

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

HENRIQUE MOCELLIN KULPA

**ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS NOS TRÊS PRINCIPAIS
SEGMENTOS DE ATUAÇÃO: O CASO EMBRAER**

Porto Alegre

2017

HENRIQUE MOCELLIN KULPA

**ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS NOS TRÊS PRINCIPAIS
SEGMENTOS DE ATUAÇÃO: O CASO EMBRAER**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César de Oliveira

Porto Alegre

2017

CIP - Catalogação na Publicação

Kulpa, Henrique Mocellin

Análise das Estratégias Competitivas nos Três
Principais Segmentos de Atuação: O Caso Embraer /
Henrique Mocellin Kulpa. -- 2017.

72 f.

Orientador: Júlio César de Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Estratégias. 2. Competição. 3. Inovação. 4.
Embraer. I. de Oliveira, Júlio César, orient. II.
Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

HENRIQUE MOCELLIN KULPA

**ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS NOS TRÊS PRINCIPAIS
SEGMENTOS DE ATUAÇÃO: O CASO EMBRAER**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Aprovado em: Porto Alegre, 22 de dezembro de 2017

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Júlio César Oliveira - Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Flávio Almeida Migowski
UFRGS

Prof. Ma. Karen Stallbaum
UFRGS

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo verificar as principais estratégias competitivas de mercado adotadas pela maior fabricante nacional de aviões, a Embraer, na esfera dos três principais segmentos de atuação, quais sejam: aviação comercial, aviação executiva e de defesa e segurança, bem como os resultados proporcionados por tais ações. A análise das estratégias envolveu uma descrição histórica de fatos e o exame de dados estatísticos e financeiros da empresa. Em seguida, foram enfocadas as estimativas de mercado para os três segmentos de atuação, o crescimento médio anual previsto e as principais categorias de aeronaves demandadas. De outra parte, foram analisados os principais concorrentes da companhia e de que forma suas ações repercutem sobre a estratégia da Embraer no mercado. Por fim, realizou-se um estudo com base nas cinco forças de Porter para auxiliar no entendimento da tomada de decisão da companhia e como estas decisões moldaram sua estrutura.

Palavras-chave: Estratégias. Competição. Inovação. Embraer.

ABSTRACT

The present paper aims to verify the main competitive market strategies adopted by the largest national aircraft manufacturer, Embraer, in the three main business segments, namely: commercial aviation, executive and defense and security aviation, as well as results provided by such actions. The analysis of the strategies involved a historical description of facts and the examination of statistical and financial data of the company. Next, the focus was on the market estimates for the three segments, the expected annual average growth and the main categories of aircraft demanded. On the other hand, it was analyzed the main competitors of the company and how their actions have repercussions on Embraer's strategy in the market. Finally, a study was carried out based on Porter's five forces to assist in understanding the company's decision-making and how these decisions shaped its structure.

Key words: Strategies. Competition. Innovation. Embraer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aviação comercial – ERJs e E-JETs.....	33
Figura 2 - Aviação executiva – principais modelos de aeronaves.....	36
Figura 3 - Aviação agrícola	37
Figura 4 - Defesa e segurança – principais modelos	38
Figura 5 - Presença da Embraer no mundo.....	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparativo consumo por assento (E2 x primeira geração)	34
Gráfico 2 - Comparativo de custos de manutenção (E2 x primeira geração).....	34
Gráfico 3 - Estrutura societária – principais acionistas	40
Gráfico 4 - Lucro líquido.....	41
Gráfico 5 - Evolução do número de empregados	46
Gráfico 6 - Evolução das vendas globais de aeronaves (em unidades).....	48
Gráfico 7 - Receita líquida por região – 2007	49
Gráfico 8 - Receita líquida por região – 2010	50
Gráfico 9 - Receita líquida por região – 2016	51
Gráfico 10 - Evolução da receita por segmento de negócio	52
Gráfico 11 - Investimentos em P&D (em R\$ milhões)	53
Gráfico 12 - <i>Market share</i> de jatos comerciais de 60 a 130 assentos.....	54
Gráfico 13 - Fatias do mercado global de jatos comerciais de 60 a 130 assentos.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de acordo em mercados oligopolizados	19
Quadro 2 - Classificação das estratégias alternativas	24
Quadro 3 - Principais aeronaves concorrentes - aviação comercial	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução dos números – Receita, lucro e margem líquidas (milhões de reais)	47
Tabela 2 - Receitas por Segmento – Embraer x Bombardier	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CIT	California Institute of Technology
CTA	Centro Tecnológico de Aeronáutica
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Força Aérea Brasileira
HEAI	Harbin Embraer Aircraft Industry Co.
ILFC	International Lease Finance Corporation
ISR	Inteligência, Vigilância e Reconhecimento
ITA	Instituto de Tecnologia Aeronáutica
MG	Minas Gerais
MIT	Massachusetts Institute of Technology
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Política Nacional de Defesa
SP	São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS	14
2.2 ESTRUTURAS DE MERCADO	16
2.2.1 Concorrência perfeita.....	16
2.2.2 Monopólio.....	17
2.2.3 Concorrência monopolística	17
2.2.4 Oligopólio	18
2.3 O PROCESSO DE INOVAÇÃO.....	20
2.3.1 Inovação.....	20
2.3.2 Destruição criadora	20
2.4 DIFERENCIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS	22
2.4.1 Estratégias inovativas ofensivas	22
2.4.2 Estratégias inovativas defensivas	22
2.4.3 Estratégias imitativas e dependentes	23
2.4.4 Estratégias tradicionais e oportunistas.....	24
3 A EMBRAER.....	26
3.1 FATOS HISTÓRICOS	26
3.2 PRINCIPAIS PROJETOS DE AERONAVES	29
3.2.1 Primeiros projetos	29
3.2.2 Salto tecnológico	30
3.2.3 Família ERJ	31
3.2.4 Família E-Jets	32
3.2.5 Jatos Executivos.....	35
3.2.6 Aviação Agrícola.....	36
3.2.7 Defesa e Segurança	37
3.3 PRIVATIZAÇÃO	38
3.4 CRESCIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DA COMPANHIA	40
4 O CASO EMBRAER: PANORAMA GERAL DA COMPANHIA.....	43
4.1 PANORAMA ATUAL	43

4.2 ANÁLISE DE DADOS	47
4.4 ESTIMATIVAS DE MERCADO	56
4.5 PRINCIPAIS CONCORRENTES	57
4.5.1 Características do mercado	59
4.6 PRINCIPAIS FATORES DE DESTAQUE	63
5 CONCLUSÃO.....	67
REFERÊNCIAS	69

1 INTRODUÇÃO

O mercado da aviação tem um papel fundamental na dinâmica econômica dos países. Além de ser um setor que movimenta muitos recursos financeiros e que emprega alta tecnologia no processo produtivo, sua importância é considerada de destaque para a economia também por desempenhar um papel primordial sobre a estrutura de defesa nacional.

O setor de tecnologia de ponta, como é o caso da aviação, exige bastante dos empresários, uma vez que é neste setor onde necessariamente se concentram os maiores investimentos em novas tecnologias de alta complexidade, em novos equipamentos e em melhoria de processos produtivos.

A importância do estudo do tema se dá pelo fato da Embraer gerar uma série de benefícios ao país, dentre eles: ser responsável por gerar um grande número de empregos, pagar salários bem remunerados, desenvolver tecnologias de ponta em solo nacional, proporcionar a entrada de divisas na balança comercial, além da capacidade que a Embraer possui de alavancar diversos setores da produção e de gerar oportunidades a novas empresas e pessoas.

O principal objetivo desta monografia é analisar as principais estratégias adotadas pela fabricante e os consequentes resultados que estas ações levaram a empresa a atingir, tornando-a uma das maiores empresas de alta tecnologia da história brasileira. Por meio e uma análise sobre dados financeiros, estatísticos e de decisões estratégicas de atuação, como, por exemplo, o perfil de aeronave a ser projetado de acordo com a necessidade do mercado, ou a inserção em um mercado promissor, serão revistos os principais pontos em que a empresa inovou com êxito e obteve ganhos em diferenciação no mercado.

Para a elaboração do trabalho, o mesmo foi estruturado de modo que fosse possível investigar a forma que a Embraer encontrou para se diferenciar no mercado ao longo dos anos. De uma empresa à beira da falência para uma superpotência no mercado da produção mundial de aeronaves comerciais regionais, de jatos executivos, aviões agrícolas, aviões militares e de aviões de carga, tornou-se a 3º maior fabricante de aeronaves do mundo.

A presente monografia é composta de três partes, além da introdução e da conclusão. A primeira parte irá abordar assuntos pertinentes às teorias da economia industrial, por meio de uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos que serão abordados, tais como: estratégias competitivas; estruturas de mercado; o processo de inovação; e por fim, as diferenciações de estratégias competitivas.

A segunda parte analisa a Embraer, por meio de uma descrição da empresa e dos seus dados de mercado, como: principais fatos históricos; principais projetos de aeronaves; o período de privatização da companhia; e por último o crescimento e difusão da companhia.

Por fim, na terceira parte, foi realizado um estudo do panorama atual da empresa, analisando os principais dados estatísticos e financeiros; estimativas de mercado dos três principais segmentos de atuação; comparação da Embraer com os principais concorrentes; análise das cinco forças de Porter sobre os três segmentos de atuação e os principais fatores de destaque, representados pelas estratégias descritas ao longo do trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo trata dos principais conceitos que serão abordados nesta monografia. Este referencial teórico se mostra importante para dar embasamento ao conteúdo a ser apresentado. O capítulo dois está dividido em quatro seções, sendo a primeira sobre mercados econômicos e estratégias competitivas, no qual serão definidos os conceitos de estratégias e fatores condicionantes no mercado. A segunda seção irá tratar das estruturas de mercado consideradas pela análise econômica. A terceira seção discorre sobre o processo da inovação e os seus efeitos na economia e sociedade e, por fim, a quarta seção irá tratar da diferenciação das estratégias das empresas no mercado.

2.1 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

A concentração e centralização primária de capital foram fundamentais no crescimento das unidades produtivas, e a partir desta acumulação de capital foi possível produzir excedentes para outros mercados. Esta produção de excedentes permitiu ganhos de capital suficientes para a expansão das indústrias de forma significativa. Gradualmente, iniciou-se o que comumente se conhece por competição intraindústrias e suas disputas de mercado por *market-share* (“fatias de mercado”).

Uma indústria, ao definir o tipo de mercado em que irá atuar, inicia o seu processo de planejamento futuro com base em estudos sobre demanda de mercado, preços, custos dentre outros. Criam, de fato, suas estratégias a partir de parâmetros previamente estabelecidos, e estas estratégias utilizadas pelas empresas definirão seu desempenho no mercado e a maneira com que lidarão com os demais concorrentes. Não é difícil perceber alguns pontos em comum entre empresas que vieram à falência. Muitos podem ser os motivos, e a falta de uma visão estratégica alinhada entre todos os setores sobre onde a empresa está, para onde ela quer chegar e de que maneira o fará pode ser um dos motivos. Isto pode esbarrar o crescimento no longo prazo e criar gargalos por vezes irrecuperáveis.

Para Porter (2009), em sua obra “Competição: on competition”, tão importante quanto a concorrência e a competição de mercado, são também as estratégias de mercado com as quais as firmas irão se basear para se desenvolverem. Mais precisamente, toda a estratégia de mercado criada é pensada para compreender e combater à altura a competição. O lema da estratégia competitiva é: “Escolher, de forma deliberada, um conjunto diferente de atividades para proporcionar um mix único de valores.” (PORTER, 2009, p. 43).

Em essência, está no ato de realizar mudanças sobre um modelo de produção, criar novos modelos e inovar em técnicas produtivas. Porém, muitos são os fatores que antecedem estas mudanças. Segundo Tigre (2006), o modo como se relaciona o ambiente interno e externo de uma empresa está na interpretação das estratégias. Com base na abordagem de Tigre (2006), são identificados quatro conceitos de estratégias competitivas.

O primeiro destes conceitos, pensado por Porter (2009) e descrito por Tigre (2006) em seu livro, aborda as cinco forças que determinam o desempenho de uma empresa, as quais estão diretamente alinhadas com as estratégias e que definirão a forma de atuação das firmas. São elas:

- a) poder de negociação dos compradores;
- b) poder de negociação dos fornecedores;
- c) ameaça de novos entrantes;
- d) ameaça de produtos ou serviços substitutos;
- e) intensidade da rivalidade entre as empresas no mercado.

O segundo conceito de estratégia foi criado por meio das novas teorias de organização industrial e concomitantemente com base na teoria dos jogos. Dado um movimento estratégico adotado por uma empresa, se este for capaz de influenciar ou impedir a ação de um concorrente, será considerado uma estratégia bem sucedida (TIGRE, 2006).

O terceiro conceito se baseia na utilização dos recursos existentes nas firmas. Se, por ventura, a estratégia da empresa for de utilizar somente o seu potencial interno, mediante a exploração de capacitações internas, o acesso a tecnologias internas e ainda assim obter vantagens de mercado por meio da adoção destas estratégias, então este tipo de estratégia competitiva será bem sucedida. O interessante desta estratégia é o fato de ser mais dificilmente imitada por outras, visto que pode conter características muito específicas da firma em questão e não ser compatível com as estratégias das concorrentes (TIGRE, 2006).

Por último, o quarto conceito aborda questões referentes à criação de capacitações dinâmicas ao invés da utilização de recursos existentes para a criação de estratégias. Este último conceito, de caráter neo-schumpeteriano, considera o aprendizado social e coletivo da empresa resultado do desenvolvimento destas capacitações dinâmicas. Em suma, o aprendizado passado é considerado condição necessária para o desenvolvimento no futuro (TIGRE, 2006).

Segundo Tigre (2006), os dois primeiros enfoques são considerados como análises de variáveis externas às empresas e recaem sobre a estrutura das indústrias para frear a ação das

demais firmas concorrentes. Os dois últimos, por sua vez, dão enfoque aos recursos e capacitações internas das firmas.

Em resumo, para definir estratégias competitivas e tecnológicas, deve-se criar um vínculo forte entre os ambientes internos e externos das empresas, sempre dando ênfase ao conhecimento.

2.2 ESTRUTURAS DE MERCADO

As estruturas de mercado representam a forma como as firmas estão dispostas e organizadas em determinado mercado. Em setores da produção com maior complexidade no processo produtivo e com um grau de investimento elevado, costuma-se encontrar poucas firmas atuantes, determinando um mercado mais concentrado. Em contrapartida, nos mercados em que o nível de complexidade ou de investimento é menor, costuma-se encontrar um número elevado de firmas atuantes, determinando, portanto, um mercado mais atomizado, no qual as firmas não possuem poder de mercado (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Deste modo, o mercado é estruturado da seguinte maneira: mercado de concorrência perfeita, de monopólio, de oligopólio e de concorrência monopolística. De acordo com a característica de cada mercado, ele será definido em uma das quatro estruturas citadas acima.

2.2.1 Concorrência perfeita

O modelo de concorrência perfeita prevê que as empresas atuantes não tenham nenhum tipo de comunicação e troca de informações entre si, ou seja, elas tomam decisões de forma descentralizada e de acordo com o andamento do mercado. São firmas que não definem preço, pois o mesmo é regulado pelo próprio. Podem ser empresas de pequeno, médio e até grande porte, desde que não tenham poder de barganha significativo, ao ponto de afetar nível de produção e preço das demais indústrias. Não existem barreiras à entrada e à saída de outras empresas neste mercado e há perfeita mobilidade de fatores de produção e de informações (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Possas (2006), em seu artigo sobre concorrência e inovação inspirado nas teorias de Schumpeter, explica que a concorrência não é na verdade uma disputa, mas sim um processo seletivo, na qual esta seletividade resultará em uma disputa por espaços no mercado. Nesse sentido, na visão de Lacerda (2012, p. 1), a concorrência pode ser explicada da seguinte maneira: “A concorrência é, portanto, um processo incessante, pelo qual as forças de mercado selecionam as empresas que

sobreviverão. Este processo é contínuo e seus critérios são temporais, subjetivos e particulares a cada mercado [...]”.

Devido a esta perfeita mobilidade dos fatores de produção, a empresa atuante em um mercado de concorrência perfeita busca agir do modo a maximizar lucros por meio de incrementos na produção, visto que não pode estipular preço. Esta maximização ocorre justamente no ponto onde o preço de mercado se iguala ao custo marginal e define o equilíbrio de mercado (VARIAN, 2003).

2.2.2 Monopólio

Em relação ao modelo anterior, o monopólio é exatamente o oposto. Como há somente uma firma no mercado, esta empresa deixa de ser tomadora de preços e passa a estipulá-los. Obviamente, acaba optando por atuar com preços mais elevados no mercado, tornando-os maiores do que os custos marginais, proporcionando à firma lucros extraordinários. Isto permite a esta empresa operar com produção reduzida, garantindo redução nos custos. O modelo de monopólio prevê ineficiências de mercado, do ponto de vista do consumidor que acabará pagando mais caro por um produto, porém é extremamente benéfico à empresa monopolizadora. Características como exclusividade de produção em um mercado de um determinado produto, exclusividade de matérias primas, patentes sobre produtos, barreiras à entrada de novas firmas e maximização de lucros extraordinários são partes constantes em uma firma monopolizadora (VARIAN, 2003).

2.2.3 Concorrência monopolística

A definição do modelo de concorrência monopolística, que representa uma mescla dos modelos de concorrência perfeita e de monopólio, surgiu após diversas insatisfações de economistas da época.

Em suma, o conceito chave da concorrência monopolística se trata de dar um enfoque à diferenciação de produtos. De acordo com Kupfer e Hasenclever (2002), a diferenciação de produtos pode surgir a partir de duas características. A primeira se baseia no fato de que os consumidores podem acreditar que um produto é melhor do que os demais, simplesmente porque ele é, e a segunda característica é pelo fato de que os consumidores entendem a diferenciação que um determinado produto possui em detrimento do seu concorrente e estão dispostos a pagar mais caro para adquirirem estes produtos. Para a primeira característica, a

propaganda e as novas técnicas de venda fazem muita diferença sobre produtos homogêneos. Para a segunda, a localidade ou os aspectos técnicos fazem a diferença. Portanto, o número de firmas que irão atuar no mercado é estipulado pela facilidade que as novas firmas possuem de entrar neste mercado, na qual um maior número de empresas irá forçar os preços para baixo.

2.2.4 Oligopólio

A principal característica de um mercado oligopolista é a presença de poucas firmas atuantes, na qual cada uma possui um grande porte econômico. Diferentemente do mercado de concorrência perfeita, cujas firmas não estipulam preços já que este é definido pelo mercado, e do mercado de monopólio, onde só há uma firma definidora de preços, no mercado oligopolista os preços praticados e as quantidades produzidas podem afetar substancialmente as estratégias de nível de produção e de preços das demais concorrentes. Estas indústrias possuem uma interdependência bastante forte entre si e muitas vezes a sobrevivência no mercado de uma delas depende da sua capacidade de prever a atuação das firmas rivais. A própria formação de preços de mercado é determinada pela capacidade das firmas em se antecipar à demanda de mercado e aos possíveis preços que serão praticados pelas rivais. Em suma, as indústrias neste mercado produzem produtos substitutos perfeitos entre si (oligopólio puro) ou substitutos próximos (oligopólio diferenciado) (KON, 1999).

