMC** – uma perspectiva brasileira. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, p. 281-312, 2013.

SILVA, Ozires. **Nas asas da educação: a trajetória da EMBRAER**. São Paulo: Lemos Editorial, 2002.

SPECIA, Megan. What We Know About the Lion Air Flight 610 Crash. **The New York Times**, Nova Iorque, 8 nov. 2018. Disponível em: < <https://www.nytimes.com/2018/11/09/world/asia/air-lion-crash-610.html>>. Acesso em: 30 out. de 2019.

SPITZER, Paul. Boeing as a Start-Up Company, 195-1917. **The Pacific Northwest Quarterly**, Washington, v. 95, n. 3, p.140-148, 2004.