



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Ciências Sociais

Faculdade de Direito

Elisa Mara Coimbra

**O estudo de caso Embraer no ciclo da inovação brasileira**

Rio de Janeiro

2021

Elisa Mara Coimbra

**O estudo de caso Embraer no ciclo da inovação brasileira**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Direito, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Pensamento Jurídico e Relações Sociais. Linha de Pesquisa: Direito Empresarial.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinício Chein Feres

Rio de Janeiro

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CCS/C

C679 Coimbra, Elisa Mara.  
O estudo de caso Embraer no ciclo da inovação brasileira / Elisa Mara  
Coimbra - 2021.

132 f.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinício Chein Feres.

Tese (Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de  
Direito.

1. Propriedade intelectual - Teses. 2. Direito empresarial - Teses. 3.  
Patentes - Teses. I. Feres, Marcos Vinício Chein. II. Universidade do Estado  
do Rio de Janeiro. Faculdade de Direito. III. Título.

CDU 347.77

Bibliotecária: Angélica Ribeiro CRB7/6121

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Elisa Mara Coimbra

**O estudo de caso Embraer no ciclo da inovação brasileira**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-graduação em Direito, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Pensamento Jurídico e Relações Sociais. Linha de Pesquisa: Direito Empresarial.

Aprovada em 08 de outubro de 2021.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Marcos Vinício Chein Feres (Orientador)

Faculdade de Direito – UERJ

---

Prof. Dr. José Carlos Vaz e Dias

Faculdade de Direito – UERJ

---

Prof. Dr. Leonardo da Silva Sant'Anna

Faculdade de Direito – UERJ

---

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim

Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Gustavo Flausino Coelho

Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais

Rio de Janeiro

2021

## DEDICATÓRIA

A Deus e a minha família. Em especial, a meu pai Eduardo, que viu esta semente nascer, mas não teve tempo de vê-la florescer. A meu pai Juarez pela vida. A minha mãe que sempre viu na educação um caminho para a liberdade. A minha irmã pela alegria contagiante. A meu marido, fonte de toda ternura. E a nossa pequena Laura!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador pela trilha de conhecimento que me proporcionou ao longo desta jornada. Reencontrá-lo na minha vida acadêmica foi uma dessas felizes coincidências do destino.

Agradeço ao meu marido pelas incansáveis colaborações com o Python e demais assuntos relacionados à tecnologia.

Agradeço à Finep pelas oportunidades de viver a experiência profissional, ligadas à inovação, e pelo incentivo à continuidade dos estudos.

Agradeço também ao INPI, na pessoa do bibliotecário Evanildo, pelo auxílio na pesquisa de dados.

Agradeço também à UERJ pelo acolhimento nestes anos de doutorado.

## RESUMO

COIMBRA, Elisa Mara. *O estudo de caso Embraer no ciclo da inovação brasileira*. 2021. 132 f. Tese (Doutorado em Direito Empresarial) – Faculdade de Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Dada a transversalidade do processo de inovação, o qual abarca questões econômicas, sociais, regionais, setoriais, jurídicas, mercadológicas, de infraestrutura, entre outras, bem como a diversidade de institutos jurídicos de propriedade industrial (artigo 2º da Lei nº 9.279/1996), tais como as patentes de invenção e de modelo de utilidade, o registro de desenho industrial, o registro de marca, a repressão às falsas indicações geográficas e à concorrência desleal, entre outros, opta-se por contextualizar a propriedade intelectual no ciclo de inovação um único estudo de caso, a fim de viabilizar a análise do tema com um maior aprofundamento.

Para tal, neste trabalho estuda-se o processo de inovação da Embraer, considerado como bem-sucedido pela literatura especializada, a fim de identificar a relação entre esse processo de inovação e os institutos de propriedade intelectual, considerando o máximo de interseccionalidades possível. A vantagem desta escolha concerne também ao fato de se tratar de uma indústria intensiva em tecnologia.

Neste contexto, verifica-se como a Embraer se tornou uma referência em inovação sem que existisse um aparato legal estruturado neste sentido, encontrando caminhos muito semelhantes aos hoje institucionalizados. A partir dos dados encontrados no Decreto-Lei nº 770/1969, procede-se a uma análise do documento, levando em consideração os contextos econômico, político e social, bem como a sua lógica interna. Desse modo, por meio de uma análise de conteúdo, explicitam-se os elementos que foram relevantes para elaboração do Decreto-Lei nº 770/1969 para, posteriormente, indicar quais os institutos foram efetivamente antecipados, ainda antes da Lei nº 10.973/2004.

Cronologicamente, o estudo compreende desde o ano de criação do INPI, 1971, até a data da coleta dos dados. O termo inicial praticamente coincide com o ano de criação da Embraer. O tema do trabalho a ser desenvolvido está adstrito, portanto, à análise dos institutos de propriedade intelectual (direitos decorrentes de transferência de tecnologia, assistência técnica etc.), utilizados pela Embraer para apropriar-se do conhecimento e realizar o seu processo de inovação ao longo do tempo.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual. Inovação. Embraer.

## ABSTRACT

COIMBRA, Elisa Mara. *The case study from Embraer in the Brazilian innovation cycle*. 2021. 132 f. Tese (Doutorado em Direito Empresarial) – Faculdade de Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Considering the transversal nature of the innovation process; which encompasses economic, social, regional, sectorial, legal, marketing, infrastructure issues, among others, as well as the diversity of legal institutes of intellectual property (Legal Act. 9.279/1996), such as invention patents or utility model patents, industrial design registration, trade mark registration, repression of false geographical indications and unfair competition, among others; it is chosen to contextualize the intellectual property in the cycle of innovation a single case study in order to enable the analysis of the theme in a depth perspective.

At this work, we study Embraer's innovation process which is considered a successful case by the specialized literature, in order to identify the relationship between intellectual property institutes and that innovation process in a technology-intensive industry.

In this context, it is possible to observe how Embraer has become a reference in innovation without a structured legal apparatus in this sense, thus following very similar paths to those currently institutionalized. Therefore, based on the data extracted from the Decree n. 770/1969, a documental analysis is carried out, taking into account the economic, political and social contexts, as well as its internal logic. Moreover, through content analysis, the elements that were relevant for the elaboration of the Decree nº 770/1969 are explained, in order, later, to indicate which institutes were effectively anticipated, even before the Act n. 10,973/2004.

Chronologically, the study ranges from the creation year of the INPI, 1971, to the date of data collection. The initial term practically coincides with the creation year of Embraer. So, the work theme to be developed is linked to the analysis of intellectual property institutes (rights arising from technology transfer, technical assistance etc.) used by Embraer to appropriate knowledge and carry out its innovation process throughout of the time.

Keywords: Intellectual property. Innovation. Embraer.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1–	Tela inicial da consulta sugerida pelo site do INPI à base de dados de propriedade Industrial.....	32
Figura 2–	Tela da pesquisa avançada após escolher a pesquisa à base de dados de patentes .....	33
Figura 3 –	Tela de consulta das RPI disponíveis para consulta de acordo com os serviços do INPI.....	34
Figura 4 –	Consulta para identificar quais as RPI disponíveis digitalmente, de 1 de janeiro de 1972 a 26 de outubro de 2019, concernentes à seção de Patentes.....	36
Figura 5 –	Resultado da busca pela RPI 223 não disponível.....	39
Figura 6 –	Número de RPI não disponíveis.....	40
Figura 7 –	Tela do sistema INPI correspondente ao primeiro registro da palavra Embraer encontrada nas RPI.....	41
Figura 8 –	Processos administrativos de averbação de contrato de tecnologia por década (Embraer como cessionária).....	64
Figura 9 –	Lucro Líquido da Embraer por ano .....	65
Figura 10 –	Processos administrativos de averbação de contrato de tecnologia por década (Embraer como cedente) .....	66
Figura 11 –	Instituições que figuraram como cessionária dos contratos de transferência de tecnologia (Embraer como cedente) .....	67
Figura 12 –	Processos administrativos de acordo com o andamento processual (Embraer como cessionária) .....	70
Figura 13 –	Processos administrativos de acordo com a categoria contratual (Embraer como cessionária) .....	75
Figura 14 –	Processos administrativos de acordo com a categoria contratual (Embraer como cedente) .....	75
Figura 15 –	Processos administrativos de averbação de contratos de transferência de tecnologia por país de origem da Cedente (Embraer como cessionária) .....	77
Figura 16 –	As 10 mais frequentes Instituições cedentes que figuraram nos contratos de transferência de tecnologia (Embraer como cessionária) ..	78
Figura 17 –	Processos administrativos de averbação de contratos de transferência	

	de tecnologia por país de origem da Cedente (Embraer como cedente).....	79
Figura 18 –	Resultado da consulta Embraer na seção de marcas do banco de dados do INPI .....	80
Figura 19 –	Processos administrativos de registro de marca por categoria década...	81
Figura 20 –	Processos administrativos de acordo com a situação atual da marca ....	82
Figura 21 –	Processos administrativos de registro de marca por categoria .....	83
Figura 22 –	Processos administrativos para a concessão de patentes por década ....	88
Figura 23 –	Processos administrativos de acordo com a situação atual da patente...	89
Figura 24 –	Processos administrativos para registro de desenho industrial por década .....	92
Figura 25 –	Processos administrativos de acordo com o andamento processual para a concessão do desenho industrial.....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Projeção da fatia do mercado (marketshare) da aviação regional e índices de força do sistema de patentes por país da sede.....	104
Tabela 2 –	Ranking de produção acadêmica.....	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1–	Principais Manuais da Família Frascati.....	21
Quadro 2 –	Linha de comando utilizada no Python.....	38
Quadro 3 –	Elementos do Decreto-Lei nº 770/1969.....	50
Quadro 4 –	Principais aeronaves produzidas pela Embraer com suas respectivas marcas.....	83
Quadro 5 –	Resultado da consulta do banco de dados no INPI na categoria programa de computador.....	94
Quadro 6 –	Estratégia de Aprendizado da Embraer.....	112
Quadro 7 –	Número de empresas que implementaram inovações com apoio do governo, por tipo de apoio.....	115

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
CUP	Convenção da União de Paris para a proteção da Propriedade Industrial
FAB	Força Aérea Brasileira
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FINEP	Fundo de Financiamento de Estudos e Programas
FIP	Fundo de Investimento em Participações
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Institutos de Ciência e Tecnologia
IGI	Índice Global de Inovação
II	Imposto de Importação
IME	Instituto Militar de Engenharia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPD	Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCR	<i>Optical character recognition</i>
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
ONU	Organizações das Nações Unidas
PCT	Tratado de Cooperação em matéria de Patentes
PDTA	Programas de Desenvolvimento Técnico Agropecuário
PDTI	Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
RPI	Revista de Propriedade Industrial

SOPEMA	<i>Société pour le Perfectionnement des Matériels et Equipements Aérospatiaux</i>
TRIPS	<i>Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights</i>
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UPOV	Convenção para a Proteção de Novas Variedades de Plantas

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1	<b>METODOLOGIA</b> .....	17
1.1	<b>Revisão de Literatura</b> .....	17
1.2	<b>Marco Teórico</b> .....	26
1.3	<b>Estudo de caso</b> .....	28
1.4	<b>Bases e Recursos de Pesquisa</b> .....	31
2	<b>CASO EMBRAER</b> .....	43
2.1	<b>Análise preliminar do cenário de criação da companhia</b> .....	44
2.1.1	<u>Lógica interna do Decreto-Lei nº 770/1969</u> .....	50
2.2	<b>A Antecipação do Marco Legal de Inovação como justificativa adicional para a escolha do caso concreto</b> .....	55
3	<b>PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS DOS DADOS COLETADOS DO INPI E ALGUMAS INTERPRETAÇÕES CORRELATAS</b> .....	62
3.1	<b>Dados principais</b> .....	63
3.1.1	<u>Apresentação dos dados coletados na seção de Transferência de Tecnologia</u> .....	63
3.1.2	<u>Apresentação dos dados coletados na seção de Marcas</u> .....	79
3.1.3	<u>Apresentação dos dados coletados na seção de Patentes</u> .....	88
3.1.4	<u>Apresentação dos dados coletados na seção de Desenho Industrial</u> .....	91
3.1.5	<u>Apresentação dos dados coletados na seção de Programa de Computador</u> ....	94
3.2	<b>Conclusões Parciais da Coleta de Dados</b> .....	95
4	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	96
4.1	<b>As estratégias de proteção dos ativos intangíveis durante os primeiros estágios da Embraer</b> .....	96
4.2	<b>Por que foi necessário criar uma nova sociedade empresária para proceder com a industrialização do Bandeirantes?</b> .....	108
4.3	<b>A importância da transferência de tecnologia nos ciclos de inovação seguintes</b> .....	112
4.4	<b>Valor intangível do adensamento do sistema de inovação provocado pela Embraer</b> .....	116
	<b>CONCLUSÃO</b> .....	120
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	123

## INTRODUÇÃO

A pesquisa é dedicada ao estudo da propriedade intelectual<sup>1</sup> como um mecanismo jurídico passível de influir no processo de inovação, dado seu potencial de apropriação econômica de ativos intangíveis via exclusão de terceiros e, portanto, de exclusão temporária de concorrência.

O tema revela-se como importante à medida que a inovação assume centralidade para o desenvolvimento das economias (DAHLSTRAND, 2010; OECD, 2018), não apenas sob a perspectiva do crescimento econômico e do aumento da competitividade das empresas,<sup>2</sup> como também do desenvolvimento social e da solução de problemas complexos que demandam soluções disruptivas. Isso porque a adequada ou a inadequada apropriação dos bens imateriais pode incluir todo um país em um ciclo virtuoso de produção de renda ou reduzi-lo à pobreza, via dependência tecnológica.

No entanto, como as interações não são lineares, no sentido de que há uma infinidade de variáveis que afetam a interrelação entre a propriedade intelectual e a inovação (HUDSON e MINEA, 2013), opta-se por uma escolha metodológica que envolve a elaboração de um estudo de caso, uma vez que, assim, será possível uma análise exploratória. Nesse contexto, o caso escolhido é organizado a partir da história da Embraer, considerada como uma das sociedades empresárias mais inovadoras do Brasil e aquela que antecipa, na prática, o marco legal da inovação.