O fator chave do mercado de oligopólio é a definição dos preços praticados no mercado. Haverá uma firma que será a líder na escolha dos preços dos produtos, e as demais definirão seus preços com base nos preços da líder. Por vezes, as firmas decidem atuar conjuntamente na definição de preços para não prejudicarem suas receitas por meio de possíveis preços relativamente baixos. Há dois tipos de acordos de preço, os acordos organizados e os acordos não organizados (KON, 1999). São eles:

Quadro 1 - Tipos de acordo em mercados oligopolizados

TIPOS DE ACORDO		CARACTERÍSTICAS
Organizado ou Formal		Quando duas ou mais firmas combinam e estipulam preços regulados no mercado para produtos homogêneos (Ex: Cartéis).
Não organizado	Conivente	Existência de acordos informais para estabelecer preços e nível de produção e escapar das leis antitrustes (“acordo de cavalheiros”).
	Não Conivente	Ação independente das firmas com menor exatidão em relação ao acordo conivente, com constantes disputas de preço ou <i>marketing</i> .

Fonte: Adaptado de Kon (1999).

2.2.4.1 Barreira à entrada de novas firmas no mercado de oligopólio

A entrada de qualquer firma em uma estrutura de mercado oligopolizada representa uma diminuição substancial no nível de lucro das empresas atuantes. A inexistência de barreiras era, portanto, um fator crucial a ser resolvido pelas firmas atuantes no mercado, a fim de garantir a maximização de lucro de seus negócios. Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), foi neste contexto que Joe S. Bain, em 1949, formulou a teoria do preço limite, a qual pressupunha que os preços seriam estipulados até o limite que não induziriam novos entrantes. Este preço limite poderia ser menor que o de maximização de lucro por um curto período de tempo e seria utilizado suficientemente para desestimular a entrada de novos concorrentes. Pode ocorrer de o preço limite entre as firmas atuantes no mercado ser diferente, e para este caso, serão distinguidas as firmas mais vantajosas como aquelas a estipular o preço limite que cause a barreira de entrada (KON, 1999). Além deste, havia outros fatores que criavam barreiras à entrada de novas firmas, e por meio de uma série de estudos empíricos, designou quais eram os principais. São eles:

- a) existência de grandes economias de escala;
- b) elevado grau de diferenciação de produtos;
- c) vantagens absolutas das firmas já atuantes em relação a custos, dado que já possui rede de distribuição, de insumos, técnicas superiores, dentre outros fatores;
- d) patentes e franquias já existentes, dificultando ainda mais a entrada das firmas entrantes no mercado.

2.3 O PROCESSO DE INOVAÇÃO

O estudo sobre inovações tecnológicas foi por um bom tempo deixado de lado pela equipe econômica, a qual se preocupava mais em explicar análises de equilíbrio de mercado de curto e longo prazo. Somente após a Segunda Guerra Mundial que Joseph Alois Schumpeter, por meio de suas teorias sobre inovações tecnológicas, mudou o foco da análise econômica para o âmbito da economia da inovação. Em seus estudos, Schumpeter (1982) enfatizou a importância da inovação nas indústrias, a qual origina verdadeiras rupturas no sistema econômico e cria fontes de diferenciação para as empresas. O estudo das inovações tecnológicas e organizacionais explica em quais pontos determinadas firmas conseguiram se diferenciar em relação a suas concorrentes e o quanto isto pode gerar benefícios às firmas inovadoras (KUPFER; HASENCLEVER, 2002).

2.3.1 Inovação

Em relação aos benefícios causados pelas inovações, as chamadas inovações organizacionais causam redução nos custos e aumento de produtividade no processo produtivo. Já as chamadas inovações tecnológicas criam diferenciação de produto e incrementos na lucratividade

Antes do processo de inovar é importante que haja investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e uma estrutura organizacional adequada para criar a capacitação tecnológica necessária. Além destes investimentos, é também necessária a absorção de mentes criativas dentro da empresa, as quais, alinhadas com investimentos, são capazes de se destacar e criar produtos diferenciados.

Em seu livro, Freeman e Soete (c2008) resumiram algumas características das firmas mais inovadoras do século XX, as quais são: forte P&D interno, proximidade das demais equipes da empresa com aquelas que se engajam com P&D, uso de patentes, investimentos contundentes em P&D por longos períodos de tempo, disposição para correrem altos riscos, boa comunicação com o mundo científico externo, dentre outros fatores.

2.3.2 Destruição criadora

Schumpeter (1982) se tornou pioneiro nas análises sobre as inovações e o papel que os empresários devem assumir para se tornarem criativos e inovadores. Nesse sentido, o autor

comenta que mais importante do que qualquer tipo de estratégia, recursos financeiros disponíveis, dentre outros aspectos, é a motivação do empresário inovador. Para ele, o empresário inovador deve ser um líder nato, descobrir maneiras alternativas de reduzir custos e aumentar a produção.

Conforme explicado por Souza (1999, p. 174), sobre as teorias de Schumpeter, “O dinamismo das empresas que é impulsionado pela criatividade, ousadia e determinação dos empresários, é capaz de criar novos mercados e processos produtivos.” Para isso, os atos dos empresários inovadores devem criar perturbações no equilíbrio do mercado, para “quebrar” esta inércia sobre as atuações rotineiras dos empresários comuns. Estas perturbações criam mudanças nos canais de fluxo circular. Conforme descrito por Schumpeter (1982), um sistema circular de equilíbrio, no qual sempre são auferidos lucros normais, o processo produtivo é rotineiro e não há inovações. Deste modo, qualquer empresário pode assumir estes cargos e não há nenhum motivo para que surjam líderes empresariais. Somente quando há esta ruptura neste comodismo é que de fato haverá desenvolvimento e crescimento, o que o autor classificou como processo de “destruição criadora”.

Pelo lado da oferta de mercado é onde as grandes mudanças devem ocorrer. Não são os consumidores que devem impulsionar estas mudanças, mas sim aqueles que estão por trás do processo produtivo. Há uma forte necessidade de compreender o que o mercado irá demandar. Ainda sobre o processo de “destruição criadora”, Schumpeter (1982) alia este conceito a uma abordagem de quebra de padrões antigos de produção que são ineficientes e que darão lugar a novos, mais eficientes e com um maior nível de tecnologia empregada.

A falência de firmas faz parte do processo, no qual somente aquelas que estão constantemente inovando serão capazes de sobreviver no mercado. Por meio, principalmente de P&D que estas firmas conseguirão obter incrementos tecnológicos produtivos. Schumpeter (1982) considera como inovações que geram destruições criadoras a introdução de um novo produto diferenciado, novos métodos de produção, abertura de novos mercados, inclusive o externo, novas fontes de matéria prima e o surgimento de um monopólio ou posição de monopólio.

2.4 DIFERENCIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS

Cada firma possui uma gama de possibilidades tecnológicas e técnicas à disposição, para definir seu modo de atuação. Entretanto, como há inúmeras incertezas no mercado, pode ser que as empresas não queiram se arriscar, por vezes, em determinado nicho de mercado ou na aposta de obter lucros com determinado tipo de produto recentemente desenvolvido pela firma. Quando há o confronto de mudanças tecnológicas no mercado, deve-se sempre tentar buscar melhorias, ou caso contrário, “[...] deixar de inovar equivale a morrer.” (FREEMAN; SOETE, c2008, p. 457). Estas estratégias, segundo os autores, são reconhecidas da seguinte maneira: estratégias ofensivas, estratégias inovativas defensivas, estratégias imitativas e dependentes, estratégias tradicionais e oportunistas.

2.4.1 Estratégias inovativas ofensivas

Quanto às estratégias ofensivas, as mesmas são comumente adotadas pelas firmas que buscam liderança de mercado, introdução antecipada de produtos novos ao mercado, o que pressupõe, nessa perspectiva, um maior nível de risco. Antecipam-se aos concorrentes na corrida tecnológica e têm como ponto marcante um intensivo investimento independente em P&D ou em parcerias com outras companhias no financiamento de projetos inovadores, chegando, às vezes, a se dedicar exclusivamente ao P&D por alguns anos antes que de fato aplique na prática os conhecimentos adquiridos. O foco com esta estratégia são os ganhos com o monopólio de mercado, mesmo que por um período de tempo não tão longo (FREEMAN; SOETE, c2008).

2.4.2 Estratégias inovativas defensivas

Sobre as firmas que adotam estratégias inovativas defensivas, caracterizam-se por realizarem fortes investimentos em P&D de longo prazo que, por vezes, se assemelham aos investimentos feitos por aquelas que adotam a estratégia ofensiva. Sua natureza e a velocidade das inovações são o que as diferencia da estratégia vista anteriormente. De fato, estas firmas não desejam correr tantos riscos se estivessem entre as primeiras empresas a implementar uma grande mudança tecnológica no mercado. Também pode ocorrer que não tenham capacidade para os tipos de inovações mais promissoras, queiram todavia também não ser firmas retardatárias em termos tecnológicos. Além da redução de riscos, utilizam esta estratégia para

melhorar seus processos e produtos com os erros da firma que adota a estratégia ofensiva e aproveitar os ganhos de lucro com a abertura dos mercados que as inovadoras abrirão (FREEMAN; SOETE, c2008).

Outra característica importante é que as firmas que adotam esta estratégia costumam dedicar boa parte dos recursos para a educação e treinamento de seus funcionários por meio de cursos de capacitações e de desenvolvimento pessoal. Nos países desenvolvidos, grande parte da P&D industrial é de natureza defensiva ou imitativa, conforme será visto a seguir, com foco em melhorias menores, como processos e produtos já existentes. Em mercados oligopolizados, a estratégia defensiva é a que prevalece, visto que este tipo de estratégia permite à firma se adaptar e reagir às mudanças das suas concorrentes. Como o P&D é elevado nesta estratégia, quaisquer alterações tecnológicas no mercado poderão ser acompanhadas de perto por esta firma, a qual nunca fica excessivamente atrás de suas concorrentes em relação à tecnologia utilizada (FREEMAN; SOETE, c2008).

2.4.3 Estratégias imitativas e dependentes

Sobre as estratégias imitativas e dependentes, a qual se mostra bem diferente das duas primeiras, o próprio nome já diz qual a posição que as firmas adotarão. Tratam simplesmente de acompanhar o andamento do mercado, ficando sempre a alguns passos atrás das firmas líderes em relação às tecnologias adotadas. Parte desta estratégia consiste em tirar vantagem sobre os erros iniciais das firmas líderes, e a partir deles, aperfeiçoar seus produtos e métodos de produção.

Caracterizam-se por investirem pouco em P&D e buscam se diferenciar em relação a suas concorrentes por meio de melhorias técnicas sobre produtos e processos. Costumam arcar com custos de *know-how* ou de licenciamento e possuem poucas patentes, geralmente classificadas como secundárias. De fato, as firmas imitativas se contentam em sempre ficar à espera das líderes e não aspiram dar um passo à frente. Também dispõem de recursos para investir em treinamento e desenvolvimento pessoal de seus funcionários, mas o montante despendido é muito menor em relação ao das firmas que utilizam estratégias ofensivas e defensivas (FREEMAN; SOETE, c2008).

2.4.4 Estratégias tradicionais e oportunistas

Por fim, as estratégias tradicionais e oportunistas costumam se assemelhar à imitativa e dependente em relação ao baixo investimento em P&D, mas a diferença entre ambas está na ausência de mudanças nos produtos do portfólio. As firmas que utilizam as estratégias tradicionais e oportunistas não veem motivos para mudar seus produtos, visto que a concorrência não as faz achar necessário e o mercado também não exige. Ou seja, as firmas imitativas mudam constantemente seus produtos no mercado e as tradicionais e oportunistas mudam muito pouco ou não mudam.

Apesar da pouca diferenciação e baixo investimento, tais firmas podem ter boa capacidade de permanência no mercado, mesmo em economias com alto grau de industrialização. Contudo, em boa parte dos ramos industriais, esta estratégia se mostra muito vulnerável a mudanças exógenas (FREEMAN; SOETE, c2008).

O quadro 2 ilustra estas quatro estratégias alternativas, mostrando suas principais características e suas vantagens.

Quadro 2 - Classificação das estratégias alternativas

Estratégia	Características	Principais Vantagens da Estratégia
Ofensiva	Gastos intensivos em P&D e em capacitação humana; Liderança de mercado, maior número de patentes registradas; Grandes riscos associados a novos projetos e incertezas de mercado.	Lucros de monopólio que compensam os altos investimentos em P&D (mesmo que no curto prazo); valorização da marca.
Defensiva	Altos investimentos em P&D e em capacitação humana; Firms atentas a erros das concorrentes para supera-las; busca de licenciamento e parcerias para garantir atualização tecnológica.	Efetuar melhorias tecnológicas em seus produtos por meio de técnicas absorvidas dos concorrentes; Livre de boa parte dos riscos associados a novos projetos.
Imitativa e dependente	Baixo investimento em P&D; Acompanham o andamento e evolução do mercado para depois dar um passo à frente; Costumam arcar com custos de <i>know-how</i> para compensar falta de investimento e buscam diferenciação de produto.	Menores custos; Aprendizado com erro das firmas concorrentes.
Tradicional e oportunista	Baixo investimento em P&D; Diferenciação de produto inexistente ou mudanças muito sutis.	Custos indiretos baixos; Boa capacidade de permanência no mercado devido a pouca diferenciação dos concorrentes.

Fonte: Adaptado de Freeman e Soete (c2008).

Em resumo, o que se pode concluir é que o processo de profissionalização da P&D mostrou ser uma das mais importantes mudanças sociais na linha de produção do último século. Sobre as estratégias alternativas das firmas, podemos facilitar o entendimento por meio de uma divisão: de um lado estão as estratégias ofensivas e defensivas, e do outro as

imitativas e tradicionais, cuja principal diferença entre estes dois grupos está no nível de investimento em P&D e diferenciação de produto, que claramente é muito mais elevado no primeiro grupo do que no segundo (FREEMAN; SOETE, c2008).

3 A EMBRAER

O presente capítulo tem o intuito de apresentar os principais fatos históricos que marcaram a trajetória da empresa ao longo dos anos. Dentre estes fatos, serão descritos os principais projetos de aeronave, o período de privatizações, que pode ser considerado o momento mais marcante da trajetória da companhia e, por fim, uma análise sobre o crescimento da empresa, no qual serão apresentados os principais fatores que culminaram com o desenvolvimento da empresa ao longo do tempo.

3.1 FATOS HISTÓRICOS

Era um desejo antigo do governo de criar uma estrutura de defesa nacional mais sólida e que fosse ao encontro da necessidade de crescimento da economia brasileira. Os governantes sabiam que um setor de defesa nacional forte significaria uma alavancagem no desenvolvimento econômico e político do país. Não somente isto, mas também “[...] a constatação de que somente com o domínio do seu espaço aéreo é que um país exerce, de forma definitiva, a sua soberania.” (GOMES, 2012, p. 141). Portanto, o nascimento da Embraer se deu basicamente por se tratar de um setor estratégico que carecia de maiores investimentos para alcançar o patamar de desenvolvimento que o país queria atingir. Forjaz (2005, p. 1) em seu artigo sobre as origens da Embraer, reproduz as palavras de Alberto Santos Dumont em 1918, conforme abaixo:

[...] é tempo de instalar uma escola de verdade em um campo adequado. Não é difícil encontrá-lo no Brasil [...] margeando a linha central do Brasil, especialmente nas imediações de Mogi das Cruzes, avistam-se campos que me parecem bons.

Foi então que, no ano de 1969, em São José dos Campos, São Paulo, foi criada a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), onde mantém sua sede até o momento. O país já apresentava resultados positivos de crescimento econômico devido ao Plano de Metas (1956 a 1960). Foram desenvolvidos projetos de infraestrutura em setores caracterizados como de forte impacto sobre as cadeias produtivas. De fato, o forte crescimento de setores como o de energias, transportes e siderurgia viria a ser decisivo para assegurar insumos à produção de aeronaves da Embraer.

Nas décadas de 40 e 50, foram criados a Força Aérea Brasileira (FAB), o Ministério da Aeronáutica, o Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA) e, por fim, o Centro Tecnológico

de Aeronáutica (CTA). Estas quatro iniciativas podem ser consideradas o berço da Embraer, pois proporcionaram uma base sólida de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de novos projetos de tecnologia, além da formação de novos engenheiros com elevado grau de qualificação, os quais seriam formados pelo ITA e que teriam a missão de serem os precursores de um setor até então pouco conhecido (FORJAZ, 2005).

Toda esta atmosfera de qualificação profissional transformou a cidade de São José dos Campos e região vizinha, no vale do Paraíba, em um polo tecnológico de destaque para o florescimento de indústrias, duas universidades privadas, escolas técnicas e de engenharia e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Ao passar dos anos, toda esta modificação que ocorreu na região fomentou uma estrutura produtiva muito eficaz, em termos logísticos, em termos técnicos e tecnológicos. Contudo, ainda faltava experiência e o conhecimento específico de quem já estava neste mercado da aviação. Foi então que alguns oficiais da aeronáutica, os quais boa parte deles estudou no Massachusetts Institute of Technology (MIT), entraram em contato com professores renomados desta instituição e elaboraram um plano de desenvolvimento aeronáutico para o Brasil. A intenção era contar com a ajuda destes professores americanos para iniciar projetos de desenvolvimento de aeronaves (FORJAZ, 2005).

Com a vinda destes professores para o Brasil, o que se viu foi um cenário ainda controverso, apesar das melhorias significativas por meio dos institutos e centros de pesquisa criados. Como os países mais avançados na aviação da época eram os Estados Unidos da América (EUA) e a Inglaterra, a competição de mercado com as aeronaves destes países seria muito complicada, o que poderia ser um grande empecilho para o andamento do projeto na criação de uma aeronave nacional, mas, havia uma solução. O que ambos os países tinham em comum eram aeronaves de porte médio e grande dispêndio de combustível, em função de motores mais potentes. Como nas décadas de 40 e 50 o Brasil importava a maior parte do petróleo que consumia, era necessário que os modelos de avião a serem desenvolvidos fossem econômicos e, deste modo, de pequeno porte. A solução foi desenvolver projetos de aeronaves menores e mais econômicas em relação aos projetos americanos e ingleses (FORJAZ, 2005).

Nesse sentido, houve algumas tentativas frustradas de se fabricar aeronaves no país antes da fundação e ascensão da Embraer, e a mais importante de todas, foi a criação da Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva, mais conhecida como “Indústrias Neiva” no ano de 1954. Ela foi importante no contexto histórico da Embraer tendo sido a primeira fabricante de aeronaves bem sucedida e acabou, posteriormente, sendo incorporada pela Embraer, em

1980, repassando-lhe boa parte do seu *know-how*. O caso da Construtora Neiva, assim como o de outras companhias fabricantes de aeronaves nacionais, foi importante para mostrar que o Brasil estava no caminho certo para a consolidação da indústria aeronáutica nacional (FORJAZ, 2005).

Os fatores que mais pesavam para os constantes insucessos destas empresas eram a intensa competição da indústria aeronáutica dos demais países desenvolvidos, a falta de infraestrutura aeroportuária no país, o baixo nível de desenvolvimento do parque metal mecânico nacional e a capacidade financeira pouco expressiva dos empresários brasileiros para viabilizar novos projetos (FORJAZ, 2005). Foi então que, ao passar dos anos, as condições para o crescimento e desenvolvimento de uma empresa de aviação nacional começaram a se tornar favoráveis. Um dos fatores foi o crescimento da indústria automobilística, a qual intensificou e amadureceu diversas redes de comércio por insumos necessários também à produção de aeronaves, além da maturação do conhecimento dos engenheiros e demais envolvidos nos centros de pesquisa, fatores que foram cruciais para o surgimento desta nova empresa (FONSECA, 2012).

Em meados de 1964, quando os militares assumem o governo, há uma motivação extra para uma nova tentativa de criação de uma fabricante nacional de aviões, os quais, liderados por Ozires Silva, iniciaram os trabalhos para alcançar este objetivo. Eis então que em 1969 iniciam-se as operações da Empresa Brasileira de Aviação S.A., companhia de capital misto e controle estatal, a Embraer (FORJAZ, 2005).

Um dos principais personagens da criação e conseqüente crescimento da Embraer foi Ozires Silva, nascido dia 8 de janeiro de 1931 na cidade de Bauru (SP). Formou-se em Engenharia Aeronáutica pelo ITA em 1962. Mestre em Ciências Aeronáuticas pelo California Institute of Technology (CIT), foi um dos fundadores e o primeiro presidente da Embraer e, em sua primeira gestão, desenvolveu a aeronave Bandeirante e outros seis aviões. Em 1986 assumiu a presidência da Petrobras, o qual permaneceu por quatro anos, até a volta à Embraer, na qual teve a tarefa de fazer parte da equipe responsável pela privatização da companhia em 1994. Já no ano 2000, foi presidente da Varig, cargo que exerceu até 2002 e, a partir da sua saída desta companhia, decidiu iniciar uma sociedade em uma empresa de biotecnologia, chamada Pele Nova, cujo objetivo é fabricar material para reconstrução de tecidos da pele a partir do látex. Atualmente, é convidado a participar de inúmeras palestras sobre inovações e empreendedorismo (SCOFIELD JÚNIOR, 2012).

3.2 PRINCIPAIS PROJETOS DE AERONAVES

A implantação da Embraer envolveu uma necessidade imediata de um grande aporte financeiro para financiamento dos primeiros projetos. Provenientes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), estes aportes foram cruciais para financiar os investimentos em P&D, as instalações fabris, os equipamentos e maquinários necessários à operação. É necessário ressaltar a importância que o apoio governamental teve para o salto de desempenho da empresa ao longo de sua trajetória, o que possibilitou à companhia o desenvolvimento dos projetos que serão vistos a seguir (GOMES, 2012).

3.2.1 Primeiros projetos

O primeiro plano de projeto envolvia o desenvolvimento de uma aeronave para cada uma das quatro distintas áreas da aviação. Um para a aviação comercial, um para a área militar, um para a aviação agrícola, e por último um planador de alto desempenho. Com estes protótipos, o objetivo era atender o mercado interno e principalmente o externo. Para assegurar o desenvolvimento da tecnologia dentro do país, o governo proibiu a importação de aeronaves para incentivar a produção nacional emergente. Como o governo era, naquele momento, a única fonte de demanda pelas aeronaves da Embraer, esta decisão de fechar o mercado para aeronaves estrangeiras não foi um empecilho (GOMES, 2012).

Nos primeiros anos da Embraer durante a década de 70, as políticas governamentais e o apoio do BNDES foram fundamentais para o fortalecimento e inserção da marca no mercado. As primeiras aeronaves projetadas foram o EMB 110 Bandeirante, um turboélice com capacidade de aproximadamente 20 passageiros para a aviação comercial, o EMB 200 Ipanema, para a aviação agrícola (cuja produção foi iniciada na década de 80) e por fim o EMB 400 Urupema, um planador de alto desempenho que teve pedidos de compra do ministério da aeronáutica (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017). Deve-se ressaltar que a aeronave Aermacchi MB-326, para a área militar, foi fabricada na Itália e, por meio de uma licença da fabricante italiana Aermacchi com a Embraer, veio ao Brasil com o nome de EMB 326 Xavante (INSTITUTO EMBRAER, 2017).

No ano de 1975 tem-se um marco importante para a história da aviação nacional. O Bandeirante, o primeiro avião da Embraer a ser exportado, teve pedidos de compra para o Uruguai e no ano seguinte para o Chile (FONSECA, 2012). Pouco tempo depois, esta aeronave passou nos testes de certificação dos mercados inglês e americano, o que

possibilitou sua exportação a estes países. Embora o Bandeirante fosse inferior aos seus concorrentes, teve um saldo de vendas bastante positivo. Um dos motivos foi o apoio ao crédito bancário para financiamentos, principalmente advindos do BNDES, os quais garantiram taxas de juros mais baixas em relação às concedidas pelas fabricantes concorrentes. O segundo fator foi que o serviço de pós-venda nos Estados Unidos e Inglaterra foi bem estruturado (VIEIRA FILHO; FISHLOW, 2017).

3.2.2 Salto tecnológico

Os resultados de vendas destes primeiros projetos foram bastante positivos e fizeram com que a empresa buscasse novos projetos, visando atender às novas demandas de mercado. Ao final da década de 1970, o desenvolvimento de novas aeronaves, como o EMB 312 Tucano (aviação militar) e o EMB 120 Brasília (aviação comercial), permitiram que a Empresa alcançasse um novo patamar tecnológico e industrial (INSTITUTO EMBRAER, 2017). O Tucano se caracteriza por ser um avião extremamente tecnológico para a sua categoria, que é de treinamento militar e ataque leve. Possui custo baixo, bom desempenho de voo e assentos ejetáveis, tornando sua cabine similar à de um caça. Estes aspectos fizeram com que esta aeronave se destacasse no mercado de aeronaves militares e fosse comercializada para mais de 10 países, dentre estes a França e a Inglaterra.

A aeronave Brasília também se tornou um importante marco na história da Embraer, assim como o Tucano neste começo de empresa. Fabricado para substituir o Bandeirante e atender às novas demandas do transporte aéreo regional, foram utilizadas as mais avançadas tecnologias disponíveis à época na sua fabricação. O principal avanço deste projeto foi a pressurização interna da aeronave, permitindo que ela voasse mais alto, reduzindo conseqüentemente o consumo de combustível. Além disso, era a aeronave mais veloz e a mais leve de sua categoria para a década de 80. Com o Brasília a empresa começou a atender nichos específicos de mercados, assim constituindo o primeiro representante desta nova fase ao ser comercializado em cinco continentes entre os anos de 1980 a 2001 (INSTITUTO EMBRAER, 2017).

Os projetos que sucederão aos apresentados até o momento têm em comum um aspecto. Foram criados após o plano de privatização da empresa em dezembro de 1994, cujos acontecimentos serão abordados na seção 3.3.

3.2.3 Família ERJ

Desenvolvida no começo da década de 90, a família de jatos denominada ERJ (Embraer Regional Jets) foi criada com um objetivo bastante específico. Voar mais longe e mais rápido com menores custos, mantendo-se dentro do segmento da aviação de jatos regionais. Desta família, surgiram três aeronaves, a ERJ 135, a ERJ 140 e a ERJ 145, idênticas em todos os aspectos, exceto no número de assentos. Elas comportam 37, 44 e 50 passageiros, respectivamente (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

A família ERJ teve um custo de projeto de aproximadamente US\$ 600 milhões, sendo US\$ 120 milhões financiados via empréstimo do BNDES. Além do aporte financeiro, o BNDES apoiou as vendas e a exportação da aeronave ERJ 145, mediante apoios ao crédito com taxas reduzidas, o que provou ser um grande diferencial para a companhia (FONSECA, 2012).

Anteriormente aos ERJ, as aeronaves para a aviação regional eram relativamente lentos, e em sua grande maioria movidos a motores turboélices, com menor capacidade de assentos para passageiros, como é o caso do EMB 120 Brasília. O diferencial da família ERJ foi apostar em motores movidos a jato em aviões de menor porte, no qual o ERJ 145 poderia alcançar 3.700 (km) de autonomia a uma velocidade de cruzeiro de mais de 800 km/h. Para efeito de comparação, o seu antecessor, o EMB 120 Brasília tinha velocidade de cruzeiro de aproximadamente 600 km/h e uma autonomia de aproximadamente 1.400 km. Isto representou um grande avanço na aviação regional (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Muitas rotas antes feitas por Boeing ou Airbus acabaram sendo substituídas pela família ERJ, pois não havia demanda de passagens a ponto de ocupar plenamente os modelos 737 da Boeing ou A320 da Airbus. Em um curto espaço de tempo, a lista de pedidos pelo modelo ERJ 145 disparou, no qual boa parte destes eram provenientes de companhias dos Estados Unidos. Somente uma delas requisitou 270 aeronaves deste modelo em um único pedido, o que comprova que a aposta da empresa foi assertiva (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Dado o sucesso do ERJ 145 e as constantes solicitações por aeronaves da linha com outros tamanhos, em 1998, ou seja, dois anos após o lançamento do seu “irmão mais velho”, foi lançado o ERJ 135 e, por último, o ERJ 140 (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

3.2.4 Família E-Jets

Com o preço do barril do petróleo aumentando a partir dos anos 2000 devido à instabilidade do mercado, a família ERJ estava se tornando defasada tecnologicamente na operação, o que apontava para um novo projeto de aeronave com um custo/benefício mais atrativo. Além disso, o atentado de 11 de setembro de 2001 fragilizou ainda mais o ambiente macroeconômico, com forte impacto sobre as empresas do ramo aeronáutico. Foi necessário aguardar a retomada do mercado e buscar modelos mais modernos de aeronaves, mais alinhados com o novo cenário. Felizmente, ao passo que o mercado sinalizava diminuição de demanda pelos ERJ, a Embraer já estava com o projeto dos E-Jets em andamento, tendo sido o E-170 o primeiro exemplar da família com voo inaugural em 2002, com aviões comerciais de maior porte, com maior capacidade de passageiros e com maior autonomia (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Deve-se destacar que o E-170 foi o primeiro modelo da fabricante com a tecnologia *fly-by-wire*¹. Esta tecnologia utiliza um sistema computacional para efetuar cálculos sobre os manches e pedais. Deste modo, mesmo que o piloto incline demasiadamente a aeronave, o sistema vai entender que não é necessário e vai suavizar os comandos. Além desta melhoria, o sistema é muito mais leve que o convencional hidráulico, reduzindo consideravelmente o peso da aeronave.

A família dos E-Jets é composta pelos seguintes modelos: E-170, E-175, E-190 e E-195. Com investimentos na casa dos US\$ 850 milhões e em conjunto com outras indústrias aeroespaciais, iniciou-se o projeto dos E-Jets. O que a destacou da sua principal concorrente, a Bombardier, é que a Embraer iniciou o projeto do “zero”, em contrapartida à estratégia adotada pela concorrente canadense de apenas alongar o modelo que concorria com a família ERJ. Os modelos tinham capacidade de assentos de 70 a 78, 78 a 88, 98 a 114 e de 108 a 124 assentos, respectivamente. Havia esta variação no número de assentos, pois ao contrário dos modelos ERJ, os E-Jets podiam sofrer alterações na disposição interna, de acordo com o interesse dos clientes (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Apesar dos resultados otimistas em relação aos primeiros quatro modelos dos E-Jets, a Embraer percebeu que os concorrentes estavam aprimorando suas aeronaves, desenvolvendo modelos cada vez mais econômicos e tecnológicos para superá-la. Fruto desta percepção foi a criação da segunda geração dos E-Jets, os quais acabaram sendo denominados de E-Jets E2.

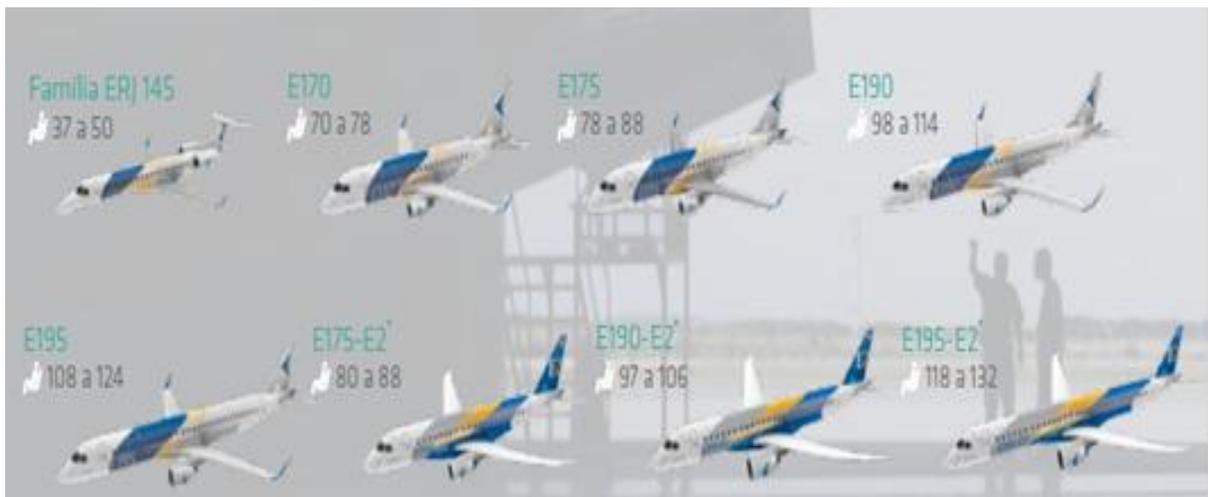
¹ Informação verbal recebida em 26 de novembro de 2017 por um funcionário da EMBRAER.

Os “E2”, como são comercialmente chamados, sofreram uma série de modificações em relação à primeira geração, tais como novas asas, novos aviônicos, mudanças na aerodinâmica das aeronaves e, principalmente, novos motores *turbofan* da companhia americana Pratt & Whitney, considerados os mais modernos e eficientes do mercado (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

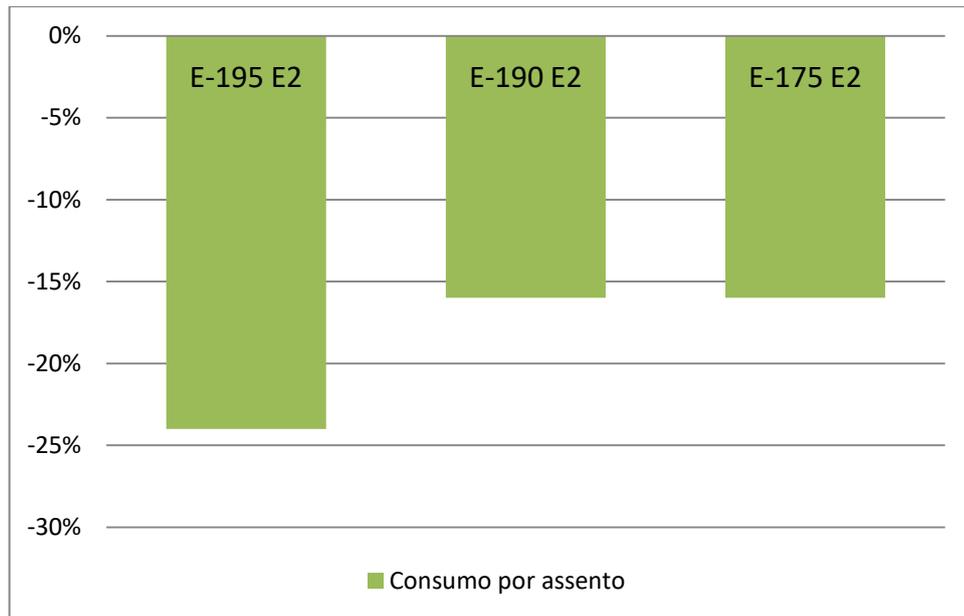
A nova linha E2 é representada pelos seguintes modelos: E-175 E2, E-190 E2 e o E-195 E2. O primeiro projeto do modelo foi apresentado em 2013, para iniciar as operações de voo em 2018 (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Na figura 1, constam todos os modelos da família. A seguir, o gráfico 1 apresenta as reduções no consumo de combustível por assento dos E2 em relação à primeira geração (cálculo utilizado na estatística para aviação) e, por último, o gráfico 2 apresenta o custo de manutenção por assento dos E2 também em relação à primeira geração dos E-Jets.

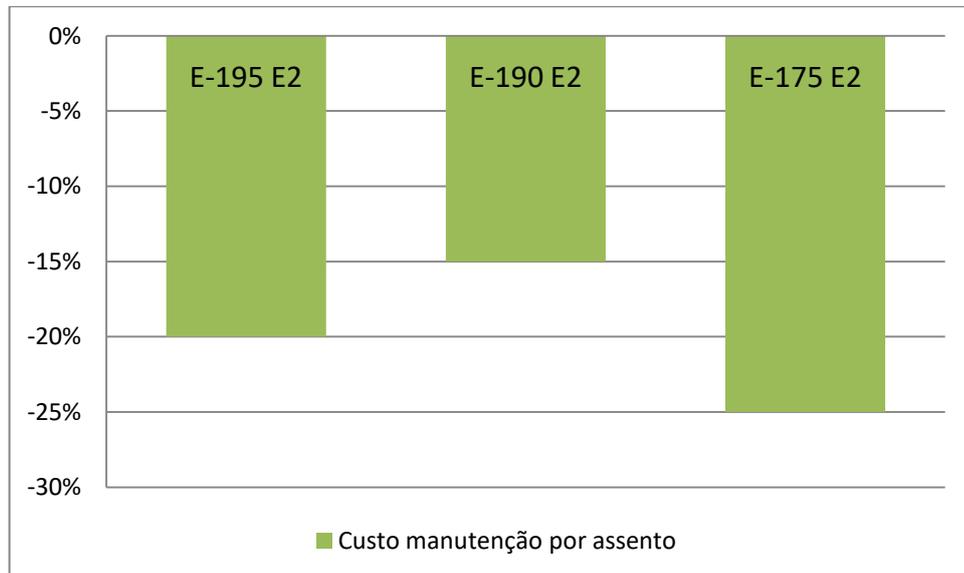
Figura 1 - Aviação comercial – ERJs e E-JETs



Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2014).

Gráfico 1 - Comparativo consumo por assento (E2 x primeira geração)

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2016a).

Gráfico 2 - Comparativo de custos de manutenção (E2 x primeira geração)

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2016a).