No Brasil, a criação do marco legal de inovação é associada à promulgação da Lei nº 10.973/2004, a primeira a sistematizar os instrumentos da política de inovação com a regulamentação dos seus respectivos regimes jurídicos, bem como a atribuição de papéis institucionais a diferentes atores públicos e privados envolvidos neste processo. Por sua vez, posteriormente à Lei nº 10.973/2004, a Emenda Constitucional nº 85/2015 altera e adiciona dispositivos da Constituição Federal de 1988, a fim de atualizar o tratamento das diversas atividades de ciência, tecnologia e inovação, explicitando, por conseguinte, a função estratégica da política de inovação no texto constitucional. No entanto, como as experiências pretéritas de sociedades empresárias inovadoras foram possíveis sem tal marco legal? Quais

---

<sup>1</sup> Propriedade Intelectual é usada, neste trabalho, com um sentido amplo que inclui a propriedade industrial, propriedade intelectual e direitos correlatos decorrentes do conceito de concorrência desleal, a exemplo do segredo industrial e direitos decorrentes da transferência de tecnologia, *know how* etc.

<sup>2</sup> Eventualmente, procura-se utilizar a expressão "empresa", não no sentido do direito comercial, a saber, "atividade econômica organizada", mas sim no sentido do direito econômico, como estrutura institucional onde se organizam os fatores da produção. Nesse sentido, ver em: FERES, Marcos Vinício Chein, 2002; VAZ, Isabel, 1993; SOUZA, Washington Peluso Albino de, 1999.



arranjos foram necessários? Quais sistematicamente se repetem a ponto de terem sido institucionalizados pela Lei nº 10.973/2004 como mecanismo de incentivo?

Embora existam outros exemplos de sociedades empresárias brasileiras inovadoras, a Embraer se destaca por um longo período de atuação no mercado nacional e internacional, cuja criação remonta ao ano de 1969. Desse modo, a sociedade empresária desenvolveu, em uma época bem anterior à criação do marco legal, atividades associadas a um processo de inovação complexo<sup>3</sup>, devido, em especial, ao alto nível tecnológico exigido pelo tipo de mercadoria produzida (aeronaves). Portanto, a Embraer representa um exemplo de sociedade empresária inovadora genuinamente brasileira que, além de assim consagrada pela literatura especializada (FRISCHTAK, 1992; ROCHA, 2007, p. 44; BOLSONI, 2017, p. 12), tem como característica uma estreita relação com atividades de pesquisa e desenvolvimento, devido à constante necessidade de retroalimentar o seu processo de inovação em um ambiente altamente competitivo.

É claro que processos de inovação não dependem de marcos legais para que ocorram. Portanto, não é disso que se trata. Na verdade, dada a importância da inovação para as sociedades contemporâneas, o que se propõe aqui, em última análise, é compreender como processos de inovação podem ser potencializados, repetidos e incentivados. Assim sendo, observar como os arranjos da Embraer foram constituídos permitiu que fosse formulada a premissa de que a Embraer antecipou em concreto diversos mecanismos de incentivo à inovação previstos na Lei nº 10.973/2004, a despeito de qualquer marco legal.

Considerando esse ponto de partida, buscam-se dados sobre como a Embraer utilizou o sistema de propriedade intelectual na tentativa de estabelecer características da relação entre propriedade intelectual e inovação, utilizando os dados públicos disponíveis principalmente pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). A vantagem dessa escolha concerne também ao fato de se tratar de uma indústria intensiva em tecnologia.

Assim, a principal pergunta a ser respondida neste trabalho será: como a proteção jurídica da propriedade intelectual, no caso Embraer, pode se configurar como um mecanismo para alavancar o processo de inovação, no sentido de auxiliá-la a potencializar uma vantagem competitiva no seu setor econômico específico?

---

<sup>3</sup> Embora tanto a Embrapa quanto a Petrobrás sejam exemplos de sociedades empresárias contemporâneas à Embraer, também incentivadas pela participação estatal, a Embraer se destaca por integrar a um setor intensivo em tecnologia, sem possibilidade de aproveitamento do “valor” proveniente do extrativismo ou do beneficiamento de *commodities*, o que implicou interações complexas entre agentes públicos e privados, à criação ou aperfeiçoamentos de centros de desenvolvimentos para suportar a atividade e a adoção de estratégias de negócio próprias do mercado privado, entre outros.

Desse modo, espera-se compreender melhor o potencial impacto da propriedade intelectual no processo de inovação, a fim de que, no futuro, as conclusões deste trabalho possam ser utilizadas para a elaboração de políticas públicas. Assim, em última análise, o objetivo é, a partir de um caso específico, identificar conclusões generalizáveis para outros casos, utilizando, para isso, predominantemente o método indutivo.

Dada a transversalidade do processo de inovação, o qual abarca questões econômicas, sociais, regionais, setoriais, jurídicas, mercadológicas, de infraestrutura, entre outras, bem como a diversidade de institutos jurídicos de propriedade industrial (artigo 2º da Lei nº 9.279/1996), tais como as patentes de invenção e de modelo de utilidade, o registro de desenho industrial, o registro de marca, direitos decorrentes de transferência de tecnologia, a repressão às falsas indicações geográficas e à concorrência desleal, entre outros, opta-se por escolher um único estudo de caso, a fim de viabilizar a análise do tema com um maior aprofundamento.

Cronologicamente, os dados coletados compreendem o período desde o ano de criação do INPI, 1971, até a data da coleta dos dados. O termo inicial, que corresponde ao ano de 1971, praticamente coincide com o ano de criação da Embraer. O primeiro recorte foi necessário devido à dificuldade de se obterem dados anteriores a 1971 junto à Imprensa Nacional, responsável pelas publicações prévias da matéria, a qual exige, além de palavras-chave, o dia exato da publicação, inviabilizando a pesquisa por esse meio. O corte final, por sua vez, justifica-se devido à limitação temporal para a conclusão deste estudo.

Desse modo, o trabalho estrutura-se em uma primeira seção descritiva da metodologia adotada. A segunda seção apresenta o caso Embraer e indica como, na prática, o marco legal de inovação foi antecipado. Desde já, recorda-se que o marco legal da inovação é associado à promulgação da Lei nº 10.973/2004, a primeira a sistematizar os instrumentos da política de inovação com a regulamentação dos seus respectivos regimes jurídicos, bem como a atribuição de papéis institucionais a diferentes atores públicos e privados envolvidos nesse processo. Por sua vez, posteriormente à Lei nº 10.973/2004, a Emenda Constitucional nº 85/2015 alterou e adicionou dispositivos à Constituição Federal de 1988, a fim de atualizar o tratamento das diversas atividades de ciência, tecnologia e inovação, explicitando, por conseguinte, a função estratégica da política de inovação no texto constitucional. Já na terceira seção, os dados de propriedade intelectual coletados da base do INPI são apresentados e, por fim, na quarta seção apresentam-se as discussões dos resultados encontrados com as correspondentes inferências, a partir dos dados.

## 1 METODOLOGIA<sup>4</sup>

### 1.1 Revisão de Literatura

Jan Fagerberg (2004), ao discorrer sobre o fenômeno da inovação, não o considera como um fenômeno recente, associando-o à natureza humana de pensar na solução de problemas e implementar soluções. No entanto, a inovação atrai a atenção dos acadêmicos por um período relativamente recente, de modo que os primeiros estudos sobre a inovação como um campo de pesquisa separado surgem na década de 1960<sup>5</sup>, embora estranhos a disciplinas e Universidades de maior prestígio (FAGERBERG, 2004).

Na economia, uma das áreas precursoras desse estudo devido especialmente à ligação com a temática do crescimento econômico, a tecnologia<sup>6</sup> inicialmente é pensada como uma variável exógena aos modelos matemáticos de definição do funcionamento da economia (SOLOW, 1956), considerando-a como um bem de capital. Isso equivale tratar a tecnologia como uma “caixa preta”, cujas características e correlações internas com outras variáveis são desconhecidas. Por conseguinte, esse tipo de teorização não consegue explicar, por exemplo, porque houve uma elevação constante na disparidade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento (HIGACHI, 2006).

Uma iniciativa para minimizar a insuficiência do modelo matemático é, então, transformar a tecnologia em uma variável endógena (GROSSMAN e HELPEMAN, 1991; ROMER, 1994), o que exige uma maturação teórica que só se consolida na década de 1990, viabilizando uma adequada compreensão sobre como modelar a concorrência imperfeita em um ambiente de equilíbrio geral (HIGACHI, 2006).

Segundo Higachi (2006), a nova visão econômica a respeito da tecnologia parte do pressuposto de considerar a tecnologia como um bem semipúblico não rival e parcialmente excludente, o qual, entre outros, implica: (a) a necessidade de introduzir a concorrência imperfeita, na qual um dos agentes econômicos pode influenciar na tomada de decisão de

---

<sup>4</sup> Registra-se que os estudos preliminares que deram origem à presente seção foram organizados sob a forma de artigo e, no momento, encontra-se submetido à Revista Semestral de Direito Empresarial (RSDE), sob o título: Validade e Confiabilidade das informações tecnológicas para pesquisas empíricas: o caso dos registros de patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, em co-autoria com o Orientador deste trabalho.

<sup>5</sup> Antes disso, por exemplo, Karl Marx (2010) debruçou-se a estudar o progresso técnico, embora de modo tangencial à temática principal da exploração do trabalho, associando-o com o aumento de produtividade e o incremento de mais-valia. Tais conceitos foram posteriormente retomados na teoria Schumpeteriana.

<sup>6</sup> Ressalta-se que o conceito de tecnologia é distinto do de inovação propriamente dita, uma vez que só a partir de Schumpeter (2006) foi possível separar as fases de descoberta, de inovação propriamente dita e de difusão tecnológica.

outro; (b) e, ao mesmo tempo, a introdução de retornos crescentes à escala na produção do bem de consumo final e de novos projetos de bens econômicos.

Mais detalhadamente, a tecnologia como um bem semipúblico aponta para o fato de o conhecimento necessário para o desenvolvimento tecnológico não estar integralmente disponível, dada a distinção entre o conhecimento tecnológico geral (não apropriável) e o conhecimento tecnológico específico (apropriável), embora ambos sejam produzidos por unidades ou centros de pesquisa (HIGACHI, 2006, p. 74). Além disso, a não rivalidade da tecnologia implica a possibilidade de um mesmo conhecimento ser usado por diferentes agentes econômicos, a menos que protegidos de alguma forma (propriedade intelectual, segredo industrial, entre outros), o que implica ser parcialmente excludente, já que os modelos protetivos comportam limitações juridicamente definidas<sup>7</sup>.

Apesar do desenvolvimento teórico e matemático da corrente clássica/neoclássica, outras abordagens econômicas do fenômeno surgem enfatizando diferentes aspectos. Uma delas é conhecida como institucionalismo, cujo precursor é Thorstein Veblen (1907), que ficou conhecido por teorizar explicitamente a respeito das insuficiências da interpretação clássica da economia. De modo semelhante ao classicismo, o institucionalismo também ganha adeptos ao longo das décadas, sendo possível separar os seus autores em institucionalistas “antigos” – Thorstein Veblen, especialmente – e institucionalistas “novos” – Robert Heilbroner, Geoffrey Hodgson e Douglass North – (HIGACHI, 2006).

A principal ideia do institucionalismo, como intuitivamente seu nome faz supor, é o reconhecimento da influência das instituições sobre o funcionamento da economia. Em comum, os estudiosos de alguma maneira reproduzem os fundamentos cunhados por Thorstein Veblen, que define as instituições como decorrentes de hábitos estabelecidos pelo pensamento comum, os quais, ao serem generalizados, formam ou reforçam as instituições políticas, sociais e econômicas (LOPES, 2013). Assim, apesar de sua incompatibilidade teórica com as teorias neoclássicas, as quais ignoram a influência das instituições sobre o mercado (tido como um sistema fechado às influências desse tipo), o institucionalismo pode ser compatível em muitos aspectos com o pensamento de Karl Marx ou de Joseph Schumpeter, por exemplo (CONCEIÇÃO, 2008).

Para Thorstein Veblen, a vida do homem em sociedade, assim como de outras espécies, é uma luta pela existência e, em termos darwinistas, um processo de seleção

---

<sup>7</sup> Por exemplo, para obter uma patente de invenção, é necessária a observância de requisitos, entre eles a demonstração da aplicação industrial, atividade inventiva e novidade. Além disso, a proteção goza de uma limitação temporal de proteção correspondente a 20 (vinte) anos.

adaptativo, na qual as instituições têm um importante papel (CONCEIÇÃO, 2008). Nessa linha, em Veblen, a tecnologia não é vista apenas como um bem de capital, mas como um hábito de pensamento para resolver um problema, o qual pode ser considerado como uma tecnologia em sentido amplo (PESSALI e FERNANDÉZ, 2006).

Por consequência, as principais contribuições dessa Escola estão relacionadas a não enxergar a tecnologia com neutralidade; pelo contrário, ela depende de hábitos prévios e pode, ao mesmo tempo, resolver um problema e criar outros, além de potencialmente ser usada em benefício de alguns apenas. Outra consequência dessas teorizações diz respeito à cumulatividade do conhecimento e ao estabelecimento de trajetórias dependentes, ou seja, as mudanças tecnológicas atuais refletem escolhas anteriores (*path-dependence*), ideia posteriormente utilizada para estudar competitividade.

A despeito das contribuições neoclássicas e institucionalistas, ainda não se havia teorizado sobre o encadeamento do ciclo econômico de uma mercadoria com o ciclo econômico de uma nova mercadoria. Nesse caso, coube a Joseph Alois Schumpeter o estudo e a diferenciação dos processos de descoberta ou invenção da inovação propriamente dita e da difusão tecnológica (SZMRECSÁNYI, 2006).

O ponto de partida do autor é uma economia estacionária ideal, sem desenvolvimento em curso, na qual são introduzidas exemplificativamente pequenas alterações decorrentes de mudanças no tamanho populacional (SCHUMPETER, 1983). Por conseguinte, rapidamente tal economia se ajusta, uma vez que vendedores são também compradores, bem como inexistente a necessidade por crédito.

Diferentemente disso, no entanto, há a economia caracterizada pelas discontinuidades na evolução do sistema econômico, por meio de mudanças destruidoras de situações de equilíbrio anteriores (SZMRECSÁNYI, 2006). Nesse cenário, Schumpeter (1983) pretende identificar os seus mecanismos de desenvolvimento, estudando o encadeamento dos processos de descoberta, inovação e difusão de tecnologia de ciclo econômico em ciclo econômico. Assim, Schumpeter (1983) atribui à inovação, introduzida por empresários, que, por sua vez, dependem de investimentos financeiros (o capital), um papel bastante relevante, pois por meio dela é que se introduzem as disrupções do sistema econômico, de modo inclusive a influenciar regimes políticos (SCHUMPETER, 2006). A partir de então, as teorizações a respeito da inovação repercutiram mundo afora e hoje ela é considerada como um dos *drivers* do crescimento econômico (DAHLSTRAND, 2010; OECD, 2018).

Ocorre que a inovação é um fenômeno complexo, pois envolve dois conjuntos de

forças que interagem entre si de forma imprevisível e repentina: o mercado e o progresso científico-tecnológico (KLINE e ROSENBERG, 2010, p. 173). Ambos se associam e interagem visando produzir novos produtos/processos/outros<sup>8</sup> com baixo custo e alta aceitação mercadológica, de modo que a consequência de todo o processo seja o crescimento econômico, rompendo, assim, com ciclos econômicos anteriores relacionados a outra inovação prévia. Segundo Kline e Rosenberg (2010), o processo de inovação é um exercício de gerenciamento e redução de incertezas, não apenas do ponto de vista da performance técnica, mas também da resposta do mercado e da sociedade empresária em absorver e utilizar o “novo” efetivamente. No entanto, essa correlação entre mercado, tecnologia e sociedade empresária varia de caso a caso.

Além de descrever os nós do processo de inovação, Kline e Rosenberg (2010) indicam alguns fatores críticos para que o processo de inovação ocorra, de modo que a superação de cada um deles tem a sua relevância para alavancá-lo. Entre eles destacam-se a dificuldade de lidar com (a) os custos de desenvolvimento da inovação, os quais implicam uma ameaça para capacidade da sociedade empresária em se reorganizar em torno da inovação; (b) a resistência às inovações radicais, especialmente daqueles que trabalham com as tecnologias dominantes do momento; (c) os riscos financeiros de recuperar o investimento, e; (d) o desenvolvimento do “novo” que seja superior do ponto de vista da performance e, ao mesmo tempo, desejável pelos consumidores, que ainda não conhecem o produto, ou seja, trabalha-se com expectativas futuras ainda inexistentes (KLINE e ROSENBERG, 2010).

Assim, quando se caracterizar o processo de inovação da Embraer, será necessário buscar dados a respeito do contexto relacional entre tecnologia e mercado, bem como os fatores que impactam a inovação, considerando inclusive (a) as teorizações a respeito do sistema nacional de inovação<sup>9</sup>, segundo as quais um processo de inovação ocorre no âmbito de uma rede de instituições do setor público ou privado, cujas atividades e relações peculiares daquele ambiente são importantes para a difusão de novas tecnologias (FREEMAN, 2004; LUNDVALL, 2016) e/ou (b) a abordagem da *Triple Helix*, que explicita a relação entre a universidade, iniciativa privada (indústrias e empresas) e o governo (ETZKOWITZ, MELLO

---

<sup>8</sup> Essa constante resistência no texto em indicar categoricamente o conteúdo da inovação reflete uma tendência ampliadora do conceito que ora englobava apenas produto e processo, mas, agora, já passa a englobar outras categorias, tais como inovações não tecnológicas (organizacional e de *marketing*), reproduzida na evolução das edições do Manual de Oslo (OECD, 2006 e OECD/Eurostat, 2018).

<sup>9</sup> A título de aprofundamento, citam-se como desdobramento das teorizações sobre os sistemas nacionais de inovação, as teses sobre os sistemas regionais de inovação na década de 1990, e os conceitos de sistema tecnológico e de sistema setorial de inovação, os quais eventualmente poderão ser utilizados na análise do caso concreto.

e ALMEIDA, 2005), caracterizada por uma sobreposição das redes de comunicação e das expectativas que moldam a relação institucional entre universidades, iniciativa privada e agências governamentais.

Não por acaso existe uma série de indicadores para estudar e mensurar o processo de inovação, dada a complexidade do fenômeno e a dificuldade de um único indicador descrever o real sem distorções. Uma iniciativa em compreender o fenômeno está documentada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), por meio de uma série de publicações, entre elas os Manuais da Família Frascati que objetivam, em síntese, compreender como a inovação opera por meio de esforços em investimentos em ciência e tecnologia.

Quadro 1– Principais Manuais da Família Frascati

Manual	Matéria
Manual de Frascati (OECD, 2015)	Documento que sistematiza uma metodologia para medição do fomento à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), incluindo proposta de levantamentos e método para desenvolvimento experimental.
Manual de Balança de Pagamentos Tecnológicos (OECD, 1990)	Documento que sistematiza uma metodologia para interpretação de dados e coleta de balanços de pagamentos.
Manual de Canberra (OECD, 1995)	Documento que sistematiza metodologia para mensurar recursos humanos dedicados à ciência e tecnologia, foco em recursos humanos.
Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018)	Documento que sistematiza diretrizes para coleta de dados sobre inovação (indicadores de <i>output</i> ), foco em políticas públicas de inovação.
Manual de Estatísticas de Patentes (OECD, 2009)	Documento que sistematiza diretrizes para coleta de dados de patentes, a fim de retratar o processo e o resultado das atividades inventivas.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Manual de Estatísticas de Patentes (OECD, 2009), as patentes são um dos poucos indicadores de *output* relacionados à tecnologia e à performance econômica, além de provavelmente o mais usado. Ainda segundo o Manual, as patentes podem ser utilizadas como mecanismos para mapear certos aspectos da dinâmica do processo inovativo, tais como aqueles relacionados à cooperação na pesquisa e ao nível de difusão tecnológica entre indústrias e países.

Na verdade, a literatura já sinaliza desvantagens em utilizar a patente como indicador de inovação, exatamente pela patente nem sempre refletir um processo inovativo (LEVIN *et*

al., 1987) e vice-versa, especialmente em setores que não utilizam o sistema de patentes<sup>10</sup> – o que não se aplica à indústria de engenharia mecânica<sup>11</sup> –, na qual se enquadra o estudo de caso deste trabalho.

Além disso, não existem muitos estudos que se dedicam a analisar outros mecanismos jurídicos, tais como marcas, direitos oriundos de contratos de transferência de tecnologia e desenhos industriais, que poderiam circunstancialmente ser utilizados como indicadores do processo de inovação, suprimindo as insuficiências de utilizar apenas as patentes como indicador. Apesar da possibilidade de utilização dos dados relativos à propriedade intelectual como indicador do processo de inovação, a proposta deste trabalho não é essa. Ou seja, a propriedade intelectual não será estudada como um indicador do processo de inovação, mesmo porque se toma como premissa inicial deste trabalho o fato de a Embraer ser uma das principais empresas inovadoras do país. O objetivo é estudar a propriedade intelectual como um mecanismo jurídico, definido como um direito que confere uma exclusividade sob a perspectiva concorrencial (BARBOSA, 2010), tendo, portanto, potencial de alavancar o processo de inovação.

Andersen (2004), por sua vez, desenvolve uma tipologia de racionalidades possíveis para as políticas de propriedade intelectual, a fim de conferir uma ferramenta para pesquisas empíricas verificarem se, sob determinadas condições, os objetivos buscados podem ser alcançados com políticas de propriedade intelectual. Em síntese, a tipologia pode ser apresentada subdividindo-a em: a) racionalidade do direito natural e moral (direito de reivindicar a propriedade intelectual e o direito à compensação pela invenção); b) racionalidade em incentivar o aumento da competitividade na melhoria do desenvolvimento industrial (proteção do mercado empresarial inovador); c) aumento dos benefícios sociais (incentivo à criatividade, à melhor alocação dos recursos e à publicidade do conhecimento); d) racionalidade da organização da ciência e do *spillover* (publicidade das ideias, diminuição de assimetrias de informação).

Portanto, além de abeberar-se na literatura econômica e jurídica para compreender o processo de inovação, faz-se necessário conhecer melhor o substrato teórico da propriedade intelectual, da qual a patente é a representante mais estudada. Por conseguinte, os dados

---

<sup>10</sup> Trata-se de setores da economia que utilizam mecanismos alternativos para proteger seus ativos intangíveis (por exemplo, a indústria alimentícia que utiliza o segredo industrial com frequência), ou setores caracterizados por tecnologias que necessitam de aperfeiçoamentos facilitados pela ausência de proteção da propriedade (por exemplo, a área de nanotecnologia).

<sup>11</sup> Inicialmente, o sistema de proteção à propriedade industrial relacionou-se à proteção de invenções da área mecânica, características da Revolução Industrial, cujo conhecimento é mais facilmente apropriável pela técnica da engenharia reversa (MALAVOTA, 2011).



coletados do INPI, relacionados não só às patentes, mas também aos demais direitos oriundos da propriedade intelectual, serão analisados de modo a esclarecer como ocorrem as interações desses institutos com o processo de inovação no caso concreto. Assim, embora o objetivo do estudo não seja o de investigar a respeito de indicadores de inovação, a literatura especializada sobre o tema ajuda a compreender como manusear apropriadamente os dados coletados.

Do ponto de vista historiográfico, o estudo das patentes foi progressivamente avançando para o centro do debate europeu na primeira metade do século XIX (MALAVOTA, 2011). Isso porque, com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra, a economia modificou-se especialmente devido às novas tecnologias de transporte e comunicação, as quais, por sua vez, afetaram padrões operacionais das empresas capitalistas com tendência de concentração do capital, desenvolvimento urbano, entre outros. Apesar de o crescimento britânico ter sido exponencial no século XIX, a influência industrial se espalhou, alcançando expressão global. De acordo com Malavota (2011, p. 172), “um fator importante que contribuía para a expansão capitalista verificada no período era a consolidação de uma tendência à liberação da ação do setor privado na economia e de redução das tarifas alfandegárias”.

No entanto, à medida que o liberalismo econômico ficava em alta, vislumbrava-se um fortalecimento do movimento antipatentes, sendo Otto Von Bismarck e Michel Chevalier (1878) alguns de seus representantes. Um dos principais argumentos trazidos por esse modo de pensar é o de que as patentes eram monopólios, hábeis a causar os mesmos prejuízos à concorrência do que aqueles causados pelos monopólios tradicionais. Chevalier (1878) defendeu ainda a tese de que as patentes causariam prejuízos à liberdade de trabalho. Apesar disso, o movimento antipatente não prevaleceu.

Segundo Malavota (2011, p. 180), a crise dos anos 1870, caracterizada por uma queda generalizada dos preços e da rentabilidade do capital (e não da produção), favoreceu um arrefecimento das ideias liberais do início da Revolução Industrial, incentivando, portanto, a tomada de medidas protetivas por parte do Estado, demandados pelos próprios setores industriais. Coulter (1991), ao discutir o tema, voltou a sua atenção para esse período vitoriano, a fim de compreender como o sistema de proteção patentário britânico se formou, influenciado, inclusive, por grupos de pressão, culminando com uma revisão legislativa em 1883.

A propriedade intelectual sob esta perspectiva, focada na gênese e na consolidação do

sistema de patentes, a partir de uma base factual, perduraria até a primeira metade do século XX (MALAVOTA, 2011, p. xiii). Somente após a Segunda Guerra Mundial, os fundamentos e mecanismos do sistema internacional de patentes voltariam a ser contestados, especialmente devido à mobilização dos países em desenvolvimento, a respeito de sua posição de periferia.

Nesse contexto, Machlup (1958) reconheceu a importância da dimensão político-jurídica da questão, haja vista que, segundo ele, os requisitos de patenteabilidade ou de licenciamento compulsório, por exemplo, dependem não apenas da questão técnico-tecnológica subjacente, mas também de interpretações das estruturas administrativas dos escritórios nacionais de patente, bem como do próprio judiciário, passíveis de influências políticas, jurídicas, históricas, sociais, econômicas, entre outras.

Em outras palavras, em que consiste a novidade, requisito para o patenteamento? Ou, qual o estímulo o Estado pretende/quer/pode dar ao inventor/responsável pela inovação? Essas questões extrapolam definições estritamente técnico-tecnológicas, de modo que o autor se colocou em uma posição crítica em relação ao sistema patentário tido como neutro, utilizando para tal um substrato histórico para a sua proposta revisionista do sistema de patentes americano. Esse tipo de questionamento põe em evidência as diferentes racionalidades das políticas de propriedade intelectual, a depender do nível de desenvolvimento da economia, por exemplo.

Macleod (2002), por sua vez, ao estudar o sistema de patentes do Reino Unido no período compreendido entre 1660 e 1800, identificou externalidades positivas e negativas decorrentes do sistema jurídico de patentes adotado em cada momento histórico. Em seguida, Moser (2013), utilizando a fundamentação teórica construída por Macleod (2002), problematizou a relação entre patente e inovação por meio do famoso artigo: *Do Patent Pools Encourage Innovation? Evidence From 20 U.S. Industries Under The New Deal*. Neste último artigo, discutiu-se se a patente de fato encoraja a inovação e em que circunstâncias isso não ocorre, de modo que um instituto que econômica e historicamente foi idealizado para produzir inovação e incrementar a produtividade pode, em determinados contextos, não produzir esse resultado, retomando inclusive os argumentos do movimento antipatentes.

Apesar disso, percebe-se, de um lado, os estudos econômicos que demonstram que a propriedade intelectual fomenta a inovação de maneira determinante (PAPAGEORGIADIS e SHARMA, 2016), e, por outro lado, estudos que demonstram que propriedade intelectual não fomenta significativamente a inovação (CHANG, 2003; QIAN, 2007).

Nesse contexto, quando se diz que os direitos de propriedade intelectual fomentam a

inovação, neste trabalho, significa que os direitos de exclusividade reforçam uma vantagem competitiva tal que compense os dispêndios com o desenvolvimento da tecnologia e permita que novos esforços sejam realizados, criando, assim, um ciclo. Segundo Porter (1998), para desenvolver uma vantagem competitiva é necessário enfrentar cinco forças, mais ou menos intensas de acordo com o setor econômico específico: ameaça de novos entrantes, negociação com fornecedores, ameaça de produtos substitutos, negociação com compradores e rivalidade entre concorrentes. Assim, a propriedade intelectual também influi no enfrentamento dessas forças por meio de uma diferenciação tecnológica protegida pelo direito.