Ressalta-se a grande diferença que existe entre as aeronaves da primeira geração para os E2. A análise do gráfico 1 demonstra uma economia de combustível por assento de aproximadamente 24% do E-195 E2 em relação ao E-195 da primeira geração (o cálculo é feito por assento, visto que o número de assentos difere dos modelos E2 para os da primeira geração). E no gráfico 2, o custo de manutenção por assento do E-175 E-2 é cerca de 25% menor em comparação ao E-175 da primeira geração. Estes dados demonstram ganhos de

valor bastante significativos aos clientes da Embraer que acabam por conseguir otimizar a rentabilidade por voo com estas novas tecnologias embarcada nas aeronaves da nova geração.

3.2.5 Jatos Executivos

No ano de 2001 a Embraer lançou o seu primeiro avião da classe executiva. Por meio de um experimento, aproveitaram a fuselagem do ERJ 135 e com alguns ajustes na disposição dos assentos, um aumento no compartimento de bagagens, modificações no *design* interior e o aumento na autonomia de voo fizeram com que o antigo ERJ 135 se tornasse a primeira aeronave executiva da empresa, passando a se chamar Legacy. O constante aumento dos pedidos pela aeronave sinalizou um novo nicho de mercado que deveria ser explorado pela empresa (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

No ano de 2005, devido aos bons números de vendas do Legacy, a empresa decidiu se comprometer fortemente na aviação executiva, criando a divisão de produção chamada Embraer Executive Jets, cujos primeiros projetos foram do Phenom 100 e Phenom 300. Diferentemente do Legacy, o projeto para estas duas aeronaves começou do “zero”, visto que o Legacy aproveitou a fuselagem do ERJ, conforme mencionado anteriormente. Estas duas aeronaves acabaram se destacando no mercado internacional em um curto período de tempo, tanto por apresentarem *design* inovador quanto por serem bastante tecnológicas e eficientes em termos de custos. Além da linha Phenom (categoria entry-level) e da linha Legacy (categoria mid-size), a aeronave Lineage 1000E (Categoria Ultra-large), lançada em 2007, conta com uma autonomia surpreendente de aproximadamente 8.000 km, tecnologia de ponta, sendo um dos primeiros aviões executivos de grande porte (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA 2017).

A figura 2 ilustra as principais aeronaves do segmento.

Figura 2 - Aviação executiva – principais modelos de aeronaves



Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2014).

Em 2010, quando a divisão Embraer Executive Jets entregou 145 jatos executivos, foi considerada a mais rápida ascensão de vendas da empresa em um segmento, com 20% de participação no mercado em nove anos de atuação, ou seja, um em cada cinco jatos executivos vendidos no mercado mundial eram da Embraer. Após 16 anos de entrada no mercado de aviação executiva, mais de 800 jatos executivos da Embraer foram entregues aos seus clientes, operando em aproximadamente 50 países. Ao longo de um pouco mais de uma década, o mercado de jatos executivos se mostrou muito promissor. A empresa demonstra que aos poucos tem dado uma atenção especial a este nicho de mercado, dado o seu potencial de crescimento e à diversificação que este segmento representa para a companhia (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

3.2.6 Aviação Agrícola

Dentre os quatro projetos iniciais da empresa criados após sua fundação, o avião agrícola Ipanema foi o último a ser lançado. No ano de 1982, a Embraer decidiu ampliar o universo de produtos e foi este o começo da produção deste avião. Esta aeronave se tornou líder de vendas neste segmento e em 2005 foi a primeira aeronave do mundo a ser produzida utilizando como combustível o etanol (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA 2017).

Desde sua criação, a aeronave Ipanema nunca saiu de produção, apenas tendo ao longo dos anos novas versões mais tecnológicas e com ajustes de acordo com a demanda dos clientes. Desde o primeiro modelo da década de 80, até os modelos dos dias de hoje, inúmeras mudanças ocorreram na aeronave. Os mais notórios ajustes feitos ao longo dos anos foram as

modificações na capacidade dos tanques de combustível, na capacidade de armazenagem nos tanques de defensivos e fertilizantes agrícolas, em ajustes aerodinâmicos, os quais permitiram ganhos em velocidade e economia de combustível. Por fim, talvez o mais relevante feito, a capacidade da aeronave de operar somente com o combustível etanol, desde o ano de 2005 (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Figura 3 - Aviação agrícola



Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2014).

A partir da fabricação do modelo, já foram produzidas em torno de 1.360 aeronaves Ipanema. Na atualidade, detém aproximadamente 60% de *market share* no Brasil (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2015).

3.2.7 Defesa e Segurança

No ano de 2010, para poder diversificar suas áreas de atuação na fabricação de aeronaves e componentes, a razão social da Embraer foi alterada de “Empresa Brasileira de Aeronáutica” para “Embraer S.A.”, o que permitiu expandir as áreas de atuação nos negócios, criando assim o segmento de defesa e segurança. Isto possibilitou melhoria nos projetos do A-29 Super Tucano e na criação de um nicho de mercado novo para a companhia, por meio de um projeto ousado, o KC-390 que é uma aeronave de transporte militar multimissão (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

O novo cargueiro é capaz de desempenhar missões diversas, como transporte e lançamento de tropas e cargas, ajuda humanitária, reabastecimento em voo, resgate e combate a incêndios florestais. Além disso, possui uma linha completa de sistemas integrados de informação, comunicação, monitoramento e vigilância de fronteiras, como por exemplo,

radares e Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (ISR) (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016b). Com a crescente atuação no mercado global, o segmento de produtos de defesa e segurança está presente em mais de 50 forças armadas do mundo (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2014).

Figura 4 - Defesa e segurança – principais modelos



Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2014)

3.3 PRIVATIZAÇÃO

No final dos anos 80 e começo dos anos 90, o clima político e econômico mundial estava abalado. A Guerra do Golfo constituía a principal fonte de instabilidade internacional, devido a constantes atritos envolvendo disputas pelo petróleo. O envolvimento na guerra por parte de alguns países produtores fez com que o preço do barril disparasse devido à diminuição na produção e à instabilidade política criada. Além disso, havia uma escalada do terrorismo e a insegurança estava aumentando, o que causou uma diminuição brusca da demanda por passagens no mundo.

Um reflexo destes acontecimentos foi a demissão de aproximadamente 70 mil empregados pela fabricante Boeing, e com a Embraer não foi diferente, demitindo aproximadamente 9 mil empregados no período. A situação era crítica e as alternativas estavam se tornando escassas. A solução encontrada, no ano de 1990, pelo então Ministro da Aeronáutica, brigadeiro Sócrates da Costa Monteiro e por um alto comando da FAB, foi recorrer ao ex-fundador da Embraer, o engenheiro Ozires Silva, cujos conhecimentos do ramo eram considerados fundamentais para a reestruturação da companhia. Porém, para que Ozires aceitasse novamente o cargo de presidente da companhia, havia duas condições necessárias. A primeira delas era que ele só iria assumir o cargo se a Embraer fosse privatizada. Em suas palavras, em uma entrevista concedida ao site da Embraer no ano de 2015: “Era necessário

uma ruptura com o passado, pois se não houver ruptura com o passado, nós não vamos colocar um esparadrapo ou um *band-aid*, pois não vamos conseguir.” (SILVA, 2015, grifo do autor).

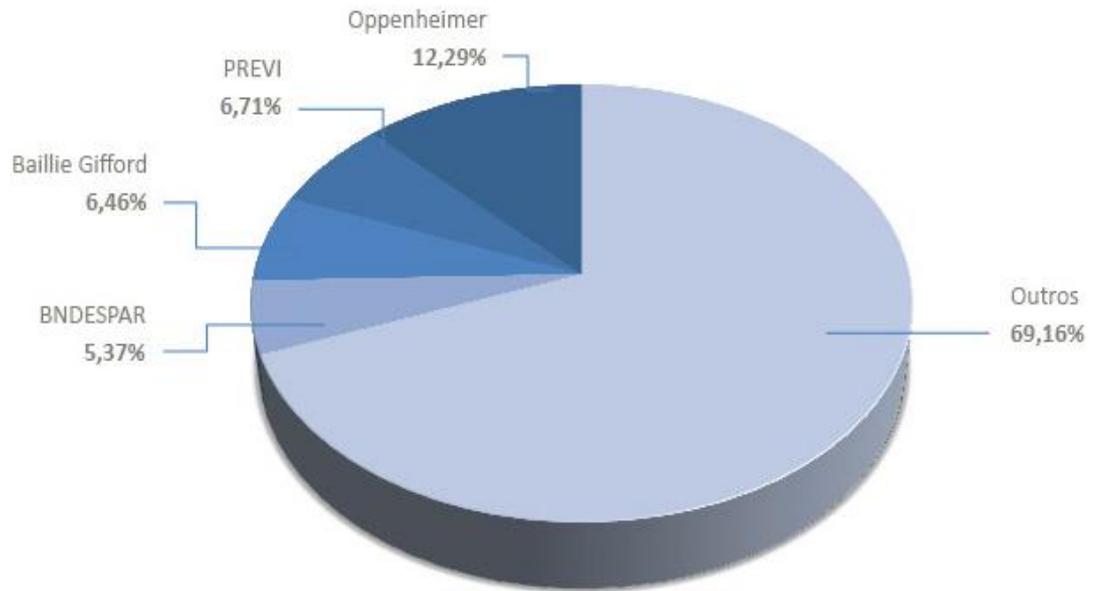
A segunda condição era que todas as dívidas que a FAB e o Ministério da Aeronáutica tinham com a Embraer deveriam ser quitadas. O Presidente Fernando Collor aceitou estas condições, incluindo a Embraer na lista das empresas a serem “desestatizadas” e ordenou os referidos pagamentos à Embraer. Em junho de 1991, Ozires retorna à empresa e após 1.152 dias, a empresa foi privatizada na bolsa de São Paulo pelo valor de R\$ 154,1 milhões (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

O consórcio liderado pelo Banco Bozano Simonsen foi responsável pela aquisição de aproximadamente 71% das ações ordinárias leiloadas, segundo a Bovespa o que fez com que a participação da União sobre o controle acionário da Embraer caísse para pouco menos de 20%. O restante das aquisições do Bozano, Simonsen foi concretizada por meio da Bozano, Simonsen Leasing e da Caixa dos Empregados da Usiminas (CANZIAN, 1994).

Por fim, a corretora Primus, que teve a segunda maior participação no leilão, de 6% sobre o total das ações ofertadas, operou em nome da Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Nordeste do Brasil, do Instituto Aeres de Seguridade Social e do Núcleos Instituto de Seguridade Social (CANZIAN, 1994). Com esta aquisição, a companhia Bozano, Simonsen e os fundos de pensão Previ e Sistel, se tornaram os maiores acionistas da companhia. Os novos controladores da Embraer, assim que efetivaram a sua aquisição, aportaram cerca de US\$ 500 milhões para dar continuidade à conclusão do projeto ERJ 145 (GOMES, 2012). A partir deste momento, a Embraer embarcou em uma profunda transformação interna que resultou em sua recuperação e retomada do crescimento.

A atual estrutura societária da companhia se encontra bastante pulverizada, visto que teve seu capital aberto em 2006 para poder captar mais recursos e continuar com a expansão no desenvolvimento de projetos. Conforme o site da Empresa Brasileira de Aeronáutica (2017), o capital societário da empresa da fatia majoritária para as minoritárias está distribuído da seguinte maneira: 12,29% de participação do fundo de investimento americano Oppenheimer; 6,71% da PREVI (Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil); 6,46% do fundo de investimento britânico Baillie Gifford; 5,37% de participação da subsidiária de participações acionárias do BNDES, a BNDESPAR; e o restante das 69,17% das ações da companhia são pulverizadas em outros acionistas minoritários, conforme o gráfico 3:

Gráfico 3 - Estrutura societária – principais acionistas



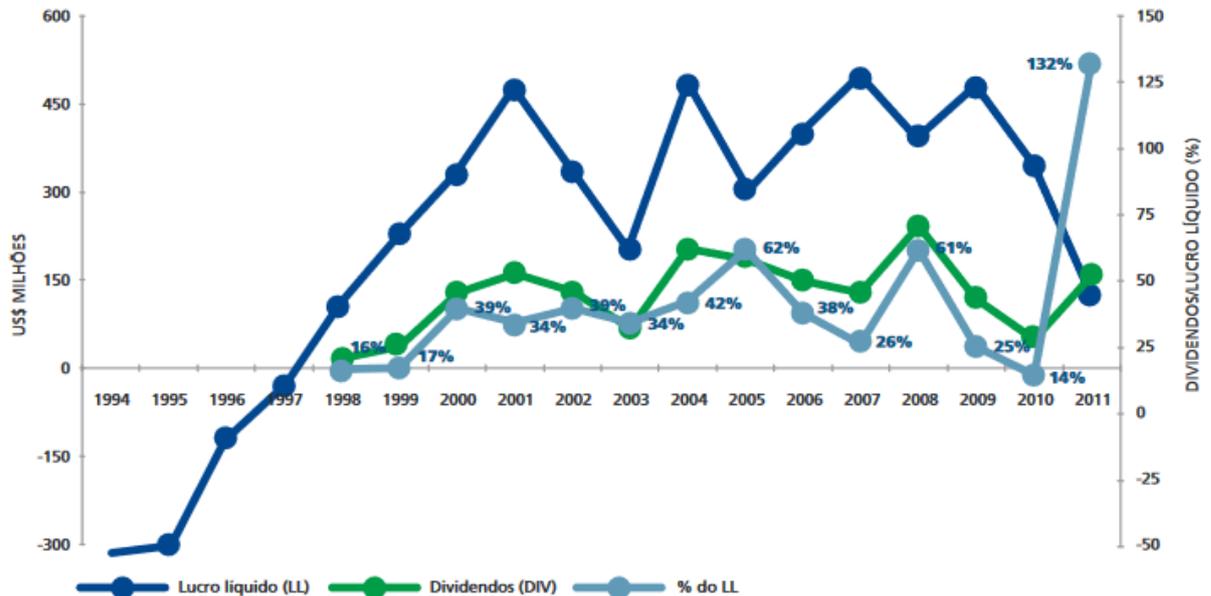
Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2017).

Sobre a estrutura societária da Embraer, uma ressalva importante a fazer é que o governo brasileiro possui uma cota de ação especial, chamada de “*golden share*”, que dá direito de veto em algumas decisões estratégicas que garantam benefícios para a empresa e ao Estado Nacional (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

3.4 CRESCIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DA COMPANHIA

Praticamente todos os projetos criados na Embraer ao longo de sua trajetória foram de destaque, mas o dos ERJs pode ser considerado o divisor de águas na história da empresa. Por meio dos projetos ERJ 135, ERJ 140 e, principalmente, o ERJ 145, que a empresa se firmou em definitivo no mercado internacional, mediante aeronaves modernas, tecnológicas e velozes, comparando-as com as concorrentes da aviação regional. Para um melhor entendimento da importância da comercialização da aeronave ERJ 145 no período seguinte à privatização, cujas vendas se iniciaram no ano de 1995, a empresa saiu de um prejuízo líquido anual de US\$ 300 milhões em 1994 para um lucro líquido de US\$ 450 milhões em 2001 (sete anos após a privatização, sendo que em 1997 o lucro se igualou à despesa), por meio de maciços financiamentos às exportações proporcionados pelo BNDES (GOMES, 2012), conforme se observa pelo gráfico 4:

Gráfico 4 - Lucro líquido



Fonte: Gomes (2012).

Com o crescimento do lucro líquido e nas perspectivas futuras da companhia, o aumento em investimentos em P&D começou a se intensificar ao longo dos anos, conforme será apresentado no capítulo quatro.

A queda do lucro líquido no ano de 2001 e, conseqüentemente, da margem líquida se deve a um conjunto de fatores. Em primeiro lugar, o impacto do atentado de 11 de setembro nos Estados Unidos causou a postergação de entregas de aeronaves e cancelamentos de pedidos. Além disso, foi neste período que o ERJ-145 estava em seu processo de declínio de mercado, com as vendas diminuindo gradativamente.

Uma estratégia de crescimento utilizada pela empresa que trouxe bons resultados foi a implementação em 2006 da reestruturação do capital da companhia, tornando-o totalmente pulverizado, fazendo com que a Embraer se tornasse a primeira empresa brasileira com este tipo de característica sobre o capital, conforme descrito anteriormente no subitem “Privatização”. Dentre muitos benefícios, esta estratégia permitiu que a Embraer captasse recursos financeiros no mercado internacional. Ademais, esta pulverização tem-se demonstrado eficiente no fortalecimento das relações entre acionistas e administradores

mediante de melhores práticas de governança corporativa² (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Tendo conhecimento dos principais fatores de crescimento da companhia ao longo dos anos, cabe agora a definição dos principais aspectos que possibilitaram a consolidação da companhia como marca global. A penetração da Embraer no mercado interno se deu com a comercialização do turboélice EMB 120 Brasília ainda na década de 80, dado que a grande maioria das empresas de transporte aéreo brasileiras passou a utilizar esta aeronave para a aviação regional (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Porém, no mercado internacional, como já era de se esperar, a difusão ocorreu posteriormente. A linha dos ERJs foi importantíssima para gerar credibilidade para a Embraer no mercado internacional, mas foi com a linha executiva de jatos que esta difusão se intensificou. Boa prova disso foi a transferência da fábrica da Embraer no ano de 2008 para Melbourne, Flórida, Estados Unidos, e a conseqüente inauguração no ano de 2011. Na época, em 2008, no período pré-crise, as vendas da companhia no segmento de jatos executivos representavam 2% das vendas do mercado mundial. Os executivos da Embraer perceberam um ótimo potencial do mercado norte americano e a estratégia da empresa com a transferência desta fábrica foi de se aproximar de onde o mercado é mais consistente. Nas palavras do então presidente da aviação executiva na época, Marco Túlio Pellegrini, esta transferência significou o seguinte: “Para sobreviver, você tem que estar onde o mercado é mais forte. Se você quer ser um *player* (agente no mercado) de destaque, você não pode ignorar o mundo. Estando aqui, eu tenho chance de vender mais. O cliente quer ver o produto perto dele”. (COSTA, 2016).

Apesar das dificuldades do mercado, os anos seguintes à crise representaram crescimento pra empresa na linha de jatos executivos. Em 2015, com o lançamento de novos modelos, a participação da empresa brasileira no mercado mundial continuou aumentando, amenizando os impactos da instabilidade do mercado internacional. Esta difusão no mercado norte americano propiciou o interesse e a difusão em outros mercados no mundo, como o europeu e o asiático, principalmente. “Depois do mercado norte-americano, vem o europeu, mas a distância ainda é grande. Para cada 10 aviões que entregamos nos Estados Unidos, nós entregamos dois na Europa”, constatou Pellegrini (COSTA, 2016).

² Governança corporativa significa aprimorar os processos de administração da empresa, através de decisões estratégicas, como a criação de um conselho administrativo, consultivo, ferramentas de gestão, auditorias independentes, dentre outros (ENDEAVOR BRASIL, 2015).

4 O CASO EMBRAER: PANORAMA GERAL DA COMPANHIA

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o panorama atual da companhia e fazer uma análise comparativa dos dados com os conceitos abordados nas seções anteriores. Mais especificamente, serão demonstrados quais os tipos de estratégias que a empresa tem utilizado ao longo dos anos, bem como os resultados destas.

Na primeira seção deste capítulo, será abordado o panorama atual da companhia, sobretudo, em quais países a Embraer está presente, seja por meio de fábricas ou de escritórios, por exemplo.

Na segunda parte, será realizada uma análise dos resultados financeiros da Embraer, com base, principalmente, nos anos de 2006 até 2016, para poder medir seu desempenho ao longo do tempo e o impacto que a crise de 2008 teve sobre a empresa.

Na terceira parte, por sua vez, será realizado um estudo sobre as estimativas de mercado. O objetivo consiste em demonstrar a demanda futura do mercado mundial para cada segmento de atuação (comercial, executiva e defesa e segurança).

Na quarta parte, realizar-se-á uma investigação sobre os principais concorrentes da companhia. A análise consistirá em fazer uma comparação da Embraer com as demais firmas que atuam no mesmo segmento de mercado, utilizando para isto a metodologia das cinco forças de Porter (2009).

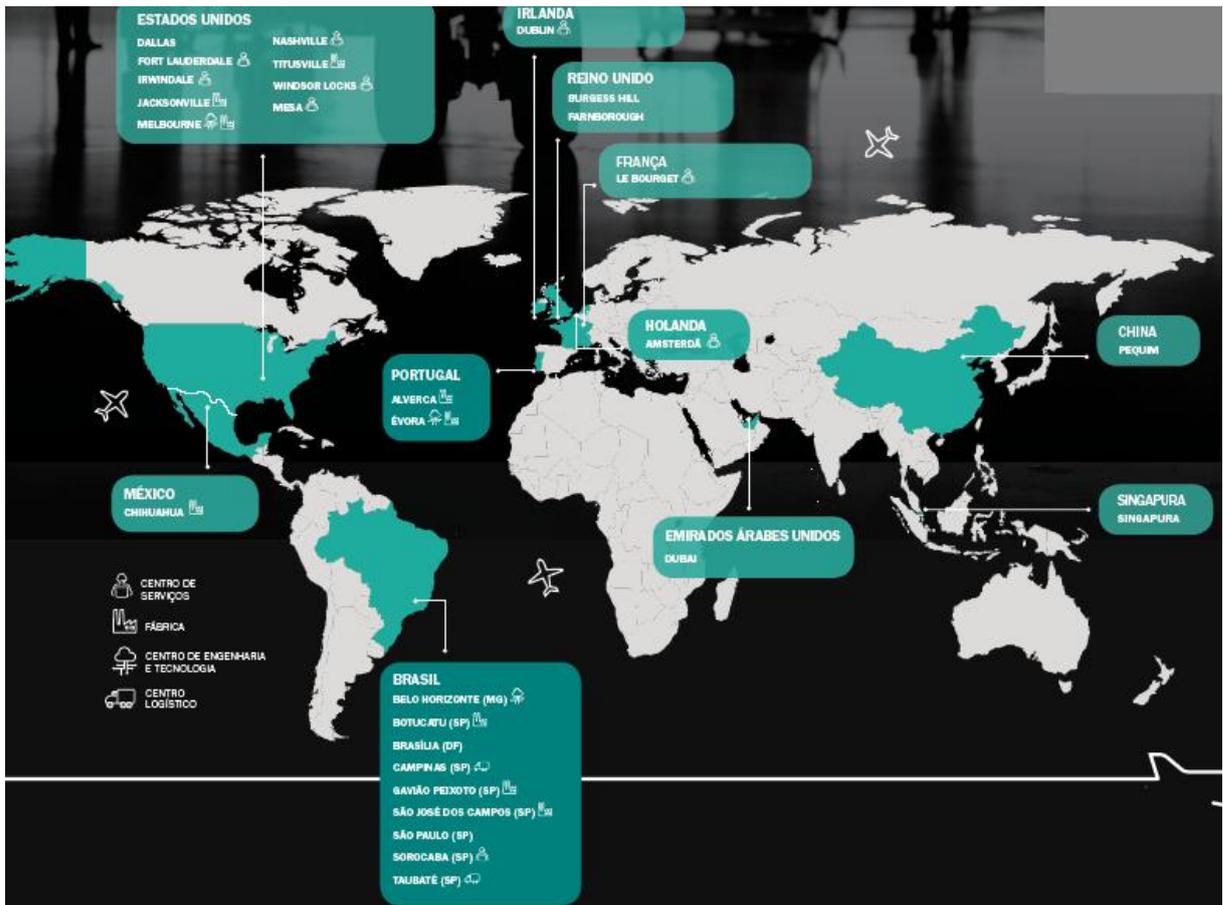
Por fim, na quinta e última seção, serão abordados os principais fatores de destaque da companhia, na qual o objetivo será buscar agregar todo o trabalho em uma síntese de fatores que culminaram com o crescimento e desenvolvimento da companhia ao longo dos anos.

4.1 PANORAMA ATUAL

Desde a sua criação em 1969, os responsáveis pela Embraer sempre demonstraram que o principal objetivo de vendas da companhia visava o mercado internacional. Ao longo dos anos, tendo este objetivo claramente definido, a empresa conseguiu se consolidar em diversos países dos cinco continentes, tornando-a uma empresa global.

A figura 5 apresenta as áreas de atuação da companhia no mundo. Destaca-se dentre os países estrangeiros os EUA, onde a presença da Embraer se mostra mais forte. São cinco tipos de presença de atuação da companhia no mundo, sendo elas: centro de serviços, fábrica, centro de engenharia e tecnologia, centro logístico e escritórios.

Figura 5 - Presença da Embraer no mundo



Fonte: Empresa Brasileira de Aeronáutica (2016b).

Conforme observado na figura 5, no Brasil, a companhia se encontra presente em dois estados, em São Paulo e em Minas Gerais e também no Distrito Federal. Em São Paulo, nas cidades de Botucatu, Gavião Peixoto e em São José dos Campos, encontram-se as fábricas de algumas aeronaves da companhia, como por exemplo, a dos jatos comerciais e dos jatos executivos, exceto a linha Phenom, que é produzida exclusivamente em Melbourne, nos Estados Unidos (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2013). Ainda no estado de São Paulo, encontram-se os centros logísticos nas cidades de Taubaté e em Campinas e o centro de serviços se encontra na cidade de Sorocaba. Já no estado de Minas Gerais, encontra-se o centro de engenharia e tecnologia, na cidade de Belo Horizonte (MG).

Fora do Brasil, o principal país de atuação da companhia são os Estados Unidos. Atuando em nove cidades, os EUA têm proporcionado bons resultados de venda e de ganhos logísticos, visto que a maior parte da demanda por aeronaves comercializadas são provenientes desse país. A presença da companhia neste país é mais forte na costa leste do que na costa oeste. Nas cidades de Jacksonville, Melbourne e Titusville, encontram-se as fábricas de linhas como o Phenom, por exemplo. Os centros de serviço se encontram bastante

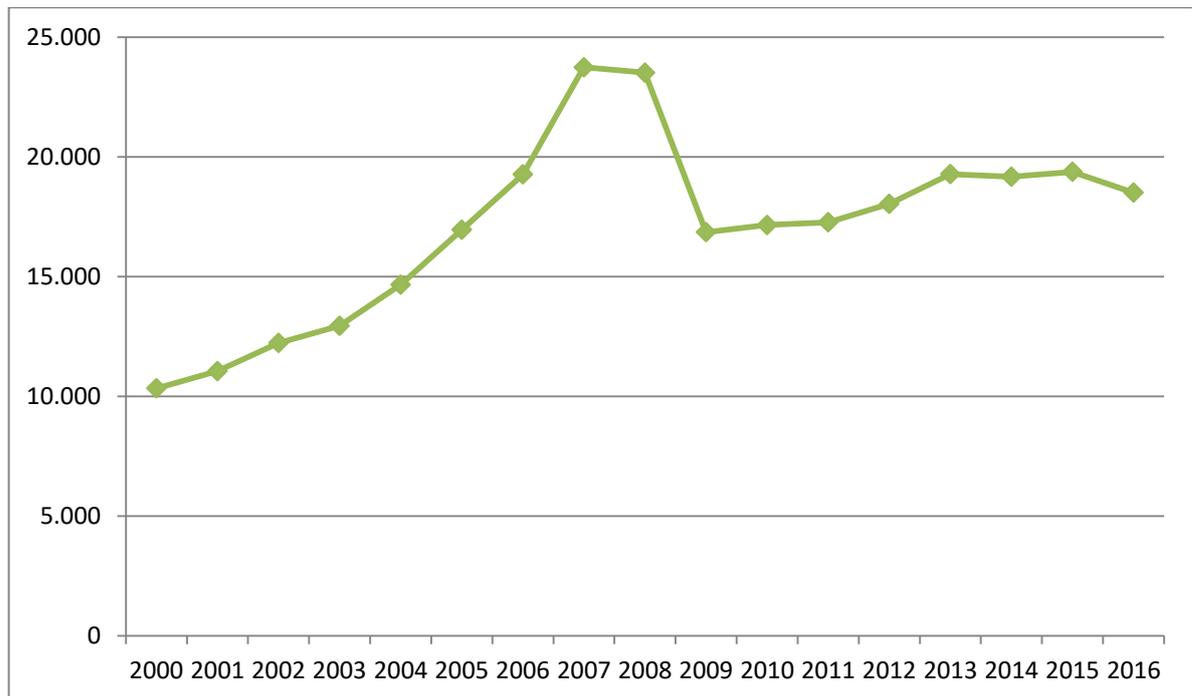
difundidos nos EUA, tendo presença nas cidades de Fort Lauderdale, Irwindale, Nashville, Windsor Locks e na cidade de Mesa. E por fim, na cidade de Melbourne, também está presente um centro de engenharia e tecnologia.

Referente à atuação da companhia no mercado chinês, a companhia instalou um escritório em Pequim, dado que o mercado demonstra muito potencial de demanda para os produtos da Embraer. Esta expectativa pelo mercado chinês era tão grande que em 2012, por meio de uma *joint venture* com a fabricante chinesa AVIC, a Embraer adquiriu 51% desta companhia e formou uma nova parceria que passou a se chamar Harbin Embraer Aircraft Industry Co. (HEAI) (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2012).

A estratégia da Embraer, em relação a este negócio, era reduzir custos e ingressar no mercado chinês de forma mais consistente. Na China, a fabricante produziu e vendeu os modelos Legacy 600 e Legacy 650 para atender o demanda do mercado. Entretanto, o mercado chinês não demonstrou, durante este período, grande representatividade no volume de vendas da Embraer, o que acabou tornando a presença no país infundada. Devido à necessidade de adequação de custos de operações, a companhia comunicou no relatório anual de 2016 o encerramento da parceria com a companhia chinesa e o consequente término da produção dos dois modelos Legacy no país (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016b).

Nos demais países do mundo, a presença é menos expressiva, mas ainda sim importante, sendo a cidade de Évora em Portugal, por exemplo, a sede de uma das fábricas que produz peças aeronáuticas para as asas da linha comercial de jatos e para outras partes da estrutura da aeronave (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2014).

A respeito do quadro de funcionários da Embraer, dado o seu atual tamanho e estrutura, ao longo dos anos demonstrou aumentos substanciais, principalmente após o período da privatização. No ano da privatização, em 1994, o número de funcionários era de 6.087, atingindo o pico em 2007 com 23.734 empregados, ou seja, quase 400% de aumento do quadro de funcionários em apenas treze anos. O gráfico 5 demonstra a evolução do número de funcionários da companhia ao longo dos anos.

Gráfico 5 - Evolução do número de empregados

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2017) e Gomes (2012).

De acordo com o gráfico 5, dois aspectos se destacam. O primeiro é em relação ao ano de 2006 para o ano de 2007, período em que o quadro de funcionários cresceu aproximadamente 23%. Isto demonstrou um enorme crescimento da companhia no período, resultado devido aos excelentes números de vendas, sobretudo dos E-Jets a partir do ano de 2002. O segundo maior crescimento do número de empregados ocorreu no ano de 2005 para o ano de 2006, quando a variação positiva ficou em aproximadamente 13,5%. O outro aspecto de destaque é a brusca queda do número de funcionários da companhia no período entre 2008 e 2009 devido à fortíssima crise creditícia que assolou o mundo inteiro. A queda chegou a 28,3%, ou seja, mais de 6.600 pessoas foram demitidas em um ano, criando um forte clima de insegurança dentro da empresa em relação ao futuro incerto.

Atualmente, a empresa conta com aproximadamente 18.500 empregados, sendo que cerca de 87% deles trabalham no Brasil e 13% estão espalhados pelos demais países, conforme apresentado na figura 5 sobre a presença global da empresa no mundo (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016b).

4.2 ANÁLISE DE DADOS

A presente seção tem como objetivo analisar os dados financeiros da Embraer mediante séries históricas, a partir do ano 2000. Serão analisadas as receitas líquidas (receita bruta subtraídas dos impostos), o lucro líquido, a margem líquida (lucro líquido dividido pela receita líquida), as receitas por segmento de atuação e por região, os investimentos em P&D, a representatividade das exportações da Embraer sobre as exportações brasileiras e, por fim, o *market share*.

A tabela 1 apresenta os principais indicadores financeiros da companhia, considerando o período de 2006 a 2016.

Tabela 1 - Evolução dos números – Receita, lucro e margem líquidas (milhões de reais)

Ano	Receita líquida (R\$)	Lucro líquido (R\$)	Margem líquida (%)
2006	8.342	621	7,50
2007	9.983	657	11,90
2008	11.747	429	3,60
2009	10.813	895	8,30
2010	9.380	573	6,10
2011	9.858	156	1,60
2012	12.201	697	5,70
2013	13.635	777	5,70
2014	14.935	796	5,30
2015	20.301	241	1,20
2016	21.435	585	2,70

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2006- 2016).

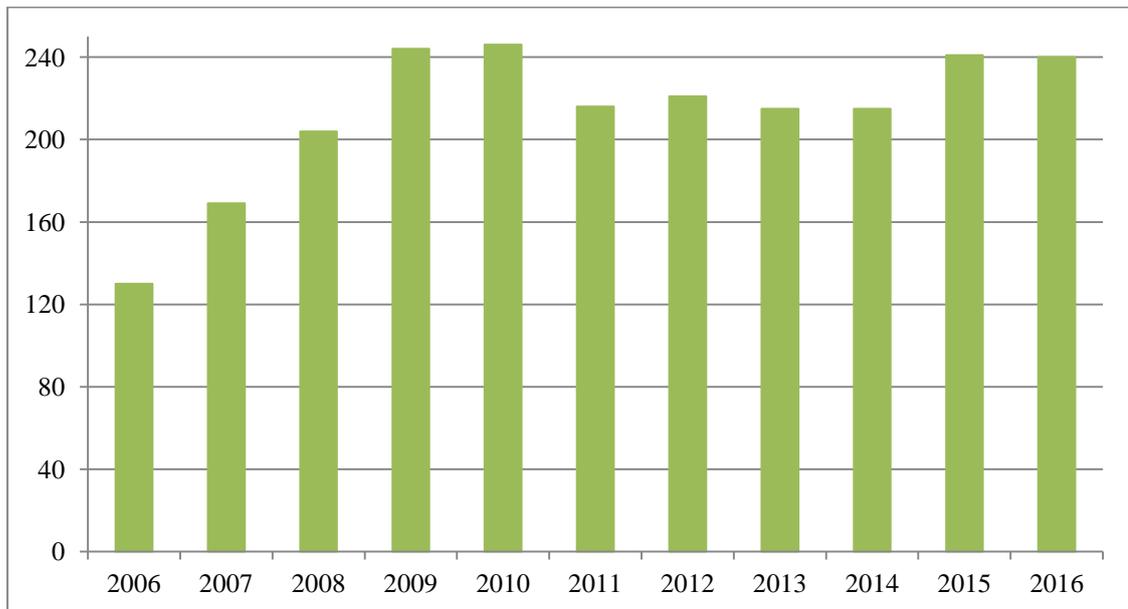
A companhia sempre apresentou receitas crescentes no período analisado, exceto nos anos de 2009 e 2010, em decorrência da crise econômica. No ano de 2016, a empresa teve receita líquida recorde de R\$ 21,4 bilhões, ou aproximadamente 152% de aumento em relação ao ano de 2006. Um fato importante sobre as receitas da companhia é o salto que ocorreu do ano de 2014 para 2015, com um aumento de 36% da receita, o maior do período analisado. Isto pode ser explicado devido à valorização do dólar no mercado, que em 2014 teve cotação média de R\$ 2,35 e em 2015 aumentou para R\$ 3,33. Como 88% das vendas do ano de 2015 foram para exportação, o impacto deste aumento foi refletido em ganhos na receita, dado que o dólar sofreu esta apreciação frente ao real.

Apesar disso, a margem líquida foi a mais baixa do período analisado. Isto foi devido a alguns fatores, dentre eles o programa de demissão voluntária, no qual aproximadamente

1.500 funcionários deixaram a companhia, recebendo as devidas indenizações (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016b).

O impacto do dólar sobre as contas da Embraer foi muito significativo nos últimos anos, tanto que em 2010, apesar de vender 246 aeronaves, frente a 240 aeronaves vendidas no ano de 2016, a receita líquida da empresa neste primeiro ano foi somente 43% do montante auferido em 2016. Mesmo que neste último ano a empresa tenha vendido oito jatos comerciais a mais do que em 2010, e menos jatos executivos, cujos valores de venda unitários representam muito menos do que a venda dos jatos comerciais, ainda assim a diferença foi bastante discrepante. Isto evidencia o grande impacto do dólar sobre as contas da empresa. O gráfico 6 mostra o número de aeronaves vendidas por ano:

Gráfico 6 - Evolução das vendas globais de aeronaves (em unidades)



Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2006-2016).

O gráfico 6 mostra que a Embraer atingiu um patamar de vendas anuais de aeronaves relativamente estável a partir de 2009. A média anual de vendas foi de 230 aviões até 2016, cuja média de exportações de aeronaves deste período foi de aproximadamente 88% (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016b).