Além disso, segundo Hudson e Minea (2013), a propriedade intelectual afeta a inovação de maneira não linear, de modo que um sistema de proteção de patente forte (PARK, 2008) nem sempre colabora para o processo de inovação, além de existir um nível ótimo de proteção da propriedade intelectual, aferido, por exemplo, de acordo com o nível do Produto Interno Bruto (PIB). Na interpretação de Hudson e Minea (2013), aferir o nível ótimo do sistema de patentes de acordo com o PIB seria uma boa estratégia, pois o PIB não varia em curto espaço de tempo, um PIB maior significa uma melhora de infraestrutura em diferentes níveis, inclusive do sistema patentário.

De acordo com Gentile (2020), existem dois efeitos principais de um sistema de proteção de patentes forte em economias em desenvolvimento: o aumento do custo de imitação e a entrada de investimento estrangeiro direto. No entanto, na sua visão, a análise desses elementos depende de um estudo empírico, porque são sensíveis a fatores alheios, não integrados ao modelo teórico.

Adicionando mais complexidade às conclusões dos estudos acima, verifica-se que, mais recentemente, a partir da década de 1980, foram crescentes as reivindicações por alterações no modo como a propriedade intelectual foi regulamentada, capitaneadas, em especial, por lobistas americanos (SELL, 2002). Essa constatação vai ao encontro do estudo realizado pelo sul-coreano Chang (2003), cuja conclusão reflete a ideia de que se os países desenvolvidos tivessem feito aquilo que recomendam aos países em desenvolvimento em termos de políticas industriais, eles não teriam chegado aonde estão, pois, em regra, os primeiros adotaram medidas protetivas à indústria nacional nascente.

Mais especificadamente, em relação ao sistema de patentes, verifica-se que, em se adotando um sistema de patentes mais forte do que o nível ótimo, estar-se-ia aumentando os custos do aprendizado tecnológico por imitação, sem a contrapartida do aumento de investimento estrangeiro direto no país. Por isso, antes da década de 1980, apoiada na

Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial ou na Convenção de Berna para *copyrights*, havia uma perspectiva mais doméstica a respeito da forma de implementação desse direito, priorizando regulamentações mais adequadas às necessidades locais, direitos de propriedade industrial mais ou menos fortes.

No entanto, a partir do *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS), em 1994, a regulação da propriedade industrial alcançou nível global, priorizando um sistema de proteção de patentes mais forte e homogêneo, ao favorecer o fortalecimento dos direitos de exclusão em vez de privilegiar a difusão e competição entre os agentes econômicos. Por isso, para Susan Sell (2002), TRIPS é uma instância significativa de fazer política global, pois conta com uma rede de atores corporativos e governos bem conectados, administrada pela Organização Mundial do Comércio (OMC), a qual goza de instrumentos inclusive para aplicar sanções setoriais cruzadas.

A despeito disso, Peter Yu (2021) vem indicando uma segunda onda de transformação do regime internacional dos direitos de propriedade intelectual (pós-TRIPS), induzida pela união da propriedade intelectual e investimento em acordos bilaterais, regionais e plurilaterais, normalmente submetidos a arbitragens do tipo investidor-Estado. Nesse contexto, quando o Estado perde, tende a alterar a sua legislação, a fim de evitar outras derrotas, deixando para segundo plano os objetivos de sua política de propriedade intelectual.

Em suma, o que se verifica é um modelo teórico descritivo da interação entre a propriedade intelectual e a inovação pouco consolidado, havendo necessidade de estudos empíricos para melhorar os modelos teóricos existentes até então. Isso porque, dada uma infinidade de variáveis, estudos empíricos podem fixá-las, evidenciá-las e/ou graduá-las e, posteriormente, colaborar com a elaboração de modelos teóricos mais robustos.

## 1.2 Marco Teórico

Para o desenvolvimento da pesquisa ora proposta, é de grande relevância indicar as ideias que têm servido de norte e inspiração para esta pesquisa. A primeira delas é o conceito de propriedade intelectual, definido por Denis Barbosa (2010 e 2020). A despeito de originariamente a propriedade intelectual ter surgido como um privilégio real, atualmente há uma compreensão de que os direitos de propriedade intelectual, de forma geral, caracterizam-se como um direito de propriedade sobre bens intangíveis sob a perspectiva de uma

exclusividade de distribuição comercial, sendo, por isso, dotados de valoração econômica.

Segundo Denis Barbosa, no caso dos bens imateriais, um bem colocado no mercado é suscetível de imediata dispersão, mas a desvantagem seria não haver retorno na atividade econômica da pesquisa, o que configuraria uma falha de mercado. Nesse contexto, através de um mecanismo jurídico, cria-se uma segunda falha de mercado relacionada à restrição de direitos, tornando reservado, via propriedade, na maior parte dos casos, aquilo que seria facilmente disperso (BARBOSA, 2020, p. 77).

A segunda ideia é a de que as políticas de propriedade intelectual podem alcançar distintas finalidades. Tal ideia reforça a possibilidade de diferentes racionalidades das políticas de propriedade intelectual organizadas por Andersen (2004), tipologia<sup>12</sup> que também será utilizada neste trabalho. Assim sendo, neste estudo faz-se uso extensivo dessa ideia para afirmar que as diferentes racionalidades das políticas de propriedade intelectual abrem espaço para diferentes estratégias de utilização dos direitos envolvidos na propriedade intelectual aplicada ao negócio, em especial para fomentar a inovação. Complementarmente, utiliza-se a ideia de Ha-Joon Chang (2003), por sua vez apoiado nas teses de Friedrich List, segundo a qual as “boas práticas” recomendadas hoje pelos países desenvolvidos<sup>13</sup>, que inclui as políticas de inovação e de propriedade intelectual, não foram as mesmas adotadas por eles antes de se tornarem desenvolvidos, também sinalizando para um uso dinâmico dos direitos envolvidos na propriedade intelectual, bem como para, em uma interpretação extensiva, uma funcionalização dos direitos que eventualmente podem ultrapassar, em concreto, os limites sócio-econômicos (racionalidades) e jurídicos que justificaram o surgimento dos institutos.

Dessa forma, conjugando preliminarmente essas ideias, opta-se por tentar, ao final, contextualizadamente no caso Embraer, apresentar a construção teórica de que a propriedade intelectual é um mecanismo jurídico relevante para a apropriação do conhecimento, no sentido de auxiliá-la a reforçar uma vantagem competitiva, verificando, no concreto, como a propriedade intelectual interagiu com o processo de inovação, incentivando um processo

---

<sup>12</sup> De acordo com Andersen (2004), a concessão de um direito de propriedade apoia-se nos seguintes fundamentos: a) racionalidade do direito natural e moral (direito de reivindicar a propriedade intelectual e o direito à compensação pela invenção); b) racionalidade em incentivar o aumento da competitividade na melhoria do desenvolvimento industrial (proteção do mercado empresarial inovador); c) aumento dos benefícios sociais (incentivo à criatividade, à melhor alocação dos recursos e à publicidade do conhecimento); d) racionalidade da organização da ciência e do *spillover* (publicidade das ideias, diminuição de assimetrias de informação). Nesse sentido, por este trabalho, defende-se que as diferentes racionalidades também suportarão as diferentes estratégias de utilização do direito envolvido na propriedade intelectual aplicada.

<sup>13</sup> Exemplificativamente, segundo Chang (2003, p. 12), o *National Law Center for Inter-American Free Trade* proclamou que “o registro histórico nos países industrializados que outrora estavam em desenvolvimento demonstra que a proteção à propriedade intelectual foi um dos mais poderosos instrumentos do desenvolvimento econômico, do aumento das exportações e da difusão de novas tecnologias, da arte e da cultura.”

contínuo de inovação da companhia.

Nesse contexto, utilizam-se também as considerações de Epstein e King (2013) sobre a importância dos dados, dos processos de como os dados são observados, bem como do processo pelo qual as observações potenciais são geradas, a fim de subsidiar a subsequente investigação por inferência nos estudos empíricos relacionados à propriedade intelectual. De acordo com Epstein e King (2013), a inferência, definida pelos autores como o aprendizado de fatos que não conhecemos pelo uso de fatos conhecidos, requer dados. Nesse sentido, faz-se necessária a coleta de dados, bem como de críticas a esses dados, de modo a se tirar o máximo proveito em prol de dar mais qualidade às possíveis conclusões.

Ainda segundo Epstein e King (2013), a recomendação por coletar a maior quantidade de dados não é incompatível com a possibilidade de serem utilizados métodos mais facilitados de fazê-la, haja vista que a tarefa mais especializada de um pesquisador empírico está relacionada ao processo de fazer as inferências.

### 1.3 Estudo de caso

A metodologia deste trabalho aproxima-se daquele realizado pelo sul-coreano Ha-Choon Jang (2003), caracterizado por um afastamento do enfoque neoclássico fundamentado em métodos abstratos e dedutivos. Por conseguinte, o método indutivo e a abordagem concreta têm prevalência aqui.

Feitas tais escolhas, necessário ainda perquirir teoricamente como escolher e como apresentar o caso escolhido, a fim de que seja possível extrair deste uma teoria para a relação entre propriedade intelectual e inovação, considerando as circunstanciais alterações de mercado, de políticas econômicas, de legislação, de infraestrutura, de proximidade ou distanciamento do produto em relação à fronteira tecnológica, entre outros elementos que se depreendem da revisão de literatura acima.

Para isso, recorre-se às lições de Robert Yin (2001), segundo o qual a escolha da estratégia de pesquisa “estudo de caso” é indicada para estudos explanatórios, direcionada para acontecimentos contemporâneos que não têm como exigir controles sobre eventos comportamentais. Dito de outra forma, os fatos sociais são únicos, não repetíveis e circunstanciais, de modo que não é possível estabelecer medidas de controle sobre eles. Por isso, estratégias metodológicas que reconheçam tais características são mais apropriadas. No

estudo de caso, não existe um grupo de controle, comum nas ciências biológicas ou exatas, pois o objeto estudado é único, não repetível, temporal e espacialmente definido. Além disso, o estudo de caso normalmente se presta a explorar o contexto no qual o objeto se insere, de modo a responder alguma indagação previamente formulada.

Por isso, ao se respeitar essa orientação metodológica, primeiramente, pensa-se nas questões que este estudo pretende responder, a saber, “como é a relação entre a propriedade intelectual e a inovação?”, “de que maneira tais temas se tangenciam?”, “como se processam as interferências recíprocas?”. Em seguida, lapidam-se as perguntas para uma central, nesse caso: como a proteção jurídica da propriedade intelectual pode se configurar como um mecanismo para alavancar o processo de inovação, no sentido de auxiliar no reforço de uma vantagem competitiva no setor econômico específico? Essa pergunta vai ser a espinha dorsal que integrará todo o trabalho, na medida em que se busca respondê-la.

Como essa metodologia não comporta grupo de controle, Yin (2001, p. 136) ensina a respeito da etapa “adequação ao padrão”, ou seja, estabelece-se uma comparação entre uma base prognóstica e um padrão fundamentalmente empírico. Se, de um lado, os padrões coincidirem, os resultados ajudam a validar a base prognóstica. Por outro lado, se não coincidirem, ajudam a descartar a base prognóstica como fundamento de validade.

Assim sendo, é preciso pontuar que a origem dos institutos jurídicos de proteção dos resultados de um trabalho intelectual remonta ao final do século XIX, associada a duas preocupações principais: (a) recompensar os indivíduos pelos investimentos realizados e os riscos assumidos no desenvolvimento de novos produtos; e, (b) dado o caráter temporário do direito de exclusividade, permitir que os consumidores experimentem os benefícios proporcionados por uma concorrência de longo prazo (MALAVOTA, 2011). Douglass North (1998), por exemplo, aponta a embrionária organização inglesa de um sistema de patentes na Era Moderna como um dos principais fatores que permitiu à Inglaterra a liderar a Revolução Industrial.

Em síntese, a propriedade intelectual interage com o processo de inovação porque foi criada idealmente com o objetivo de recompensar o investimento/risco de desenvolvimento de um produto novo ao excluir temporariamente a possibilidade de terceiros se apropriarem concorrencialmente da ideia do inventor sem sua autorização, incrementando as possibilidades de avanço das fronteiras tecnológicas e, ao mesmo tempo, publicizando o conhecimento envolvido naquela propriedade (NORTH, 1998).

Em segundo lugar, a propriedade intelectual tem potencial para reforçar uma vantagem

competitiva em relação aos concorrentes que temporariamente não poderão se apropriar da tecnologia em questão, a menos que disponham de recursos para remunerar o titular do direito (MACLEOD, 2002; MOSER, 2013). Portanto, o *problema* que se apresenta é descrever em concreto como a proteção da propriedade intelectual relaciona-se com o processo de inovação.

Em outras palavras, propôs-se a seguinte pergunta de pesquisa: como a proteção jurídica da propriedade intelectual, no caso Embraer, pode se configurar como um mecanismo para alavancar o processo de inovação, no sentido de auxiliá-la a potencializar uma vantagem competitiva no seu setor econômico específico?

Portanto, em se tratando de uma pesquisa predominantemente indutiva, parte-se de uma observação, segundo a qual há uma interação entre propriedade intelectual e inovação, para, ao final, apresentar uma construção teórica de como é essa relação. Assim sendo, a hipótese preliminarmente indicada é a de que os direitos de propriedade intelectual, seja de qual modalidade for, marca, patente, desenho industrial, direitos decorrentes de transferência de tecnologia, entre outros, foram mecanismos de apropriação do conhecimento utilizados pela Embraer, no sentido de potencializar uma vantagem competitiva no setor econômico no qual está inserida, incentivando a inovação contínua ao longo de sua história.

A proposta é a de analisar, de forma estruturada, em um caso concreto, como a Embraer tem protegido o seu conhecimento ao longo dos anos, e analisar a repercussão de políticas na história da sociedade empresária para criar uma vantagem competitiva, inclusive, em uma época bem anterior à criação do marco legal, antecipando-o. Assim, será possível conferir como e quando a proteção da propriedade intelectual foi administrada, contextualizando no processo de inovação as suas tendências e os seus benefícios em relação às estratégias de crescimento da empresa.