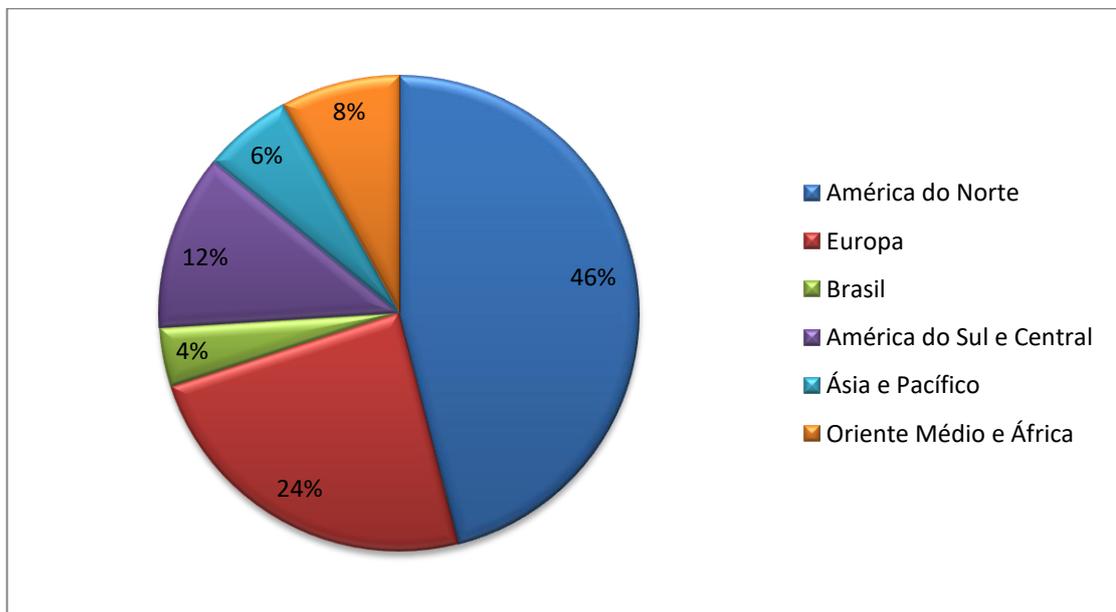
Conforme mencionado no início desta seção, o principal objetivo de vendas da companhia visava o mercado externo, e este dado sobre as exportações médias elevadas mostra que o propósito está sendo alcançado. A representatividade da Embraer ao longo dos anos sobre as exportações nacionais têm sido estratégica. Isto porque a empresa contribui com

aproximadamente 2,23% sobre o valor total das exportações do país. Ou seja, uma única empresa exporta, em termos monetários, 1/50 de tudo que é exportado nacionalmente.

Nos gráficos a seguir sobre receitas de vendas por região, será feita uma análise sobre os principais mercados que a Embraer atende. Desta forma, isto irá auxiliar a compreensão de boa parte das estratégias adotadas ao longo dos anos, principalmente a estratégia de instalações fabris e logísticas.

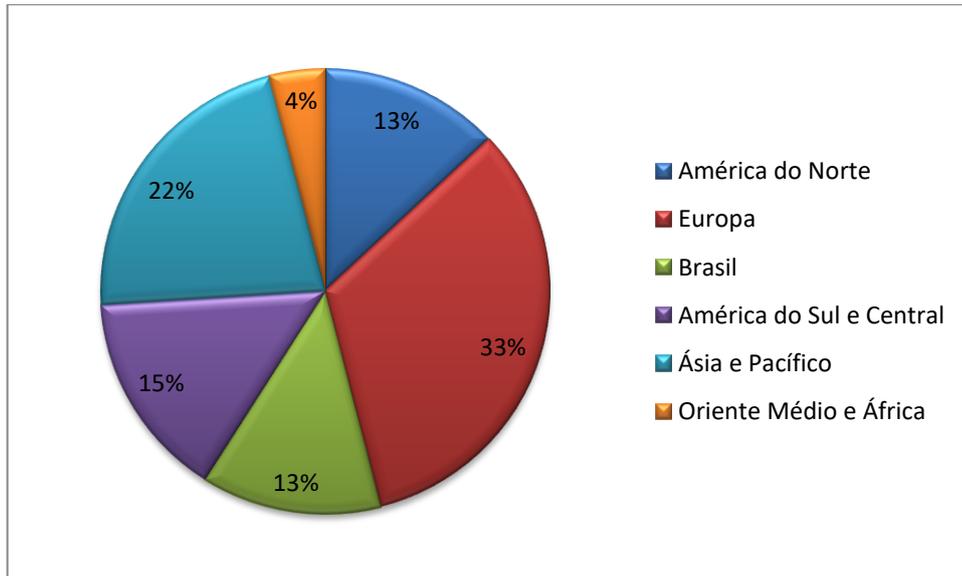
A seguir estão dispostos três gráficos, referentes aos anos de 2007, 2010 e 2016. O motivo da escolha por estes três anos são os seguintes: em 2007, a economia mundial se encontrava aquecida, portanto, os mercados se mostravam dispostos a adquirir produtos de alta tecnologia empregada, tornando a análise deste ano definida por capacidade de poder aquisitivo e não somente por um momento de instabilidade econômica; em 2010, o abalo da crise de 2008 sobre a economia norte americana se mostrou o mais intenso dentre os demais anos do período analisado; em 2016, a consolidação da América do Norte como a principal fonte de receitas da companhia.

Gráfico 7 - Receita líquida por região – 2007



Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

O gráfico 7 mostra que 46% das receitas da companhia foram provenientes da América do Norte, sendo os Estados Unidos o responsável por quase a totalidade. Em seguida a Europa, com 24% de participação nas receitas da Embraer. Metade da composição desta receita é representada pela venda muito expressiva de jatos executivos ao continente europeu neste ano. O Brasil apareceu somente com 4% sobre a participação das receitas.

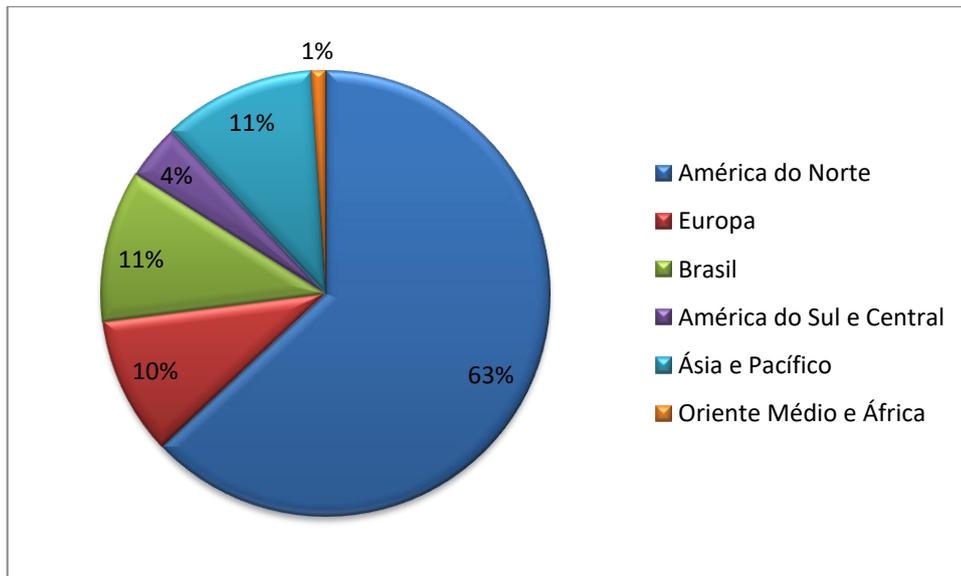
Gráfico 8 - Receita líquida por região – 2010

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

O gráfico 8, por sua vez, exhibe claramente os efeitos da crise de 2008 sobre a representatividade da América do Norte sobre as receitas de vendas da Embraer. Em 2010, a representatividade do continente norte americano sobre as receitas foi de 13%. Em comparação a 2007, a queda foi de 33%, o que mostra a instabilidade econômica do maior mercado demandante dos produtos da Embraer. Apesar disso, a receita líquida, conforme a tabela 1, não teve uma queda tão significativa.

Neste período, a venda dos jatos comerciais sofreu uma queda brusca, mas a compensação foi feita com um aumento substancial das vendas dos jatos executivos. Segundo os relatórios anuais (2008 e 2010), as vendas de aeronaves comerciais, executivas e de defesa e segurança, em 2008, foram de 162, 39 e 6 unidades, respectivamente. Já no ano de 2010, as vendas destes mesmos três segmentos foram de 100, 145 e 2 unidades, respectivamente. Ou seja, em apenas dois anos, a venda de jatos comerciais diminuiu 62 unidades, mas a de jatos executivos aumentou em 106 unidades, os quais tiveram como principais destinos a Europa e a Ásia. Isto garantiu à companhia maior estabilidade frente à crise.

Gráfico 9 - Receita líquida por região – 2016



Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

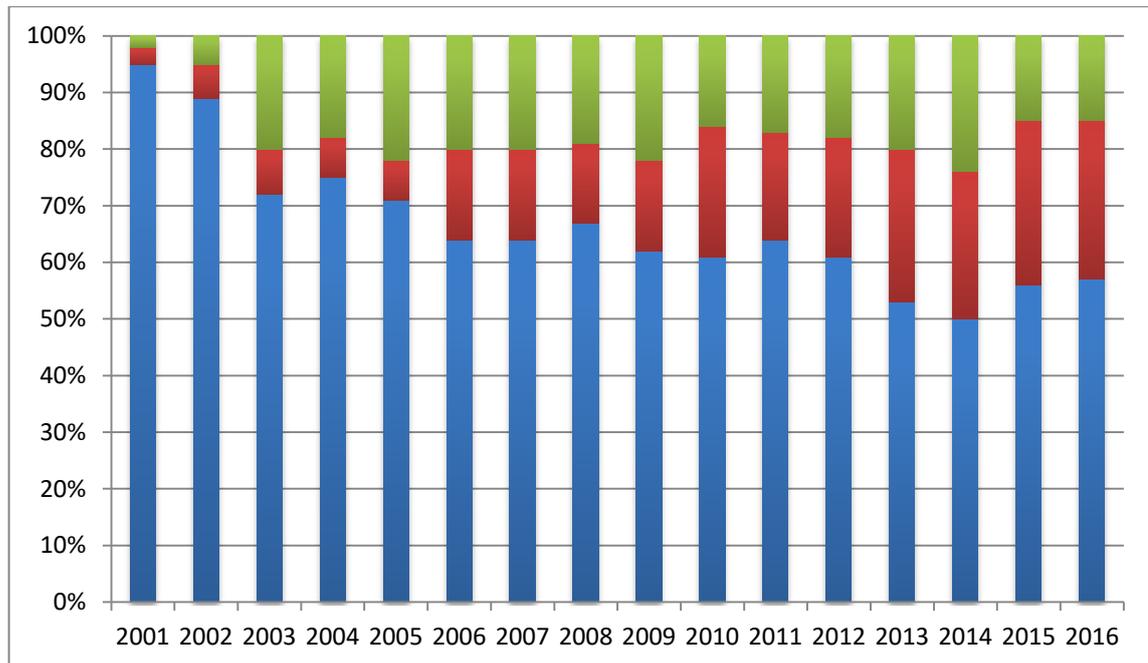
Por fim, a composição da receita líquida com base no ano de 2016 demonstrou, conforme o gráfico 9, a retomada da importância do mercado norte americano, com 63% sobre a receita das vendas. Com a estabilização do cenário econômico, este aumento significativo se deu devido, principalmente, à elevada demanda das companhias aéreas americanas, as quais fecharam contratos por jatos da linha dos E-Jets e também da segunda geração, os “E2”.

A China representava, na média, em torno de 50% das fatias de mercado da região da Ásia e do Pacífico no período de 2006 a 2016. Neste último ano, a China atingiu em torno de 80%, representando um grande salto na participação sobre o *market share* da região da Ásia e Pacífico.

O objetivo de diversificar o escopo de atuação garante às companhias menores riscos de exposição às crises de mercado e permite mais sustentabilidade ao crescimento. Para o caso da Embraer, foi exatamente isto que ocorreu. Em 2001, 95% da receita da companhia era proveniente da aviação comercial. Em 2016, por sua vez, a receita sobre a aviação comercial representava 53%, sendo o restante diluído na aviação executiva e militar.

O gráfico 10 demonstra a receita por segmento, sendo a cor azul representada pela aviação comercial, a cor vermelha pela aviação executiva e a cor verde pelo segmento de defesa e segurança e pelo item “outros”. Esta agregação em “outros” foi feita devido ao fato que este item foi pouco significativo:

Gráfico 10 - Evolução da receita por segmento de negócio

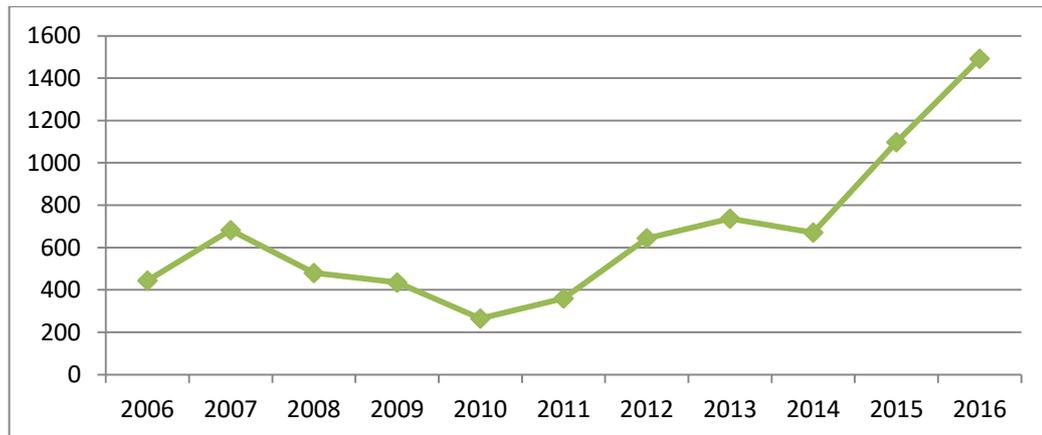


Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

Pode-se perceber que a receita da aviação comercial sempre representou a grande parcela das receitas da companhia. Porém, é interessante ressaltar o forte crescimento da linha executiva, tendo alcançado já em 2010, ou seja, nove anos após o início da sua produção, a marca de 20% das receitas da empresa e tendo seu ápice de representatividade no ano de 2015, com cerca de 29%.

Além disso, a receita do segmento de defesa e segurança foi, no ano de 2010, aproximadamente 17%. Esta diversificação do escopo de atuação foi bastante importante para a maior estabilidade da Embraer frente à crise mundial, o que lhe garantiu se recuperar da crise com mais facilidade.

No segundo capítulo, o de revisão da literatura, foi descrito que empresas do ramo de alta tecnologia necessitam de maciços investimentos de longo prazo para poderem obter resultados consistentes sobre seus produtos e serviços. Devido aos ótimos números financeiros, a empresa buscou perseguir um objetivo ousado de investimento anual em P&D, que representava cerca de 10% do seu faturamento. Em boa parte dos anos, a empresa chegou perto desta meta, tendo, por exemplo, no ano de 2016, investido 7% das receitas em P&D. Para efeitos de comparação, o Brasil investe na média 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB) em P&D (VILLAVARDE, 2014). Neste sentido, o gráfico 11 apresenta os investimentos em P&D da companhia durante um período de dez anos, de 2006 a 2016, indicando variações significativas de ano a ano.

Gráfico 11 - Investimentos em P&D (em R\$ milhões)

Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

Deve-se ressaltar neste gráfico que o início do projeto dos E-Jets E2 (segunda geração) ocorreu no final do ano de 2011, disparando os investimentos em P&D. Em 2011, os gastos foram de R\$ 400 milhões, enquanto que no ano seguinte os gastos cresceram significativamente, chegando ao patamar de R\$ 600 milhões.

O final do ano de 2016 representou o maior investimento em P&D do período analisado. Segundo o relatório de demonstrações financeiras (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2000-2017), o investimento em P&D neste ano foi de aproximadamente R\$ 1,5 bilhão. Este aumento se deve, conforme comentado anteriormente, ao forte aumento do dólar no mercado a partir do ano de 2014. Como as receitas aumentaram significativamente, a empresa pôde usufruir destes ganhos e aproveitou para investir mais recursos em pesquisa e desenvolvimento. Ainda segundo o relatório de 2017, “A companhia se encontra em um ciclo de altos investimentos e todos os programas, incluindo o E2, estão seguindo conforme planejados.” (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2000-2017).

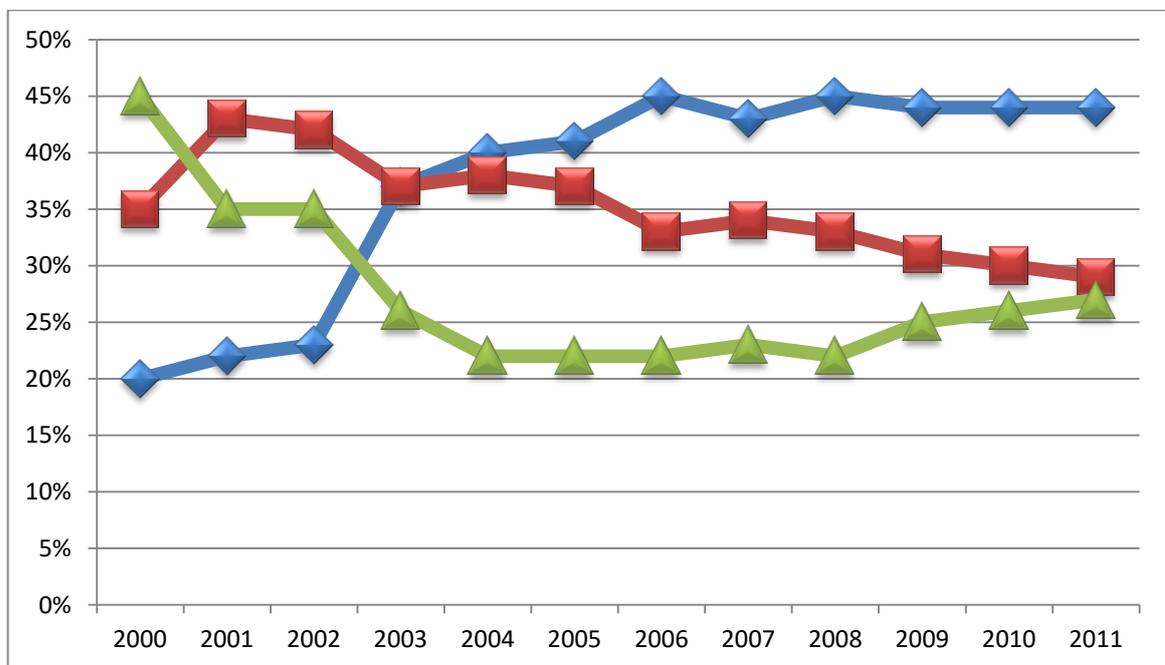
Cabe ressaltar que devido a estes investimentos maciços em P&D, cerca de 40% do faturamento recente da empresa provém de inovações e tecnologias desenvolvidas nos últimos anos (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2015).

Traçando um paralelo com as teorias de Schumpeter (1982) vistas no segundo capítulo deste trabalho, as inovações tecnológicas atreladas à motivação dos empresários inovadores quebram o fluxo circular de equilíbrio e permitem que as inovações surjam. Este dado de 40% do faturamento da empresa ser proveniente de inovações está diretamente relacionado com as teorias de Schumpeter e possibilitaram à Embraer obter vantagens tecnológicas e produtivas no mercado.

Salienta-se que os resultados apresentados até o presente tornaram a Embraer uma empresa bastante competitiva no cenário internacional, sendo muito forte em termos de custos, de tecnologia e em *design* em seus produtos. Consequência disto foi o gradual aumento no seu *market share* no mundo, que indicam sua liderança no segmento de até 130 assentos para a aviação comercial e uma sólida participação no mercado da aviação executiva.