Desse modo, opta-se por escolher claramente como base prognóstica a corrente literária que defende a propriedade intelectual para o estímulo à inovação. Por isso, a pergunta e a hipótese preliminar foram formuladas nesse sentido. Assim, desde já, fica estabelecido o parâmetro de comparação com o padrão empírico a ser desenvolvido ao longo desta investigação.

No que se refere à unidade de análise deste trabalho, pensa-se em uma companhia cuja existência de um processo de inovação seja incontroversa. Por isso, busca-se, no contexto brasileiro, uma sociedade empresária que se destaque pelo seu processo inovativo. Nessa direção, encontra-se a Embraer, considerada como um dos exemplos mais bem-sucedidos de empresas inovadoras genuinamente brasileiras (FRISCHTAK, 1992; ROCHA, 2007, p. 44;



INOVAÇÃO EM PAUTA, 2012, p. 25; BOLSONI, 2017, p. 12) e que adianta, na prática, o marco legal da inovação. Procedendo a escolha por essa unidade de análise, não haverá espaço para críticas no sentido de não haver processo de inovação no caso estudado.

Em seguida, é necessário pensar sobre que tipo de dados é possível ter acesso para caracterizar a relação entre propriedade intelectual e inovação dentro da unidade de análise escolhida. Nesse sentido, opta-se por analisar as informações públicas coletadas junto ao INPI. Desde já, salienta-se que, em se tratando de categoria jurídica de “bem intangível”, a publicação de informações a respeito da propriedade intelectual é um meio para que, posteriormente, o titular do direito possa reivindicar de terceiros a exclusividade do bem. Assim, os dados publicados pelo INPI são confiáveis para estabelecer uma caracterização da utilização dos institutos de propriedade intelectual por parte da companhia, pelo menos em relação àqueles que são registráveis.

Ocorre que a coleta de tais dados não se revelou uma iniciativa simples como inicialmente planejado, devido às dificuldades apresentadas na seção bases e recursos de pesquisa.

#### 1.4 Bases e Recursos de Pesquisa

A verificação de como a Embraer utiliza o sistema de proteção da propriedade intelectual fez com que fosse necessário compreender como funciona o registro das propriedades intelectuais e direitos correlatos, bem como os mecanismos de dar publicidade a essas informações, a fim de que os dados pudessem ser posteriormente coletados. Por isso, houve necessidade de procurar o INPI, já que é o escritório de patentes nacional, órgão responsável pelo processamento de pedidos de patentes e outros direitos de propriedade industrial no Brasil (Lei nº 5.648/1970), considerando que a proteção da propriedade intelectual é territorial, ou seja, uma patente protegida no Brasil tem proteção em todo o âmbito nacional apenas (Lei nº 9.279/1996).

Portanto, a despeito de considerar por lei a Revista de Propriedade Industrial (RPI) como fonte oficial das publicações do INPI, identificou-se a ferramenta de “consulta à base de dados do INPI”<sup>14</sup>. Ao clicar na consulta à base de dados, identifica-se a seguinte tela:

---

<sup>14</sup> <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>.

Figura 1 – Tela inicial da consulta sugerida pelo *site* do INPI à base de dados de propriedade Industrial



**NOTA:**

- Para efeitos legais a Revista Eletrônica da Propriedade Industrial (RPI) é o único canal destinado a publicar os atos, despachos e decisões relacionados às atividades da Autarquia.
- O acervo contido na base de dados está restrito a documentos publicados a partir do ano 2000, e a partir de outubro de 2009 para contratos de tecnologia, cujos dados foram publicados oficialmente na Revista da Propriedade Industrial.

Fonte: INPI.

Nessa modalidade de consulta, a base de dados é classificada em categorias específicas: marca, patente, desenho industrial, indicação geográfica, programa de computador, topografia de circuito integrado, transferência de tecnologia e informação tecnológica de patentes. Assim, para usufruir da consulta, faz-se necessária a escolha prévia da categoria de propriedade intelectual que se pretende pesquisar.

Em seguida, são abertas duas possibilidades de pesquisa: a pesquisa avançada e a pesquisa básica. Para utilizar os filtros da pesquisa avançada, é necessário conhecer previamente alguns parâmetros, os quais, na base de dados de patentes, são classificados como: números, datas, classificação, palavras-chave e depositante/titular/inventor. Abaixo:

Figura 2 – Tela da pesquisa avançada após escolher a pesquisa à base de dados de patentes

**PESQUISA AVANÇADA**  
*Formeça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.*

**Números**

(21) Nº do Pedido:  ?

Calendário de Patentes expiradas/a expirar ?  
 Patente Concedida ?

(33)/(31) País/Nº da Prioridade:  ?

(86) Nº do Depósito (PCT):  ?

**Datas**

(22) Data Depósito:  a  ?

(32) Data da Prioridade:  a  ?

(86) Data do Depósito (PCT):  a  ?

(87) Data da Publicação (PCT):  a  ?

**Classificação**

(51) Classificação IPC:  ?

Palavra-chave no classificador IPC:  ?

**Palavra Chave**

(54) Título:  ?

(57) Resumo:  ?

**Depositante/Titular/Inventor**

(71/73) Nome do Depositante/Titular:  ?

CPF/CNPJ do Depositante:  ?

(72) Nome Inventor:  ?

Fonte: INPI.

Interessante registrar que, a depender da categoria de propriedade intelectual escolhida, os filtros da pesquisa avançada variam de acordo com as suas peculiaridades. De qualquer modo, para continuar a pesquisa, algum tipo de dado prévio a respeito da propriedade intelectual escolhida faz-se necessário. Por isso, tal tipo de busca não é adequado para o tipo de análise que se pretende neste trabalho, pois se desconhece, a princípio, como a Embraer utilizou o sistema de proteção da propriedade intelectual ao longo do tempo, ou seja, previamente se desconhece quaisquer características dos direitos de propriedade intelectual e direitos correlatos requeridos e concedidos ao longo do tempo (marco zero da pesquisa).

Ocorre que, ao se retornar ao ponto de partida, dando a devida atenção aos limites da base de dados utilizada, identificou-se a restrição contida na Figura 1 (parte inferior), no sentido de que o acervo da base de dados está restrito aos documentos publicados a partir de 2000, exceto para os contratos de tecnologia, cujo acervo da base de dados está restrito aos documentos publicados a partir de 2009. Assim, pode-se supor que tal modalidade de pesquisa tem uma alta probabilidade de resultar em “falso negativo”.

Diante dessa restrição temporal na busca por produtos anteriores ao ano 2000, recorre-se à RPI, publicada pelo INPI, considerada o canal oficial de publicações relativas às atividades do INPI, com o intuito de se realizarem nela as buscas por dados.

Ocorre que, embora atualmente as últimas edições estejam em formato eletrônico, nem sempre foi assim. Na verdade, a maior parte delas foi publicada fisicamente. Por isso, foi necessária uma visita à biblioteca do INPI para se constatar que a primeira RPI foi publicada fisicamente em 1972, mais precisamente em 4 de abril de 1972, e que as RPI físicas estavam sendo digitalizadas, bem como recebendo uma camada de *Optical Character Recognition* (OCR), ferramenta que permitiria a localização de palavras-chave. Verificou-se também que as edições de RPI mais recentes, a partir de 2005, foram publicadas já em formato eletrônico, o que não exigiria o processo de digitalização, pois já estavam disponíveis<sup>15</sup>.

Neste momento, vislumbra-se a possibilidade de organização de um banco de dados personalizado para a pesquisa e, por isso, mais confiável, haja vista que as RPI correspondem aos veículos oficiais de publicações do INPI concernente à questão de propriedade intelectual.

Verificou-se que as RPI em formato digital (sejam as digitalizadas com camada de OCR, sejam as eletrônicas desde a origem) estavam disponíveis no próprio *site* do INPI<sup>16</sup>.

Figura 3 – Tela de consulta das RPI disponíveis para consulta de acordo com os serviços do INPI

NÚMERO REVISTA	DATA	SEÇÃO I COMUNICADOS	SEÇÃO II CONTRATOS DE TECNOLOGIA	SEÇÃO III DESENHOS INDUSTRIAIS	SEÇÃO IV INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS	SEÇÃO V MARCAS	SEÇÃO VI PATENTES	SEÇÃO VII PROGRAMA DE COMPUTADOR	SEÇÃO VIII TOPOGRAFIA DE CIRCUTO INTEGRADO
2547	29/10/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2546	22/10/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2545	15/10/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2544	08/10/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2543	01/10/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2542	24/09/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
2541	17/09/2019	PDF	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF	PDF   XML	PDF   TXT	PDF   TXT	PDF
		Buscar Comunicados	Buscar Contratos	Buscar Desenhos	Buscar Indicações	Buscar Marcas	Buscar Patentes	Buscar Programas	Buscar Topografia

Fonte: INPI.

<sup>15</sup> Interessante registrar que, a despeito da existência de diversas plataformas, os dados primários que alimentam essas plataformas são provenientes dos escritórios nacionais de patentes, informados por compromissos assumidos em tratados ou convênios.

<sup>16</sup> <http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>.

Manualmente, iniciou-se um trabalho de *download* dos documentos para descoberta do grau de completude das RPI digitais em relação ao universo total de publicações. A identificação quanto ao grau de incompletude foi relativamente simples, uma vez que, desde 1972, as RPI gozam de numeração ininterrupta, de modo que a RPI1 foi publicada em 4 de abril de 1972, e a última RPI, até a conclusão da coleta (30 de outubro de 2019), a RPI2546, foi publicada em 22 de outubro de 2019. Tal trabalho iniciou-se pela Seção VI (Patentes), porque se imaginou ser uma das mais relevantes para este projeto, considerando o maior volume de literatura que trata o instituto em comparação com os demais (MACHLUP E PENROSE, 1950; MACHLUP, 1958; COULTER, 1991; MACLEOD, 2002; MALAVOTA, 2011; MOSER, 2013).

Nesse processo, verificou-se que: (a) as RPI de 1972 e 1973 estavam digitalizadas na íntegra sem qualquer edição faltante; (b) as RPI de 1975 a 1981 (inclusive) estavam parcialmente digitalizadas, identificando-se diversas edições faltantes, e; (c) a partir de 1982 não se identificou incompletude no processo de análise manual, embora algumas falhas de digitalização ou de OCR.

Constatou-se que, se se quisesse um banco de dados o mais completo possível, contendo todas as RPI disponíveis, incluindo os diversos tipos de proteções do sistema de propriedade intelectual, nomeadas pelo INPI como “serviços”, os quais correspondem a cada uma das seções, ter-se-ia que automatizar de alguma maneira o processo de *download* dos arquivos das RPI.

Para isso, iniciou-se um processo de catalogação dos arquivos de RPI disponíveis, de acordo com cada uma das seções, uma vez que, pelo *site*, não se identificou a possibilidade de, por meio de um filtro, consultar todas as seções de uma edição qualquer, aleatoriamente escolhida. Por isso, iniciou-se a classificação escolhendo uma seção específica, avançando para a seguinte, até a análise de todas. A partir dos dados retornados, foi elaborada uma planilha no programa Microsoft Office Excel, licença Office 365.

Figura 4 – Consulta para identificar quais as RPI disponíveis digitalmente, de 1 de janeiro de 1972 a 26 de outubro de 2019, concernentes à seção de Patentes

Filtro RPI

RPI de Patentes

Selecione o tipo Pesquisa:  por número.  por data.

Data Inicial: 01/01/1972 Data Final: 26/10/2019 Buscar

Baixar:	Número:	Nome:	Data:	Tamanho:
PDF   TXT	2546	Patentes2546.pdf	22/10/2019	4.38 MB
PDF   TXT	2545	Patentes2545.pdf	15/10/2019	4.22 MB
PDF   TXT	2544	Patentes2544.pdf	08/10/2019	4.61 MB
PDF   TXT	2543	Patentes2543.pdf	01/10/2019	6.19 MB
PDF   TXT	2542	Patentes2542.pdf	24/09/2019	5.25 MB
PDF   TXT	2541	Patentes2541.pdf	17/09/2019	4.93 MB
PDF   TXT	2540	Patentes2540.pdf	10/09/2019	5.33 MB
PDF   TXT	2539	Patentes2539.pdf	03/09/2019	2.66 MB
PDF   TXT	2538	Patentes2538.pdf	27/08/2019	6.27 MB
PDF   TXT	2537	Patentes2537.pdf	20/08/2019	4.21 MB

Fonte: INPI.

Esse processo foi realizado para cada uma das seções, de modo que foram identificados um total de 4702 arquivos de RPI com edições ordinárias e um arquivo denominado pelo próprio INPI como RPI 2202-extra, com os normativos vigentes à época.

No entanto, percebeu-se que alguns arquivos, correspondentes a algumas edições, estavam em duplicidade, pois foram encontrados tanto por meio da busca dentro da seção de patentes, quanto da seção de marcas. Isso pode ser explicado porque, em dado período, as seções não eram subdivididas em mais de uma publicação, quando no formato físico, ou em mais de um arquivo, quando no formato eletrônico.

Dessa forma, foram excluídos os arquivos repetidos da planilha, contabilizados em 630, resultando em 4072 arquivos disponíveis, sendo: 1970 encontrados na seção de patentes, 910 encontrados na seção de marcas, 334 encontrados em duplicidade, tanto na seção de patentes quanto de marcas, 143 encontrados na seção de contratos de transferência de tecnologia, 143 encontrados na seção de desenho industrial, 143 encontrados na seção de indicações geográficas, 143 encontrados na seção de programas de computador, 143 na seção de topografia de circuitos integrados, 143 na seção de comunicados.

A respeito dos dados acima, o que chama a atenção é que, desde o início da RPI, coexistiram as seções de patentes e a seção de marcas, de modo que, por lógica, deveria estar disponível a mesma quantidade de arquivos em cada uma dessas seções.

No entanto, tal informação não se verifica. Quando se buscam os arquivos da RPI na seção de patentes, são encontrados 2304 arquivos na seção de patentes e 1244 arquivos na seção de marcas. Isso conduz à conclusão de que, por equívoco, alguns arquivos foram indexados em uma seção sem serem indexados na outra seção. Por exemplo, a RPI 551 aparece apenas na seção de Patentes; no entanto, quando se investiga o conteúdo da RPI, identifica-se uma seção destinada a tratar apenas do conteúdo marcário.

Apenas a partir da RPI 1592, de 10 de setembro de 2011, é que se constata uma separação em dois arquivos, um deles com conteúdo exclusivo relacionado a patentes e outro a marcas. Para evitar falhas, todos os arquivos disponíveis foram catalogados na planilha elaborada, ainda que em duplicidade. A duplicidade foi desconsiderada apenas quando os arquivos continham o mesmo nome, independentemente da seção indexada (marcas ou patentes).

Outro dado interessante é refletir a respeito das demais seções (contratos de transferência de tecnologia, desenho industrial, indicações geográficas, programas de computador, topografia de circuitos integrados e comunicados), as quais foram criadas concomitantemente, de modo que individualmente têm a mesma quantidade de arquivos.

Em seguida, considerando o tempo que seria gasto no *download* dos mais de 4000 arquivos, buscou-se uma alternativa mais automatizada para a questão. Assim, lançou-se mão do Anaconda, uma distribuição Python de código livre, *New BSD License*, disponível gratuitamente na internet. Foi realizada a seguinte série de comandos:

Quadro 2 – Linha de comando utilizada no Python

```
from pathlib import Path
import requests

from openpyxl import load_workbook
arquivo_excel = load_workbook('Revistas.xlsx')
Plan1 = arquivo_excel.active

for i in range(1,4704):
    a=Plan1.cell(column=4, row=i)
    filename = Path('%s'%(a.value))
    url = 'http://revistas.inpi.gov.br/pdf/%s'%(a.value)
    response = requests.get(url)
    filename.write_bytes(response.content)
```

Fonte: Elaboração Própria.

Em síntese, a linha de comando significa que, uma vez dada a ordem, o computador baixaria do *site* do INPI todas as RPI encontradas, cujos nomes dos arquivos constaram da tabela Excel construída anteriormente. Lembrando que foram incluídos todos os arquivos disponíveis, de todas as seções disponíveis, até o dia 29 de outubro de 2019. O computador ficou quatro dias e quatro noites realizando o *download* automático dos arquivos, totalizando, ao final, um banco de dados de 126 GB, aproximadamente, composto por 4073 arquivos (4072 RPI ordinárias e 1 RPI extra). Ressalta-se que algumas revistas disponíveis apenas em formato.txt não foram baixadas automaticamente. No entanto, assim o foram manualmente, de modo a completar o *download* de todo o acervo disponível.

Finalizado esse processo, foi analisada a qualidade dos arquivos baixados e verificaram-se algumas falhas na camada de OCR de algumas edições físicas que foram digitalizadas. Por exemplo, a RPI 340 não tem a camada de OCR em todas as folhas, de modo que se fizermos uma busca por palavra no documento, o resultado seria um “falso negativo”.

Além disso, foram observados alguns erros no *upload* das RPI no *site* do INPI. Por exemplo, às RPI 203, RPI 204, RPI 205, foi atribuído o ano de 1977 como o ano da publicação. Ocorre que tal informação é inconsistente, considerando que a RPI 202 é de 5 de



setembro de 1974, e a RPI 206 é de 3 de outubro de 1974. Assim, infere-se que as três revistas são de 1974, supondo-se que houve apenas um erro de digitação.

Acrescenta-se ainda que quando se busca especificamente pelas RPI não disponíveis no *site* do INPI, a consulta retorna com a informação de que não foram encontrados documentos.

Figura 5 – Resultado da busca pela RPI 223 não disponível

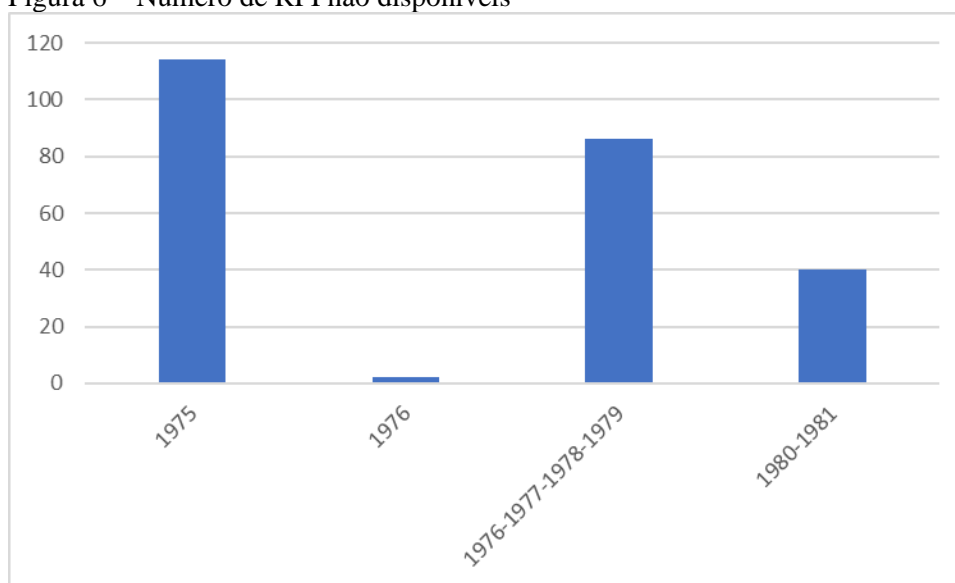
↓ [Códigos e Abreviações](#)

A imagem mostra a interface de busca do INPI. No topo, há um botão 'Filtro RPI' e um botão 'Fechar'. Abaixo, há um campo de busca com o texto 'RPI de Patentes'. Abaixo disso, há uma opção de pesquisa: 'Selecione o tipo Pesquisa:  por número.  por data.'. Abaixo disso, há um campo de entrada com o texto 'Numero Revista: 223' e um botão 'Buscar'. Abaixo disso, há uma tabela com as seguintes colunas: 'Baixar:', 'Número:', 'Nome:', 'Data:', 'Tamanho:'. Abaixo da tabela, há uma mensagem de erro: 'Nenhum Documento encontrado com os dados informados!'.

Fonte: INPI.

Ocorre que, apesar das inconsistências encontradas, o banco de dados é bastante representativo, dada a robustez de seus dados, considerando que, a partir de 1982, as RPI disponíveis correspondem às RPI existentes. Desse modo, as RPI não disponíveis correspondem ao gráfico abaixo:

Figura 6 – Número de RPI não disponíveis



Fonte: Elaboração própria.

Pelo gráfico, observa-se que apenas no intervalo entre 1975-1981 é que se registram publicações não disponíveis. Portanto, apenas nesse período é que incorrerá a possibilidade de “falsos negativos”, o que pode ser superado por uma complementação de outros dados disponíveis, ainda que de fontes secundárias.

A partir da identificação dos limites de cada fonte de dados (RPI ou consulta à base de dados do INPI), iniciou-se a elaboração de uma planilha com a identificação de todas as referências à palavra Embraer, pontuando o instituto de propriedade intelectual envolvido, suas características, bem como o despacho relacionado, a partir dos arquivos baixados. Para solucionar a falha de OCR desses arquivos, utilizou-se o software livre PDF-X *Change Viewer*, de propriedade da Microsoft Windows, o qual dispõe desta ferramenta. Por meio do PDF-X, foi possível corrigir as falhas de OCR, evitando falsos negativos quando requeridas as localizações das referências à Embraer. No entanto, identificaram-se alguns arquivos digitalizados como imagem, inviabilizando a localização da palavra-chave e acrescentando novas possibilidades de falsos negativos.

A elaboração manual da planilha permitiu identificar que, diferente do que se pensava, o sistema de consulta do INPI, inicialmente rechaçado devido à limitação temporal indicada na Figura 1, poderia ser sim utilizado para facilitar a busca por dados. Apesar da limitação temporal, à medida que fossem ocorrendo novas publicações, o sistema era alimentado com informações básicas do processo original.

Por exemplo, verificou-se que a primeira referência à Embraer encontrada nas RPI baixadas, observando a ordem cronológica das publicações, relacionada ao processo nº 000.587, de 16 de fevereiro de 1973, na seção “Pedidos de averbação de contratos aprovados” da RPI 78, de responsabilidade da Secretaria de Informação e Transferência de Tecnologia (à época), cuja Concedente é a *Société pour le Perfectionnement des Matériels et Equipements Aérospatiaux* (SOPEMA) e a Cessionária é a EMBRAER, também pode ser encontrada no sistema de consulta do INPI, utilizando os parâmetros indicados abaixo:

Figura 7 – Tela do sistema INPI correspondente ao primeiro registro da palavra Embraer encontrada nas RPI

BRASIL | Acesso à informação

Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
Ministério da Economia

Consulta à Base de Dados do INPI

[ Início | Ajuda? ]  
Anterior 607/607

» Consultar por: Pesquisa Base Contratos | Finalizar Sessão

**Transferência de Tecnologia**

Nº do Requerimento: 730587  
 Nº do Protocolo: 1058437  
 Entrada: 16/02/1973  
 Categoria Contratual: SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E CIENTÍFICA  
 Nome da Cedente: SOPEMEA - SOC. POUR LE PERFECT. DES MATER. ET EQUIP. AEROSP.  
 País da Cedente: FRANÇA  
 Nome da Cessionária: EMBRAER - EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S/A  
 País da Cessionária: BRASIL(SP)  
 Setor da Cessionária: CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE AERONAVES (35.31-9)

Petições ?							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
Publicações							
RPI	Data RPI	Data	Carta	Despacho	Complemento do Despacho		
2503	26/12/2018		-	184			

Dados atualizados até 31/03/2020 - Nº da Revista: 2569

Fonte: INPI.

Isso porque, embora o despacho original não conste no sistema, dada a limitação temporal descrita na Figura 1, os despachos subsequentes a 2009, no caso o constante da RPI 2503 indicado pela elipse, garante a inserção dos dados básicos originais no sistema, tal como o ocorrido. De semelhante modo, foram cotejadas outras referências encontradas nas RPI com o sistema de consulta do INPI e não se visualizaram inconsistências. No entanto, não havia descrições mais detalhadas do conteúdo técnico do ato averbado, o qual poderia ser investigado mais profundamente e com o escopo restrito a um único pedido, se pesquisado os dados disponibilizados na RPI e, na hipótese de insuficiência de informações, via pedido de acesso à informação ao processo administrativo em questão.

Além disso, observou-se que, especialmente na seção de transferência de tecnologia, cuja restrição temporal é mais severa, provavelmente por alguma orientação interna do próprio INPI, houve o arquivamento dos processos administrativos de averbação dos contratos de transferência de tecnologia que estavam vencidos<sup>17</sup>. Observa-se que a obrigação de averbar contratos de transferência de tecnologia advém tanto da Lei nº 5.772/1971<sup>18</sup>, quanto da Lei nº 9.279/1996<sup>19</sup>, que estabeleceram a obrigação de o INPI averbar a transferência de tecnologia, hoje principalmente para produzir efeitos em relação a terceiros.

Por conseguinte, com a publicação do despacho de arquivamento, o banco de dados do INPI foi alimentado com dados básicos originais. Tal fato ficou explícito à medida que se coletavam as informações, pois na maioria dos casos em que houve arquivamento, eles ocorreram no mesmo período (anos 2018-2019), e o histórico dos andamentos processuais estavam incompletos. Nesse sentido, tanto um contrato de 1972, quanto um da década de 2000, foram arquivados no mesmo momento. Portanto, embora em uma primeira análise o método de consulta às RPI pudesse ser considerado como a fonte mais óbvia por ser o veículo oficial de divulgação dos atos do INPI, a ferramenta de consulta à base de dados do INPI revelou-se mais adequada para a pesquisa por diversos fatores, seja pela sua confiabilidade, completude, seja pela facilidade de manuseio das informações.

Assim, a consulta à base de dados do INPI corresponde a um avanço não só tecnológico, mas institucional, na medida em que facilita o acesso ao estado da técnica da propriedade intelectual, a despeito das limitações relativas aos depósitos/registros mais antigos. Desse modo, se a pesquisa de doutorado fosse relacionada ao conteúdo técnico em si, ou seja, relacionada à descrição da tecnologia, às reivindicações, desenhos técnicos etc., poder-se-ia vislumbrar uma dificuldade adicional em atender a questão, visto que tal informação não foi migrada para a consulta à base de dados do INPI no período não compreendido antes da restrição indicada para cada seção.

---

<sup>17</sup> Os dados registrados no INPI a respeito das averbações dos contratos de transferência de tecnologia foram utilizados, por exemplo, na pesquisa de Hemais, Barros e Rosa (2004).

<sup>18</sup> Art. 126. Ficam sujeitos à averbação no Instituto Nacional da Propriedade Industrial, para os efeitos do artigo 2º, parágrafo único, da Lei n. 5.648, de 11 de dezembro de 1970, os atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia.

<sup>19</sup> Art. 211. O INPI fará o registro dos contratos que impliquem transferência de tecnologia, contratos de franquia e similares para produzirem efeitos em relação a terceiros. Parágrafo único. A decisão relativa aos pedidos de registro de contratos de que trata este artigo será proferida no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data do pedido de registro.

## 2 CASO EMBRAER<sup>20</sup>

Antes de iniciar o registro dos dados coletados perante o INPI, uma importante etapa deste trabalho consiste na justificativa da escolha do caso objeto de estudo. Em simples palavras, além de a Embraer ser reconhecidamente tida como uma empresa inovadora pela literatura especializada, conforme apresentado na parte dedicada à metodologia (FRISCHTAK, 1992; ROCHA, 2007, p. 44; INOVAÇÃO EM PAUTA, 2012, p. 25; BOLSONI, 2017, p. 12), verificou-se que ela também antecipa na prática o atual marco legal da inovação, como se passa a demonstrar nesta seção. Essa descoberta, adiantada aqui, é especialmente relevante para justificar a escolha do caso objeto de estudo.

Outrossim, todo o processo de elaboração desta seção ajuda a exemplificar, em concreto, a perspectiva institucionalista já apresentada (cujos representantes são Thorstein Veblen, Robert Heilbroner, Geoffrey Hodgson e Douglass North etc), chamando a atenção para a importância das instituições que propiciam as interações entre empresas, centros de pesquisas e Universidades (atuais Institutos de Ciência e Tecnologia – ICT) e governo. Nesse sentido, ilustram-se algumas “boas práticas” da metade do século 1950, cujos resultados ainda retroalimentam ciclos de inovação que já perduram mais de 60 anos.