A representatividade dos E-Jets se mostra consolidada no mercado internacional. O gráfico 12, extraído e elaborado com base em Gomes (2012), demonstra o crescimento da aviação comercial de jatos de 60 a 130 assentos. O período considerado foi maior em relação às análises prévias devido à superação da Embraer frente a seus concorrentes no ano de 2003.

Gráfico 12 - Market share de jatos comerciais de 60 a 130 assentos



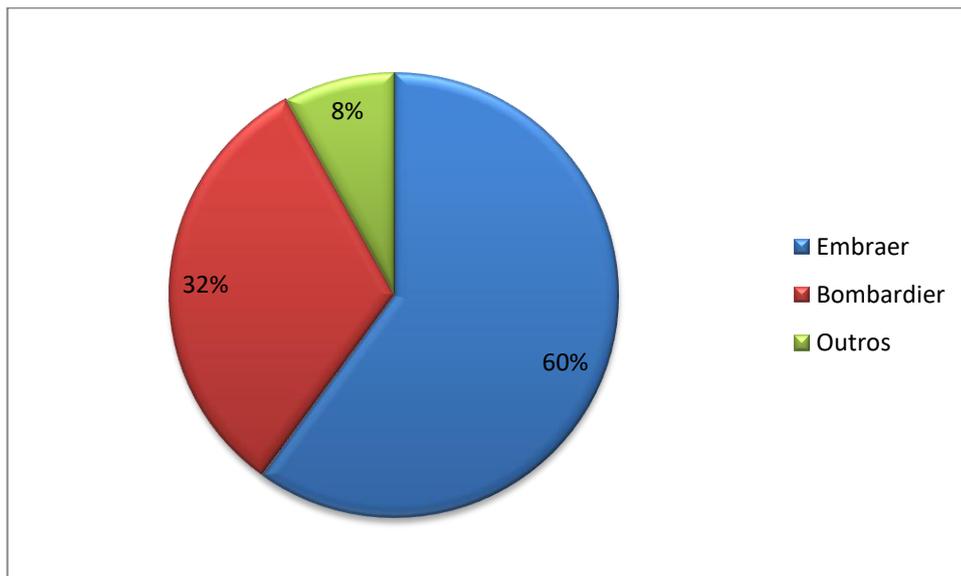
Fonte: Adaptado de Gomes (2012).

São dois pontos relevantes que devem ser destacados neste gráfico. O primeiro é que antes do lançamento do primeiro E-Jet em 2002, portanto em 2000 e em 2001, a Bombardier possuía aproximadamente 45% das fatias de mercado neste segmento de 60 a 130 assentos, enquanto a Embraer somente 20%. No entanto, assim que a linha dos E-Jets passou a ser comercializada, as vendas da Embraer dispararam. O segundo ponto a ser ressaltado é que em apenas um ano de vendas, a Embraer igualou a concorrente Bombardier em termos de fatias de mercado, tendo ambas encerrado o ano de 2003 com aproximadamente 37% do volume global de vendas. A partir de 2004, a Embraer superou a concorrente neste quesito, mantendo-se estável em aproximadamente 43% enquanto a Bombardier foi gradualmente perdendo

representatividade no mercado no decorrer dos anos, atingindo em 2011 um *market share* de 30%.

Dado que o gráfico 12 apresenta os dados somente até 2011, o gráfico 13 apresenta o *market share* do principal segmento de atuação da Embraer, o da aviação comercial, correspondente ao ano de 2016.

Gráfico 13 - Fatias do mercado global de jatos comerciais de 60 a 130 assentos



Fonte: Adaptado de Empresa Brasileira de Aeronáutica (2000-2017).

Estes resultados bastante expressivos elevaram a Embraer a um novo patamar no mercado mundial, tornando-a a maior do segmento de até 130 assentos, com 60% da fatia de mercado e com certa vantagem em relação à segunda colocada, a Bombardier, que contou com 32% no ano analisado. Em 2011, por exemplo, foi entregue o milésimo E-Jet a uma companhia aérea, sendo que suas vendas se iniciaram em 2002, frente ao CRJ-700 da Bombardier, que teve suas vendas iniciadas em 1999 e atingiu a marca de 654 unidades vendidas até 2011. O restante dos 8% da fatia de mercado é referente a outras fabricantes (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2011).

Em relação ao *market share* do segmento da aviação executiva, no ano de 2015, este foi de 17% e tem aumentado gradualmente ano após ano, com destaque para a aeronave Phenom 300 que possui cerca de 57% das vendas mundiais de aeronaves da sua categoria. Em 2015, esta aeronave foi o jato executivo mais entregue do mundo pelo terceiro ano consecutivo. Comparando com a segunda aeronave mais vendida do segmento executivo em 2015 pela Embraer, o jato Legacy 500 teve vinte unidades entregues neste ano, ou seja,

cinquenta unidades entregues a menos do que o Phenom 300 (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2016a).

O *market share* do segmento de defesa e segurança também tem demonstrado crescimento, tendo atingido no ano de 2015 aproximadamente 13,5% e no ano de 2016 aumentou para 15,1% (OLIVEIRA, 2017).

4.4 ESTIMATIVAS DE MERCADO

Com base em Ruttimann, Fonseca e Pinto (2014), um estudo efetuado pela Embraer sobre o panorama de mercado futuro, de 2012 a 2031, estima que a demanda por transporte aéreo continue crescendo a uma taxa média de 4,5% ao ano. Este crescimento deverá gerar uma demanda por 32.800 aeronaves, com um valor de US\$ 3,6 trilhões para o período analisado.

No ano de 2014, havia no mercado da aviação comercial cerca de 19.600 aeronaves em serviço, sendo 21% do segmento de 30 a 120 assentos, ou seja, em torno de 4.200 aeronaves. Ao final de 2031, a previsão é de que este número aumente em 7.000 unidades, com um valor de mercado de US\$ 315 bilhões. Os Estados Unidos, conforme dados apresentados, será o responsável por 32% desta demanda, sendo somente 8% deste montante destinado ao atendimento do crescimento de mercado, e os outros 92% para reposição de frota. Em seguida virá a Europa com 21%, China com 15% e América Latina com 11%, aproximadamente (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Na aviação executiva, estima-se que haja mais de 19.000 aeronaves em operação. O crescimento médio anual estimado foi de 6,5%, sendo os Estados Unidos novamente o maior mercado demandante para a projeção. O destaque fica por conta do mercado asiático, que deverá superar o mercado europeu e corresponder por 12% dessa frota, sendo 40% da China. Até 2023, estima-se que sejam vendidos no mercado mundial em torno de 9.250 novos jatos executivos com valor de mercado de US\$ 250 bilhões (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento de defesa e segurança, as perspectivas são bastante positivas. Em primeiro lugar, nos dez anos anteriores ao relatório, portanto de 2003 a 2013, as aquisições de produtos deste segmento somaram US\$ 108 bilhões. Em segundo lugar, devido ao recente lançamento da Política Nacional de Defesa (PND) de 2005 e da Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2008, a demanda tende a aumentar, pois a política e a estratégia destes planos têm como objetivos fornecer diretrizes e modernizar a estrutura de defesa nacional no médio e

longo prazo. Por fim, a conseqüente difusão do segmento de defesa e segurança no Brasil tem deflagrado interesse de outras nações por estas aeronaves e equipamentos (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.5 PRINCIPAIS CONCORRENTES

De forma geral, o mercado da indústria aeronáutica possui elevado grau de concentração em poucas firmas atuantes. Devido à necessidade por elevados investimentos de longo prazo e pelo alto nível de complexidade, são poucas as firmas que acabam prosperando. Estes fatores acabam caracterizando um mercado bastante oligopolizado, no qual as fatias de mercado podem chegar quase que a sua totalidade nas mãos de duas ou três empresas do ramo.

A principal concorrente da Embraer no mercado da aviação comercial é a companhia canadense Bombardier, formando um duopólio de mercado, mas ainda há outras firmas buscando espaço neste mercado, como a Sukhoi, a Mitsubishi e a Comac, com origens da Rússia, Japão e China, respectivamente. O mercado da aviação executiva se mostra mais equitativo, com outras seis empresas disputando parcelas de mercado relativamente similares. Bombardier, Dassault, Gulfstream, Cessna, Hawker Beechcraft, além da Embraer, fazem parte deste mercado, com origens do Canadá, França e as últimas três dos Estados Unidos.

Na aviação comercial, há pouca representatividade na participação de mercado destas duas companhias asiáticas e da Russa Sukhoi. Entretanto, as companhias Sukhoi e a Comac contam com forte apoio e investimento governamental para o desenvolvimento da aviação comercial, e, assim como a companhia privada Mitsubishi, possuem projetos de aeronaves para competir com a linha dos E-Jets (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014). O quadro 3 aborda as principais aeronaves do principal mercado de atuação da Embraer, o da aviação comercial.

Quadro 3 - Principais aeronaves concorrentes - aviação comercial

País	Aeronave	Características
Canadá	CRJ700 e CRJ900	70 a 88 lugares
	CRJ1000	83 a 103 lugares
	CS100 e CS300	108 a 145 lugares
China	ARJ-21	90 lugares
	C919	150 a 180 lugares
Rússia	SSJ100	75 e 100 lugares
	MS-21	150 a 210 lugares
Japão	MRJ-70 E 90	70 e 90 lugares

Fonte: Adaptado de Ruttimann, Fonseca e Pinto (2014).

Em relação à principal concorrente da Embraer, a Bombardier, uma análise com dados de 2013 sobre a receita por segmento foi efetuada. Esta análise tem por propósito examinar o seu desempenho no mercado, conforme tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Receitas por Segmento – Embraer x Bombardier

Fabricante	Atuação (% receita vendas)	Receita (US\$ Bilhões)	Carteira (US\$ Bilhões)	Margem operacional
Embraer	Aviação comercial (53%)	6,2	18,2	11%
	Aviação executiva (27%)			
	Defesa e Segurança (19%)			
	Outros (1%)			
Bombardier	Transporte ferroviário (49%)	18,2	69,7	5%
	Aviação executiva (27%)			
	Serviços aeronáuticos (10%)			
	Aviação comercial (7%)			
	Outros (7%)			

Fonte: Adaptado de Ruttimann, Fonseca e Pinto (2014).

A fabricante canadense possui alguns fatores de destaque sobre a composição das receitas. Em primeiro lugar, a Bombardier se destaca pela atuação no segmento de transporte ferroviário de alta tecnologia, segmento responsável por 49% da composição das suas receitas. Em segundo lugar, a aviação comercial aparece somente na quarta colocação, com 7% da receita da empresa.

Este dado mostra que o principal foco da Bombardier não está direcionado na aviação comercial, visto que representa uma parcela bem inferior à de transportes ferroviários. Para a Embraer, por outro lado, a aviação comercial alcança mais da metade das receitas. Pode-se

aduzir que a Embraer tem sido mais bem sucedida que a Bombardier neste segmento de atuação devido à exclusividade dada ao referido mercado.

É importante também destacar a margem operacional da Embraer, que no ano de 2013 foi de 11% frente à margem da Bombardier que atingiu 5%. Esta margem mais atrativa da fabricante brasileira tem sido fundamental para o seu crescimento e sua disputa de mercado frente aos concorrentes.

4.5.1 Características do mercado

Com base na metodologia das cinco forças de Porter (2009) apresentada no segundo capítulo, será efetuada uma análise dos segmentos da aviação comercial, executiva e de defesa e segurança com a ótica desta metodologia. Esta análise será útil para entender a importância que estas cinco forças exercem sobre as estratégias de mercado das fabricantes de aeronaves, principalmente da Embraer.

4.5.1.1 Rivalidade entre fabricantes

No mercado da aviação comercial, formaram-se dois duopólios, representados de um lado a Boeing e a Airbus, para aeronaves a jato acima de 130 passageiros e do outro lado a Embraer e a Bombardier, para aeronaves de 30 a 130 passageiros. A rivalidade entre a fabricante brasileira e a canadense se intensificou a partir da década de 1990 com as disputas de mercado pela categoria de aeronaves de 50 assentos, cujos valores investidos pelas companhias aéreas americanas chegaram a casa do bilhões de dólares. A disputa continuou acirrada na categoria de aeronaves de 76 assentos alguns anos após a de 50 assentos, porém, com a virada do milênio e o consequente surgimento dos E-Jets, a disputa pendeu para o lado da fabricante brasileira devido à maior diferenciação de produtos, visto que criou seu projeto desde o início, ao contrário da fabricante canadense que aproveitou parte dos projetos do segmento executivo para as novas aeronaves da categoria até 130 assentos (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Na aviação executiva, o mercado demonstra ser mais concorrido, com seis companhias disputando mais de 90% do faturamento e mais de 95% das aeronaves entregues. A Embraer, no ano de 2013, figurava atrás das concorrentes Bombardier, Dassault e Gulfstream e à frente das fabricantes Cessna e Hawker Beechcraft. Apesar do mercado bastante disputado, há ainda 11 novos projetos em vigor destas fabricantes, o que fará com que a rivalidade aumente ainda

mais. Apesar disto, a Embraer tem mostrado crescimento de mercado, tendo o Phenom 300, o seu representante com maior número de vendas, atingido a marca de 47% das aeronaves do seu segmento no ano de 2013 (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No mercado de defesa e segurança, a principal característica é a predominância de fabricantes com vendas exclusivas a governos federais. Isto proporciona uma demanda garantida pelos seus produtos, visto que são estes governos que requisitam as aeronaves e demais produtos do segmento. Dentre as principais fabricantes, estão a Lockheed Martin, Boeing, Northrop Grumman, United Technologies British Aerospace e Airbus (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Somente no ano de 2011, as dez maiores fabricantes deste segmento faturaram US\$ 220 bilhões. Devido ao orçamento brasileiro reduzido e a pouca experiência da Embraer neste mercado, a estratégia adotada pela empresa tem sido de diversificar o leque de produtos e de atuar em nichos específicos, como por exemplo, o nicho de aeronaves de vigilância, de manutenção aeronáutica, suporte logístico, além do já mencionado cargueiro KC-390, ao invés de competir com as demais fabricantes na categoria de caças militares de alto desempenho (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.5.1.2 Ameaça de novos entrantes e análise de barreiras de entrada

Na aviação comercial, apesar das enormes barreiras a novos entrantes que o mercado de aviação exige, ingressaram neste mercado as fabricantes Sukhoi, Comac e Mitsubishi. Apesar disso, as entrantes têm demonstrado defasagem tecnológica e organizacional para competir com a Embraer e com a Bombardier. Devido à robustez financeira que possuem, estas empresas já superaram as dificuldades iniciais de entrada neste mercado e a tendência é que no longo prazo se tornem tão competitivas quanto a fabricante brasileira e a canadense. As principais barreiras que deverão enfrentar para se consolidarem no mercado da aviação comercial são: (i) a necessidade de cumprimento de diversos requisitos técnicos para que consigam a certificação dos órgãos reguladores de países como os EUA e da União Europeia; e (ii) o desenvolvimento de uma diversificada e ampla carteira de clientes, de forma a garantir uma demanda consistente que seja capaz de valorizar a marca no mercado (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Tecendo uma analogia com a teoria exposta no segundo capítulo, estes fatos permitem concluir que as estratégias adotadas pela Embraer podem ser caracterizadas como estratégias inovativas ofensivas, que fazem com que as retardatárias mantenham certa defasagem

tecnológica. Embora Freeman e Soete (c2008) tenham explicado em suas teorias que em mercados oligopolizados a estratégia defensiva é a que prevalece, visto que as estratégias das concorrentes afetam diretamente as outras firmas, gradualmente a Embraer tem demonstrado incorrer em altos riscos com seus projetos no mercado para obter diferenciação de produtos com elevados investimentos em P&D, o que lhe caracteriza mais como estratégias ofensivas do que defensivas.

No mercado da aviação executiva, há somente um novo entrante, representado pela empresa Honda, com um jato que compete com o Phenom 100. Apesar das barreiras à entrada bastante rigorosas, a menor complexidade em relação à aviação comercial garante acesso a novos entrantes que querem começar em algum segmento de menor risco. Um bom exemplo é a utilização e adaptação de estruturas de outras aeronaves para o segmento executivo, assim como fez a Embraer quando utilizou a estrutura de um ERJ 135 para criar a linha Legacy, seu primeiro jato executivo (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento de defesa e segurança, a entrada se mostra mais difícil, devido a elevadíssimos investimentos em P&D, por meio do apoio governamental de cada país onde as fabricantes têm origem. Além disso, não há quase espaço para novos entrantes devido ao tamanho e quantidade das firmas atuantes no mercado (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.5.1.3 Ameaça de substituição

Na aviação comercial, não há no horizonte nenhum outro produto economicamente viável que seja capaz de substituir as rotas internacionais existentes, tal como ocorreu com a navegação marítima quando este segmento da aviação surgiu. Entretanto, para algumas rotas de curta e média distância, a difusão de trens de alta velocidade tem se mostrado uma alternativa à aviação regional que ocupa esta demanda de mercado (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No mercado da aviação executiva, a ameaça de substituição também se assemelha ao caso da aviação comercial. Além disso, uma outra ameaça que pode ocorrer é a substituição de frotas de aviões executivos por reuniões por vídeo conferências, por exemplo, principalmente em tempos de crise (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento de defesa e segurança não foi identificado nenhuma ameaça de substituição mais significativa. Todavia, dentro do próprio segmento, existem produtos que podem substituir uns aos outros, como por exemplo, a substituição de aviões caças com

elevados custos por aeronaves de treinamento e ataque leves, como é o caso do Super Tucano da Embraer (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.5.1.4 Poder de barganha de compradores

Os compradores de aeronaves da aviação comercial são compostos, basicamente, por companhias aéreas e empresas de *Leasing* (arrendamento). Como as companhias aéreas possuem custos muito elevados sobre as suas operações, são pouquíssimas que reúnem poder de barganha significativo, estas oriundas em boa parte do mercado norte americano. Por sua vez, as empresas de arrendamento têm se mostrado compradores cada vez mais robustos, sendo, de fato, os responsáveis pelo escoamento da produção comercial. Estas empresas costumam ter um poder de barganha forte, o que lhes garante melhores preços (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento da aviação executiva, um estudo apontou que cerca de 75% dos clientes são pequenas empresas, as quais adquirem somente uma unidade para suprir as suas necessidades. Deste modo, o poder de barganha dos compradores se mostra bastante restrito, salvo algumas empresas que, raramente, solicitam pedidos maiores que permitem a barganha (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento de defesa e segurança, os estados nacionais são os únicos compradores, o que lhes garante um elevado poder de barganha. Por meio dos contratos destinados a produzir exatamente aquilo que o governo solicitou, a barganha se mostra bastante ativa na negociação (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.5.1.5 Poder de barganha de fornecedores

Na aviação comercial, destacam-se os fabricantes de motores, de aviônicos (sistemas eletrônicos da aeronave) e de estruturas aeronáuticas. Estes mercados demonstram ser heterogêneos, sendo o poder de barganha, portanto, variável para cada fabricante. Para os motores, devido à complexidade produtiva e aos poucos fabricantes, a barganha pende para o lado do fornecedor. No caso dos aviônicos, há um equilíbrio do poder de barganha entre fornecedor e as fabricantes de aeronaves. Por fim, para as estruturas aeronáuticas, o poder de barganha é menor para os fornecedores (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Na aviação executiva, a análise do poder de barganha é equivalente ao da aviação comercial, conforme visto acima.