Mais especificamente sobre a antecipação do marco legal e institucional da inovação propiciado pela criação e atuação da Embraer, é possível constatar que, no Brasil, a criação desse marco é associada à promulgação da Lei nº 10.973/2004, a primeira a sistematizar os instrumentos da política de inovação com a regulamentação de institutos jurídicos, bem como a atribuição de papéis institucionais a diferentes atores públicos e privados envolvidos nesse processo<sup>21</sup>. No entanto, como as experiências pretéritas de sociedades empresárias inovadoras, em especial a Embraer, foram possíveis sem tal marco legal? Quais arranjos foram necessários? Quais sistematicamente se repetem a ponto de terem sido institucionalizados pela Lei nº 10.973/2004 como mecanismo de incentivo?

Embora existam outros exemplos de sociedades empresárias brasileiras inovadoras, a Embraer se destaca por um longo período de atuação no mercado nacional e internacional, cuja criação remonta ao ano de 1969. Desse modo, a sociedade empresária desenvolveu, em

---

<sup>20</sup> Registra-se que os estudos preliminares que deram origem à presente seção foram organizados sob a forma de artigo e, no momento, encontra-se submetido à Revista Jurídica da Presidência, sob o título *O Caso Embraer*, como uma antecipação efetiva da Lei nº 10.973/2004, em co-autoria com o Orientador deste trabalho.

<sup>21</sup> Posteriormente à Lei nº 10.973/2004, a Emenda Constitucional nº 85/2015 altera e adiciona dispositivos da Constituição Federal de 1988, a fim de atualizar o tratamento das diversas atividades de ciência, tecnologia e inovação, explicitando, por conseguinte, a função estratégica da política de inovação nas sociedades atuais.

uma época bem anterior à criação do marco legal, atividades associadas a um processo de inovação complexo<sup>22</sup>, devido, em especial, ao alto nível tecnológico exigido pelo tipo de mercadoria produzida (aeronaves). Portanto, a Embraer representa um exemplo de sociedade empresária inovadora genuinamente brasileira, que tem como característica uma estreita relação com atividades de pesquisa e desenvolvimento, devido à constante necessidade de retroalimentar o seu processo de inovação em um ambiente altamente competitivo e intensivo em tecnologia.

É claro que processos de inovação não dependem de marcos legais para que ocorram. Portanto, não é disso que se trata. Na verdade, dada a importância da inovação para as sociedades contemporâneas, o que se propõe aqui, em última análise, é justificar a escolha do caso, tendo em vista o fato de que muitos arranjos organizados pela política de inovação da época foram potencializados, repetidos e incentivados no atual marco legal e institucional da inovação, demonstrando a relevância da escolha do caso.

## 2.1 Análise preliminar do cenário de criação da companhia

Em 1965, foi iniciada a construção do protótipo do primeiro avião da futura Embraer (EMB 110 Bandeirante, popularmente conhecido como Bandeirante) e, em 1968, foi realizado o primeiro voo, ainda no Centro Técnico Aeroespacial (CTA), sob a liderança de Ozires Silva (EMBRAER, 2020). Nesse cenário, a criação do Decreto-Lei nº 770/1969 apresentou-se como uma alternativa à produção e à comercialização da aeronave, autorizando a criação da Embraer. Pelo curto espaço de tempo entre o início da produção do protótipo e a primeira entrega do EMB 110 Bandeirante pela Embraer para a Força Aérea Brasileira (FAB), em 1973, poder-se-ia imaginar que a indústria aeronáutica brasileira surgiu sem maiores dificuldades.

No entanto, de acordo com Forjaz (2005), a ideia de criar uma indústria aeronáutica no país está presente antes ainda do surgimento do Ministério da Aeronáutica e da Força Aérea Brasileira, no âmbito de um projeto de defesa nacional, aguçado pela Segunda Guerra

---

<sup>22</sup> Embora tanto a Embrapa quanto a Petrobrás sejam exemplos de sociedades empresárias contemporâneas à Embraer, também incentivadas pela participação estatal, a Embraer se destaca por integrar um setor intensivo em tecnologia, sem possibilidade de aproveitamento do “valor” proveniente do extrativismo ou do beneficiamento de *commodities*, o que implicou interações complexas entre agentes públicos e privados, a criação ou aperfeiçoamentos de centros de desenvolvimentos para suportar a atividade e a adoção de estratégias de negócio próprias do mercado privado, entre outros.

Mundial.

Em meio à disputa entre a influência alemã e norte-americana, Vargas optou por apoiar os Estados Unidos na Segunda Guerra Mundial em troca de financiamento da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Assim, a guerra tornou mais evidente a fragilidade das Forças Armadas em enfrentar as ameaças externas (FORJAZ, 2005, p. 285), o que selou a importância de uma Força Aérea que garantisse a soberania do espaço aéreo.

Em 1941, Getúlio Vargas assinou o Decreto-Lei nº 2.961/1941, criando o Ministério da Aeronáutica, cujo ramo militar foi denominado de Força Aérea Brasileira (Decreto-Lei nº 3.302/1941), o qual integrou os ramos aéreos do Exército e da Marinha, cabendo a Casimiro Montenegro Filho a Subdiretoria Técnica da Aeronáutica (ITA, 2020), ocasião em que entrou em contato com os industriais paulistas que estavam tentando criar uma incipiente indústria de aviões (FORJAZ, 2005, p. 288).

Em 1943, Casimiro Montenegro Filho viajou aos Estados Unidos com a incumbência de trazer um lote de aviões norte-americanos, quando conheceu o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Após a experiência da Segunda Guerra Mundial, Casimiro Montenegro Filho, Aldo Vieira da Rosa, George Moraes, Oswaldo Nascimento Leal, vários com experiência na aviação anterior à criação do Ministério da Aeronáutica, começaram a planejar a indústria aeronáutica nacional. Tal processo foi liderado pelo próprio Casimiro Montenegro Filho, piloto experiente, responsável pelo voo inaugural entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo em 1930, e considerado um bom administrador ao comandar o Destacamento Aeronáutico de São Paulo (FORJAZ, 2005, p. 288).

Casimiro Montenegro Filho foi considerado o primeiro brasileiro a se aproximar do professor de física Richard Smith, chefe do departamento de Aerodinâmica do MIT e futuro mentor do ITA, para desenvolverem um plano com ideias básicas sobre as características de futuros projetos brasileiros (FORJAZ, 2005, p. 289); entre elas, destacam-se os seguintes aspectos:

- a) os aviões desenvolvidos deveriam ser econômicos porque o Brasil era pobre de combustíveis (importador de petróleo);
- b) o Brasil não deveria receber gratuitamente material aeronáutico, a não ser para o atendimento de necessidades imediatas, pois, caso contrário, ficaria de posse de material antiquado, com manutenção custosa, além de se manter dependente de um país estrangeiro;
- c) o Brasil deveria orientar a sua aviação comercial para o transporte de carga,

pois não seria concorrente da aviação inglesa ou norte-americana (FORJAZ, 2005, p. 289).

O brigadeiro Montenegro considerava importante a formação de especialistas brasileiros de excelência para assegurar o desenvolvimento da indústria aeronáutica. Por isso, o primeiro passo foi nessa direção. Em 1947, surgiu o primeiro curso de Engenharia Aeronáutica na Escola Técnica do Exército, atual Instituto Militar de Engenharia (IME).

Em seguida, em 1950, a fim de criar um curso de Engenharia Aeronáutica com instalações adequadas, surgiu o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), institucionalizado pelo Decreto nº 27.695/1950 (FORJAZ, 2005, p. 289; ITA, 2020). Em seguida, professores de diversas nacionalidades foram contratados para lecionarem ao lado de professores brasileiros, que posteriormente os substituiriam. Um passo em direção à formação contínua de profissionais qualificados na área aeronáutica foi dado, o que foi estratégico porque permitiu que gerações sucessivas suprissem as necessidades da indústria aeronáutica brasileira.

Mais tarde, foi constituído o CTA – ao qual o ITA se vinculou depois –, com o objetivo de ministrar cursos correspondentes às atividades de interesse para a aviação nacional; estimular e conduzir a investigação científica; homologar aeronaves no país (que significa a confirmação, pela autoridade competente, de que o produto aeronáutico está em conformidade com os requisitos estabelecidos pela autoridade aeronáutica); cooperar com a indústria no país para orientá-la em seu aperfeiçoamento; colaborar com organizações técnicas e de ensino do país (FORJAZ, 2005, p. 290-291). Todas essas atividades contribuíram para um processo cumulativo de habilidades e competências técnicas.

Em 1962, o brigadeiro Montenegro convidou um recém-formado do ITA, chamado Ozires Silva, para trabalhar no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD) do CTA. Embora o Bandeirante tenha sido o primeiro avião comercial a ser projetado e massivamente produzido no Brasil, a indústria aeronáutica do país não começou com ele. Segundo Moxon (1987), o primeiro avião completamente projetado no Brasil foi o Santos Dumont, que voou em 1910. Outros aviões também foram desenvolvidos nos anos seguintes, mas até a década de 1930 eles não ultrapassaram a fase de protótipo.

Com a criação do Ministério da Aeronáutica, houve novos incentivos para o desenvolvimento da indústria aeronáutica, a fim de suprir a necessidade de aeronaves para o treinamento de pilotos. No entanto, a despeito de projetos promissores, a Segunda Guerra Mundial trouxe dificuldades extras, tais como a importação de determinadas peças da Europa



ou dos Estados Unidos, por estarem em lados opostos do conflito (MOXON, 1987).

Ainda antes da Embraer, houve novas tentativas de estruturação de companhias: a *joint-venture*, formada entre a Fokker (sociedade empresária alemã) e investidores brasileiros, a Neiva e a Aerotec. A primeira não teve êxito por problemas gerenciais entre os parceiros e falta de capital suficiente. As duas últimas tiveram problemas mais intrinsecamente associados à modificação da demanda das Forças Armadas, que passou a exigir aviões mais sofisticados, os quais estas não tinham capacidade de desenvolver/produzir, especialmente em se considerando que eram dependentes das encomendas estatais (MOXON, 1987).

No entanto, o fato era que o mercado interno brasileiro era pequeno para sustentar o alto investimento de uma companhia do setor aeronáutico. Depois da guerra, a situação se agravou, houve um desinteresse maior do governo em comprar novas aeronaves, atrelado à possibilidade de importação dos produtos relativamente baratos (MOXON, 1987). Uma das explicações para as falhas dos projetos anteriores foi o fato de estarem voltados para o mercado interno apenas (MOXON, 1987).

A partir de um trabalho realizado para o Estado Maior da Aeronáutica, Ozires Silva descreve como percebeu que, em 1957, o Brasil tinha uma série de aviões antigos que atendiam 400 cidades, mas, em 1967, esse número tinha caído para 45 cidades. Esse dado lhe causou estranheza a princípio, mas logo percebeu que isso ocorrera em função do início da fabricação dos aviões a jato, os quais pousavam com mais velocidade, exigindo pistas maiores e bem pavimentadas (SILVA, 2019). Por conseguinte, muitas cidades deixaram de ser servidas pelo transporte aéreo. Outras pesquisas foram realizadas e se verificou a mesma tendência nos Estados Unidos (SILVA, 2019).

A partir dessa constatação, surgiu a ideia de produzir um avião que pudesse operar entre cidades de porte pequeno e médio. Em outras palavras, encontrou-se um mercado para a produção de aviões com características diferentes daqueles que estavam sendo produzidos no mundo, especialmente quando já se sabia que o mercado interno brasileiro não era suficiente para suportar uma companhia fabricante de aviões (SILVA, 2019).

Para que o projeto desse certo, foi necessário conseguir o apoio de mais pessoas. Nesse contexto, Ozires Silva sabia que precisava do apoio de Max Holste, engenheiro aeronáutico renomado, para desenvolver um projeto novo, bem como necessitava de orçamento para executá-lo. A fim de iniciar o processo, procurou o Brigadeiro Balloussier, diretor geral do Material Aeronáutico, e o colocou em contato com Max Holste, o qual foi contratado imediatamente.

Para dar escala ao projeto, era necessário encontrar meios de fabricar industrialmente o avião. Assim, Ozires Silva definiu duas estratégias possíveis: encontrar uma empresa brasileira que fabricasse o avião ou criar uma nova empresa. O que não se desejava era contratar uma empresa estrangeira, embora o projeto precisasse de exportação, pois Ozires Silva considerava que, sem proteção, o avião poderia ser perdido.

A despeito da necessidade da FAB por um avião como o Bandeirante, não havia dinheiro suficiente para o projeto. Foi, então, que Ozires Silva teve um encontro não planejado com o presidente da época, General Costa e Silva.

É importante destacar que, desde 1964, o Brasil organizou-se em torno do Pacto Autoritário Modernizante, no qual contar com o apoio do Presidente era fundamental para pôr em prática projetos. Bresser-Pereira (2016), apoiado nas conclusões de Maria da Conceição Tavares<sup>23</sup>, descreve como, em 1966, o país havia chegado ao limite de basear a sua industrialização em uma estratégia voltada para o mercado interno, a despeito da política de estabilização do governo anterior, de modo que o desenvolvimento econômico passaria a depender também da exportação de manufaturas. Desse modo, observa-se que esse momento histórico coincide com o governo de Costa e Silva. Portanto, a ideia de incentivar uma indústria aeronáutica com planejamento de se tornar uma exportadora souo bem ao governo.

Assim, houve uma coalizão em torno da ideia de criar a Embraer. Mesmo com o afastamento do Presidente General Costa e Silva (FGV, 2020) sem tempo hábil para aprovar o Estatuto da Embraer, apenas o ato de autorização da sua constituição (Decreto-Lei nº 770/1969), o Estatuto em si foi rapidamente assinado por uma junta militar que assumiu interinamente a presidência da República até a eleição indireta do General Médici (Presidente) e do Augusto Hamann Rademaker Grünewald (Vice-Presidente), nos termos do Ato Institucional nº 12/1969. Assim, o Decreto nº 65.482/1969 foi assinado por Augusto Hamann Rademaker Grünewald (almirante da Marinha e depois vice-presidente do General Médici), Aurélio de Lyra Tavares (general do Exército) e Márcio de Souza e Mello (brigadeiro da Aeronáutica).