Por último, para o segmento de defesa e segurança, os motores e aviônicos possuem as mesmas características que os mercados da aviação comercial e executiva em relação ao poder de barganha (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

4.6 PRINCIPAIS FATORES DE DESTAQUE

Segundo relatórios anuais da empresa, o crescimento sadio da companhia em meio às crises políticas e econômicas se deve em boa parte à estratégia de diversificação dos segmentos de atuação e, além disso, à criação de diversas categorias dentro de cada segmento, para que o maior número possível de clientes possa ser satisfeito com o portfólio de produtos. Também, o fato de a Embraer estar sempre buscando melhorias organizacionais, como melhorias no processo produtivo e no modelo de gestão, torna o custo operacional reduzido e as margens mais graúdas.

A seguir serão demonstrados os principais fatores de destaque para cada segmento de atuação da empresa, baseando-se no objetivo estratégico e o resultado que estas decisões acarretaram.

Em primeiro lugar, o apoio do BNDES tem sido crucial para o aumento do número de aeronaves comercializadas, o que permitiu à Embraer competir com fabricantes concorrentes dos Estados Unidos, Europa e do Canadá. O principal apoio do BNDES provém de financiamentos a vendas, por meio de taxas reduzidas e competitivas (VIEIRA FILHO, FISHLOW, 2017).

Segundo Fonseca (2012), o BNDES financiou 50% das aeronaves vendidas no período de 1999 a 2006. Em 2010, este número caiu para 34%, mas ainda assim se mostrou bastante expressivo. Grande parte do capital do BNDES tem sido destinado aos financiamentos da Embraer, pois na ausência destas políticas, a superação da Embraer sobre as concorrentes internacionais teria sido muito mais demorada, ou talvez nem tivesse ocorrido.

Para a linha de jatos comerciais, as estratégias da Embraer são bastante claras. O objetivo de solidificar ainda mais a posição de liderança dos E-Jets no mercado ao longo dos anos passou a ser a maior meta da empresa. Mais uma vez, estes fatos podem se caracterizar como estratégias inovativas ofensivas adotada pela Embraer. Com a nova linha dos E-Jets, os E2, a Embraer conseguiu reduzir os custos por assento em até 24% em relação à primeira geração devido aos novos motores da Pratt & Whitney, os mais modernos do mercado, e também em razão de melhorias aerodinâmicas e nos sistemas das aeronaves, como por exemplo, a utilização do sistema *fly by wire*, que além de ser um sistema extremamente

tecnológico que facilita a condução da aeronave em voo, reduz significativamente o peso da aeronave na remoção de cabos, pela substituição destes por um sistema integrado a um computador que realiza a leitura dos comandos de voo da aeronave.

Deve-se ressaltar também a importância que os incrementos tecnológicos desenvolvidos representam. Mesmo após o lançamento das aeronaves, estes incrementos são incorporados aos aviões, trazendo melhorias observadas após o lançamento do modelo. Um bom exemplo disso são as recentes melhorias nas superfícies aerodinâmicas dos *winglets* do E-175, que trouxeram a este modelo em torno de 6% de economia no consumo de combustível. Para os clientes, estes números significam um ótimo meio de gerar valor a seus negócios e, assim, possibilitar a redução de tarifas aéreas e atrair novos clientes (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Outro fator importante para o bom desempenho da Embraer foi o de não ter entrado no segmento de atuação da *Boeing* e *Airbus*, na categoria de 130 até 850 assentos. O E2-195, apesar de poder comportar até 132 passageiros, compete somente com os modelos menos eficientes e pouco sucedidos das gigantes americana e europeia, o B737-600 e o A318, respectivamente. A Comac e a Bombardier, no entanto, acabaram desenvolvendo projetos que competiam diretamente com os modelos B737,700 e A319neo, que são aeronaves bastante difundidas no mercado. Acabaram por investir montantes significativos em projetos com retorno abaixo do esperado (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

A decisão de desenvolver uma segunda geração de jatos ao invés de criar um projeto desde o início teve a vantagem de reduzir riscos e minimizar os investimentos necessários, devido à similaridade dos modelos. Isto permitiu à Embraer efetuar vendas combinadas no mercado, cujos modelos mais antigos da primeira geração vão poder ser substituídos pelos da segunda geração, aumentando os rendimentos da empresa e facilitando a renovação da frota dos seus clientes.

Conforme mencionado, as empresas de arrendamento ou *Leasing* fornecem à Embraer importante vantagem competitiva frente a novos concorrentes. Cerca de 40% das aeronaves comerciais em operação são arrendadas. Nesse sentido, a Embraer tem buscado expandir parcerias com estas empresas, a fim de garantir um bom escoamento da sua produção. A parceria com a International Lease Finance Corporation (ILFC)³, uma das maiores do mundo no ramo de arrendamento, recentemente efetuou a compra de cinquenta unidades dos modelos

³ International Lease Finance Corporation é uma empresa dos Estados Unidos que compra e arrenda aeronaves para as companhias aéreas.

E2-190 e E2-195, com mais outras cinquenta opções de compra destes modelos (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

No segmento da aviação executiva, as estratégias consistem em consolidar a marca como uma das maiores do mundo, por meio de maciços investimentos em novos produtos e, principalmente, no atendimento e serviço de suporte a clientes. Estes, por sua vez, consistem numa das principais forças da empresa para o segmento. Estima-se que já foram investidos na faixa de US\$ 200 milhões em uma rede que conta com mais de 75 centros de serviços autorizados da empresa espalhados pelo mundo, além do serviço 24 horas na sede em São José dos Campos (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Paralelamente, as instalações fabris no exterior, como no caso de Melbourne (EUA), garantem à companhia preços mais competitivos em mercados de grande capacidade de poder de compra, além de trazer os clientes para perto do produto final. Resultado disto foi o salto na venda do Phenom 300, que alcançou em 2015 a marca de 57% das vendas do segmento e os modelos Legacy, os quais têm demonstrado aumento gradual nas vendas e com ótimas perspectivas futuras.

Em apenas dez anos, a linha executiva de jatos obteve cerca de 20% do faturamento mundial do segmento, tendo sido considerada uma das mais rápidas ascensões de um segmento de mercado de uma fabricante de aviões (EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA, 2017).

Para o segmento de defesa e segurança, destaca-se a estratégia de alterar o nome da razão social da empresa, no ano de 2010, de Empresa Brasileira de Aeronaves S.A. para Embraer S.A., com a perspectiva de aumentar o escopo de atuação. Foi a partir desta iniciativa que o segmento de atuação de defesa e segurança foi criado, tendo atualmente uma receita de 15% das receitas globais da empresa e sendo responsável pela fabricação de radares, de sistemas de aviônicos e de simuladores, além da linha militar já apresentada (RUTTIMANN; FONSECA; PINTO, 2014).

Em relação à concorrência internacional e previsões para o médio e longo prazo, são alguns pontos relevantes a serem destacados. Em anos anteriores, a Embraer conseguiu efetivamente cumprir com suas metas de produção e de vendas. Porém, os governos destes novos entrantes (Sukhoi, Comac, Mitsubishi), mediante aportes de capital e subsídios a estas companhias, estão tornando o mercado desigual. Nas palavras do atual presidente da Embraer, Paulo Cesar de Souza e Silva, “Somos líderes com 58% do mercado de aviação regional e o terceiro maior fabricante do mundo, mas estamos entrando numa complexidade muito maior,

que é a concorrência contra o Departamento do Tesouro dos outros países.” (MOREIRA, 2017).

Além disso, atualmente, a maior disputa é contra a principal concorrente, a Bombardier. O governo canadense injetou US\$ 3 bilhões para que ela vendesse aeronaves com preço de venda abaixo do custo de produção, caracterizando esta atuação como *dumping*. “[...] Se fosse uma empresa operando apenas com capital privado não estaria mais no negócio.” (MOREIRA, 2017). Esta ação da fabricante canadense demonstra claramente as intenções de tirar a Embraer e as outras concorrentes do mercado, mediante do apoio governamental. Em resposta, o governo brasileiro abriu um recurso junto à OMC contra a Bombardier e o governo americano abriu um processo *antidumping* contra a companhia canadense (MOREIRA, 2017).

A respeito do quadro 1, adaptado de Kon (1994), apresentado no capítulo 2, podemos classificar o mercado em que a Embraer está inserida como sendo não organizado e não conivente. A característica desta classificação assume que há ação independentes das firmas oligopolizadoras, com constantes disputas de preço e de propaganda. Nas demais classificações, havia a existência de acordos de preço ou de produção. Entretanto, o fato de a Bombardier atuar no mercado por meio de práticas de *dumping* mostra que não há nenhuma intenção da companhia de estabelecer acordos com as demais firmas atuantes no mercado.

Finalmente, conclui-se que a Embraer tem se destacado no mercado mundial nas três esferas de atuação (aviação comercial, executiva e de defesa e segurança). As perspectivas de crescimento para os três segmentos são promissoras, apesar dos novos entrantes no mercado. As barreiras à entrada de novos concorrentes se mostraram superadas devido ao grande aporte financeiro dos países de origem dos entrantes, que têm investido forte na aviação civil nacional destes países. Ademais, assinala-se que a Embraer encerrou o período analisado como líder de mercado no setor de aviação comercial, estando entre as principais fabricantes do setor de aviação executiva e experimentando crescimentos graduais no setor de defesa e segurança.

5 CONCLUSÃO

Desde a sua privatização, a Embraer tem demonstrado resultados financeiros superavitários, exceto em 1995 e 1996, cuja recuperação financeira estava se iniciando. Concluiu a produção e comercialização de projetos importantes, lançou no mercado incrementos tecnológicos e produtos criados a partir de seus centros de pesquisa e desenvolvimento e expandiu as suas fronteiras de atuação para outros países, tornando-se, assim, uma empresa global.

A empresa ganhou notoriedade internacional com a comercialização da família dos ERJs. No entanto, foi a linha dos E-Jets que possibilitou a empresa alcançar o patamar de terceira maior fabricante do mundo e a maior do segmento de atuação.

Nesse sentido, o BNDES desempenhou um importante papel no crescimento da companhia, por meio de políticas de fomento às exportações de aeronaves, o que se intensificou a partir da privatização da Embraer, no ano de 1994. Os maciços financiamentos que o BNDES proporcionou no desenvolvimento de novos projetos, como o caso dos ERJs e dos E-Jets, permitiu à Embraer competitividade neste mercado extremamente concorrido. Pode-se afirmar que a Embraer não teria o tamanho que tem hoje se não fosse o apoio deste banco de desenvolvimento.

O principal diferencial da Embraer ao longo dos anos foi o de investir fortemente em tecnologias próprias, criadas a partir de seus centros de pesquisa e desenvolvimento, dado que a tecnologia tem demonstrado ser um dos fatores mais cruciais para o crescimento e diferenciação de empresas nos mercados, conforme descrito pelas teorias apresentadas no segundo capítulo. Além disso, constatou-se que cerca de 40% das receitas recentes da companhia são devidas a novas tecnologias formuladas internamente pela fabricante, realçando a importância da P&D para o desenvolvimento da companhia.

Para a consecução do objeto de estudo deste trabalho, que consistiu em uma análise acerca das estratégias de mercado nas três principais esferas de atuação da empresa (aviação comercial, executiva e de defesa e segurança), foram abordados os principais fatores que culminaram com o crescimento da companhia e as características destes fatores.

Foi visto que na aviação comercial, a estratégia de lançar os E-Jets e, posteriormente, a segunda geração desta linha com diversas melhorias nos modelos, demonstrou ser assertiva. Isto permitiu à companhia reduzir custos significativos com novos projetos, além de manter a padronização das operações de voo entre uma geração e a outra, facilitando a transição para os novos modelos. Resultado disso foi o *market share* alcançado pela Embraer sobre este

segmento, que atingiu 60% no ano de 2016. Além disso, a decisão da Embraer de apostar na categoria da aviação regional de até 130 passageiros e não competir com os principais modelos das gigantes Airbus e Boeing permitiu à fabricante brasileira obter maiores retornos financeiros neste nicho de mercado pouco explorado.

No que tange à aviação executiva, a decisão da Embraer de investir em diversos centros de atendimento personalizado a clientes espalhados pelo mundo, além de ter criado uma linha completa de jatos que atende a todas as categorias do segmento executivo, permitiu à empresa atender boa parte da demanda de mercado e aumentar significativamente o *market share*. Nesse segmento, a empresa diversificou o escopo de atuação, o que lhe garantiu uma recuperação mais sadia frente às crises enfrentadas, principalmente a de 2008. As perspectivas futuras demonstram grande otimismo para este mercado e a tendência é que a receita deste segmento aumente e se aproxime das receitas auferidas com a linha de jatos comerciais.

Para o segmento de defesa e segurança, destaca-se a estratégia de alterar a razão social da empresa, no ano de 2010 de Empresa Brasileira de Aeronaves S.A. para Embraer S.A., com a perspectiva de aumentar o escopo de atuação. Neste mercado, o principal produto ofertado pelas concorrentes são os caças militares de combate aéreo de alto desempenho. Porém, ao ingressar neste segmento, a estratégia da Embraer consistiu em não competir diretamente com estes fabricantes por meio da produção de um caça militar próprio, mas de ofertar produtos de defesa e segurança de nichos específicos, como é o caso do A-29 Super Tucano, uma aeronave militar de ataque leve, e o cargueiro militar multimissão KC-390. Isto possibilitou a empresa crescer neste mercado, aumentando gradualmente seu *market share*.

REFERÊNCIAS

CANZIAN, F. Embraer é privatizada por R\$ 154,1 mi. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 08 dez. 1994. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/12/08/brasil/23.html>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

COSTA, A. **Embraer amplia complexo nos EUA e mira venda de jatos executivos**. São Paulo: G1, 06 jun. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2016/06/embraer-amplia-complexo-nos-eua-e-mira-venda-de-jatos-executivos.html>>. Acesso em: 12 out. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2006**. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://relatoriosanuais.embraer.com.br/relatorio_2006/portugues/content/home/>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2007**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://relatoriosanuais.embraer.com.br/relatorio_2007/portugues/content/home/>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2008**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://relatoriosanuais.embraer.com.br/relatorio_2008/portugues/content/home/>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2009**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://relatoriosanuais.embraer.com.br/relatorio_2009/portugues/content/home/>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2010**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://relatoriosanuais.embraer.com.br/relatorio_2010/portugues/content/home/>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2011**. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202011/Embraer%20RA%202011%20port%20resumido_web.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2012**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202012/Relatorio%20Anual%202012.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2013**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202013/Embraer%20Relatorio%20Anual_2013_final.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2014**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202014/RELATORIO%20ANUAL%202014%20PORT.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2015**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202015/Relatorio%20Anual%202015.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Embraer RI**. São José dos Campos, 2016a. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/embraerri>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Relatório anual 2016**. São Paulo, 2016b. Disponível em: <<http://embraer.riweb.com.br/RAOS/RA%202016/Relatorio%20Anual%202016.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **História premiada com jatos executivos: entrada da Embraer na aviação executiva**. São José dos Campos, 2017. Disponível em: <<http://pt.embraerexecutivejets.com/en-us/about-embraer/pages/history.aspx>>. Acesso em: 23 out. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA. **Central de resultados: 2000-2017**. São Paulo, 2000-2017. Disponível em: <<http://ri.embraer.com.br/listresultados.aspx?idCanal=dwxMd7dcHTw/kwbNac2ESQ==>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

ENDEAVOR BRASIL. **Governança corporativa: 3 práticas que não podem faltar na sua empresa**. [S.l.], 2015 Disponível em: <<https://endeavor.org.br/governanca-corporativa-empresa/>>. Acesso em: 10 ago. 2017

FONSECA, P. V. R. Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 37, p. 39-66, jun. 2012. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev3702.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

FORJAZ, M. C. S. As origens da Embraer. **Tempo Social**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 281-298, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/12463/14240>>. Acesso em: 23 out. 2017.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Ed. da UNICAMP, c2008.

GOMES, S. B. V. A indústria aeronáutica no Brasil: evolução recente e perspectivas. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 138-185, out. 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/919/4/A%20ind%C3%BAstria%20aeron%C3%A1utica%20no%20Brasil_P-final_BD.pdf>. Acesso em: 06 out. 2017.

INSTITUTO EMBRAER. **Centro histórico Embraer**. São José dos Campos, 2017. Disponível em: <<http://institutoembraer.org.br/centrohistoricoembraer/trajetoriaembraer/>>. Acesso em: 26 out. 2017.

KON, A. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002.

LACERDA, M. B. **Competitividade e a capacidade para inovar**. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Plamas. **Anais**. Rio de Janeiro: CONNEPI, 2012.

MOREIRA, A. Subsídios ameaçam vendas de jatos da Embraer. **Valor econômico**, São Paulo, 05 set. 2017. Infraestrutura. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/5107806/subsidios-ameacam-vendas-de-jatos-da-embraer>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

OLIVEIRA, J. J. Embraer: segmento de defesa e segurança ajuda margem do trimestre. 2017. **Valor Econômico**, São Paulo, 09 mar. 2017. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4893464/embraer-segmento-de-defesa-e-seguranca-ajuda-margem-do-trimestre>>. Acesso em: 10 ago. 2017

PORTER, M. E. **Competição: on competition**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

POSSAS, S. **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

RUTTIMANN, A. B.; FONSECA, P. V. R.; PINTO, R. C. C. Perspectivas para o apoio do BNDES à Embraer à luz de seu posicionamento competitivo e estratégia de crescimento. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 283-322, set. 2014. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3082/1/BS%2040%20Perspectivas%20para%20o%20apoio%20do%20BNDES%20a%20embraer_P.pdf>. Acesso em: 13 out. 2017.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCOFIELD JÚNIOR, G. O engenheiro que idealizou a Embraer e viu Ovnis. **O globo**, São Paulo, 17 mar. 2012. Economia. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/economia/o-engenheiro-que-idealizou-embraer-viu-ovnis-4341900>>. Acesso em 10 nov. 2017.

SILVA, O. **Ozires Silva lembra detalhes sobre a privatização da Embraer**. São Paulo: Instituto Embraer, 2015. Disponível em: <<http://institutoembraer.org.br/centrohistoricoembraer/trajetoriaembraer/>>. Acesso em: 15 out. 2017.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil, 2006.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**: princípios básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade. **IPEA**, Brasília, v. 1, p. 229-255, abr. 2017. Disponível em: <http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170626_livro_agricultura_no_brasil.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2017.

VILLAVERDE, J. Investimento em inovação equivale a 1,2% do PIB do País. **O Estadão**, São Paulo, 28 jan. 2014. Economia e Negócios. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,investimento-em-inovacao-equivale-a-1-2-do-pib-do-pais-imp-,1123770>>. Acesso em: 11 nov. 2017.