Registra-se ainda que o Decreto nº 65.482/1969 contém apenas dois artigos, sendo um deles para aprovar o Estatuto da Embraer, que seguiu em anexo, e o segundo deles para determinar a entrada em vigor na data da publicação e para revogar as disposições em contrário. Desse modo, o Estatuto Social da Embraer, naquela época Empresa Brasileira de

---

<sup>23</sup> O trabalho de Maria da Conceição Tavares chama-se *Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil*.

Aeronáutica S.A.<sup>24</sup>, constou em anexo ao Decreto nº 65.482/1969, o qual foi assinado por Marcio de Souza e Mello, Ministro da Aeronáutica à época.

Em 1970, a Embraer oficialmente começou a funcionar em São José do Campos, no estado de São Paulo.

A escolha por São José dos Campos produziu um fenômeno de ancoragem do processo de desenvolvimento da região, ainda que, para isso, não tenha havido um planejamento explícito e formalizado para tanto (MEDEIROS e PERILO, 1990).

Quando a Embraer foi criada, todo o corpo de especialistas que trabalhou no projeto “Bandeirante” foi transferido do CTA para a empresa recém-criada. Em 1969, Max Holste decidiu ir embora do Brasil. Então, nesse momento, a diretoria de engenharia da Embraer foi assumida por Guido Passotti. No entanto, faltava a habilidade de produzir em escala a aeronave, por ausência de trabalhadores qualificados nas linhas de produção (FRISCHTAK, 1992, p. 17).

A Embraer, nesse momento inicial, se valeu de um contrato de licenciamento assinado com a Aermacchi, com o fim de se desenvolver o pequeno jato denominado Xavante. O contrato permitia a absorção do conhecimento produtivo crítico, entre eles a organização de suprimento de materiais, controle de qualidade, documentação técnica etc. Além disso, a Aermacchi comprometeu-se a fornecer assistência técnica para a produção e melhoria do *design* do Bandeirante. As duas sociedades empresárias se beneficiaram pelo trabalho conjunto dos engenheiros (FRISCHTAK, 1992, p. 18).

Além do aporte inicial para a formação do capital social, o governo federal apoiou o financiamento da Embraer por meio da encomenda de 112 Xavantes e 80 Bandeirantes, ambos para a FAB. Depois disso, na década de 1970, as exportações começaram a crescer, o que contribuiu para o fortalecimento do fluxo de caixa da empresa (FRISCHTAK, 1992, p. 41).

Em 1975, o Bandeirante foi exportado para o Uruguai e, em 1976, para o Chile, em ambos os casos para serem usados pelas Forças Armadas. Até 1990, já tinham sido vendidas 500 unidades para vários países do mundo (FONSECA, 2012). Em 1982, 60% dos passageiros transportados por linhas aéreas da aviação regional foram transportados por um Bandeirante (MOXON, 1987).

---

<sup>24</sup> Mais tarde, após a privatização, o termo Embraer deixa de ser uma sigla para ser uma denominação social.

### 2.1.1 Lógica interna do Decreto-Lei nº 770/1969

Preliminarmente, observa-se que o Decreto-Lei nº 770/1969 traz parâmetros para a organização societária da Embraer, consolidada posteriormente no Estatuto Social, aprovado pelo Decreto nº 65.482/1969. Abaixo, sistematiza-se um quadro com as características trazidas pelo Decreto-Lei nº 770/1969.

Quadro 3 – Elementos do Decreto-Lei nº 770/1969

<b>Elementos</b>	<b>Literalidade</b>	<b>Artigo</b>
Sede e foro	- A EMBRAER terá sede e fóro na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo.	Art. 1º, p.u.
Objeto Social/ Objetivo	- A EMBRAER terá por objeto promover o desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira e atividades correlatas, inclusive projetar e construir aeronaves e respectivas acessórios, componentes e equipamentos e promover ou executar atividades técnicas vinculadas a produção e manutenção do material aeronáutico, de acôrdo com programas e projetos aprovados pelo Poder Executivo. - A EMBRAER contribuirá para a formação de pessoal técnico, necessário à indústria aeronáutica e para a preparação de operários qualificados, podendo organizar cursos, conceder auxílios a estabelecimentos de ensino do País, bôlsas de estudo e, ainda, assinar convênios com entidades públicas ou privadas para formação de pessoal técnico-especializado.	Art. 2º, <i>caput</i> , Art. 17
Estratégias de atuação	- A EMBRAER recorrerá sempre que possível, à execução indireta, mediante contrato desde que exista, na área iniciativa privada capacitada a desenvolver os encargos de execução. - A implantação progressiva da indústria aeronáutica observará critérios de racionalidade econômica, inclusive quanto à necessidade de assegurar escalas mínimas de produção eficientes. - O Ministério da Aeronáutica e quaisquer órgãos da administração direta ou indireta federal, darão prioridade à utilização dos produtos e serviços da EMBRAER.	Art. 2º, §1º; Art. 2º, §2º; Art. 2º, §3º
Capital Social/ Incentivo	- O capital social inicial da EMBRAER será de NCr\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de cruzeiros novos), correspondendo a 51% (cinquenta e um por cento), no mínimo, em ações ordinárias nominativas a serem subscritas pela União e o restante em ações ordinárias ou preferenciais, nominativas ou ao portador, a serem subscritas por pessoas físicas ou jurídicas. - Nos exercícios financeiros de 1970 a 1975 inclusive, as pessoas jurídicas poderão deduzir até 1% (um por cento) do impôsto de renda devido, desde que apliquem diretamente, até o vencimento da cota única ou última cota do impôsto igual importância em ações novas da Empresa criada neste Decreto-lei.	Art. 4º; Art. 7º
Organização interna	- A EMBRAER será administrada por um Conselho Diretor, com funções normativas, e por uma Diretoria Executiva. - O Conselho Diretor será constituído de: I – Um Presidente, nomeado pelo Presidente da República, por indicação conjunta dos Ministros da Aeronáutica e da Indústria e do Comércio, demissível “ad nutum”; II – três conselheiros nomeados pelo Presidente da República, por indicação dos Ministros da Fazenda, da Indústria e do Comércio, do Planejamento e Coordenação Geral com mandato de três anos; III – dois conselheiros eleitos pela Assembléia Geral, com mandato de três anos; IV – o diretor-superintendente. - A Diretoria Executiva a quem caberá tôdas as funções executivas e de	Art. 9º; Art. 10, <i>caput</i> , e §1º

	<p>administração da EMBRAER será constituída de um diretor-superintendente e dos diretores-executivos previstos nos Estatutos Sociais, escolhidos pela Assembléia Geral.</p> <p>- O Conselho Fiscal será constituído de três membros, com mandato de um ano.</p> <p>- Para a constituição do Conselho Fiscal, a União indicará um representante; as pessoas jurídicas de direito público e sociedades de economia mista, o segundo; e as pessoas físicas e jurídicas de direito privado, o terceiro.</p>	
Recursos da Embraer	<p>-A EMBRAER poderá requisitar militares e servidores públicos através de solicitação ao Ministério da Aeronáutica, para a realização de suas atividades.</p> <p>- A EMBRAER gozará de isenção de todos os impostos e taxas que incidam ou venham a incidir sobre a importação de matérias-primas, peças complementares, componentes e equipamentos, máquinas e dispositivos, sem similar nacional, destinados à sua produção e serviços. (Revogado pelo Decreto-lei nº 2.433, de 1988)</p> <p>- O Ministério da Aeronáutica fica autorizado a transferir a propriedade de bens móveis, imóveis e direitos e, ainda, a transferir para a EMBRAER material, máquinas e equipamentos necessários à realização, por esta, de programas de interesse do Ministério.</p>	Art. 13; 15, <i>caput</i> , Art. 16

Fonte: Elaboração própria, a partir do Decreto-Lei nº 770/1969 (Foi mantida a redação original do Decreto com relação à linguagem).

A primeira regra do Decreto-Lei nº 770/1969 está relacionada à definição da sede da Embraer, a qual não foi aleatória. Não por acaso uma planta industrial da Embraer (José Carlos Neiva, nome do antigo proprietário) foi instalada a partir de uma antiga fábrica nacional de aviões, comprada pela Embraer (SILVA, 2019). Aproveitaram-se as conexões pretéritas, incluindo os fornecedores existentes à época e centros de pesquisa e certificação.

De acordo com Medeiros e Perilo (1990), São José dos Campos, ao longo de sua história, participou de profícuos ciclos econômicos, desde o ciclo do café, o ciclo da pecuária e o ciclo industrial, o último consolidado já na década de 1950. Assim, a partir de 1946, começou a funcionar a primeira fábrica fora dos ramos têxtil e cerâmico (a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S.A). Em seguida, instalaram-se sociedades empresárias de médio e grande porte (Johnson & Johnson, Ericsson, Kanebo e General Motors) e, um pouco mais tarde, empresas nacionais da indústria bélica (Avibrás) e aeronáutica (Embraer) (MEDEIROS e PERILO, 1990). Ainda de acordo com Medeiros e Perilo (1990), ao longo da história da cidade, não houve uma preocupação em fornecer incentivos diretos para a instalação de indústrias, mas sim a de prover a estrutura básica para o setor industrial.

Desse modo, buscou-se aproveitar as interações regionais já existentes, no sentido dado muito posteriormente por Cooke *et al.* (1997), embora ainda não se possa dizer que naquele momento já havia um sistema de inovação regional devido às ainda rarefeitas interconexões institucionais quando comparadas com a atualidade. Tanto é assim que o objetivo da criação da Embraer era desenvolver a indústria aeronáutica nacional (artigo 2º, do Decreto-Lei nº 770/1969). Para isso, foi estabelecida a obrigatoriedade de a Embraer

contribuir para a formação de recursos humanos e providenciar interações institucionais com entidades públicas ou privadas com tal missão, a fim de que o futuro da indústria não fosse comprometido por falta de mão-de-obra especializada, já antevendo tal gargalo em um futuro breve.

Também foram estabelecidas algumas estratégias de atuação para a Embraer: a) a execução indireta sempre que possível, a fim de estimular a iniciativa privada da indústria aeronáutica da região, ainda incipiente; b) a observância da racionalidade econômica dos projetos, a fim de garantir competitividade no mercado; c) a utilização de compras governamentais, inclusive por encomendas, como forma de incentivo para a indústria aeronáutica.

Sob o último aspecto, registra-se a especial capacidade da Força Aérea Brasileira (FAB) em traduzir suas necessidades operacionais e tecnológicas nos requisitos dos equipamentos e serviços que encomenda, incrementando suas competências “ligadas à elaboração de requisitos técnicos, estratégias de compensação comercial, industrial e tecnológica (a chamada política de *offset*), aquisição e *upgrade* tecnológico de equipamentos e serviços e contratação de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D)” (RIBEIRO, 2017, p. 1). Cabe ressaltar, todavia, que até hoje pairam discussões sobre como intensificar encomendas tecnológicas para viabilizar a política de inovação pelo lado da demanda no Brasil (RAUEN e BARBOSA, 2019). Do ponto de vista regulatório, o instituto da encomenda tecnológica foi regulamentado bem mais tarde pelo artigo 24, XXXI, da Lei nº 8.666/1993 (também reproduzido na nova Lei de Licitação), pelo artigo 20, da Lei nº 10.973/2004, e, mais recentemente, pelo Decreto nº 9.283/2018. Assim, destaca-se que essa encomenda tecnológica realizada pela Embraer durante o regime militar ocorria com os mecanismos legais existentes à época.

Em relação à organização do capital social da Embraer, é necessário um aparte para detalhar a doutrina sobre a intervenção do Estado na economia. De acordo com Alberto Venâncio Filho (1998), na época, o processo de intervenção do Estado na economia apareceu como uma reação pendular em relação ao ocorrido a partir de 1946, procurando restringir, nos termos da Constituição de 1967, a extensão da intervenção do Estado no domínio econômico posta na Constituição de 1946. Optou-se, assim, por uma atuação do Estado na economia mais sistematizada, em consonância com o estabelecido pelo Decreto-lei nº 200/1967, ao definir os conceitos de administração direta e indireta, bem como autarquia, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista, entre outros.

Nesse contexto, a intervenção do Estado no domínio econômico teria também como objetivo corrigir fatores negativos decorrentes da própria condição de subdesenvolvimento da economia (VENÂNCIO FILHO, 1998), ideia também defendida por Ha-Joon Chang (2003), mas criticada por economias desenvolvidas, embora assim tenham procedido durante o período de industrialização intensiva (NORTH, 1998), e continuam assim procedendo em incentivos a projetos de inovações disruptivas<sup>25</sup>. Assim sendo, na época, a Embraer foi organizada como uma sociedade de economia mista – com menos pressão internacional do que provavelmente ocorreria hoje (devido inclusive aos acordos de comércio) –, visto o insucesso da iniciativa privada em desenvolver, até então, a indústria aeronáutica no Brasil e o desinteresse no novo projeto que, naquele momento, gravitava em torno do projeto Bandeirantes (SILVA, 2008)<sup>26</sup>.

Sobre o tema, Eros Roberto Grau (2000) divide intervenção do Estado na economia em dois tipos, a saber, intervenção do Estado sobre o domínio econômico (natureza não-prestacional) e intervenção do Estado no domínio econômico (natureza prestacional). A primeira, por sua vez, foi subdividida em uma atuação por absorção e por participação; enquanto a segunda ficou conhecida como uma intervenção por indução e/ou por direção. Desse modo, quando o Estado brasileiro escolhe criar a Embraer, optou-se por uma intervenção sobre o domínio econômico na modalidade por participação, haja vista que a atividade econômica não seria exclusiva do setor público. Pelo contrário, o que se objetivava era que cada vez mais sociedades empresárias privadas se organizassem em torno da Embraer, intensificando o desenvolvimento da indústria aeronáutica no país, como visto anteriormente.

Acrescenta-se ainda que tal modelo de intervenção foi alinhado com a reforma administrativa recente à época, regulamentada pelo Decreto-Lei nº 200/1967, recepcionado pela Constituição Federal de 1988 e vigente nos dias atuais. Nesse contexto, o modelo de intervenção do Estado sobre o domínio econômico que permitia ao Estado exercer atividade econômica sem os entraves do regime público – de modo a equipará-lo ao máximo à iniciativa privada em termos concorrenciais – ainda é possível por conta da estrutura organizacional e jurídica conhecida como sociedade de economia mista (artigo 5º, III, do Decreto-Lei nº 200/1967, posteriormente regulada na Lei nº 6.404/1976, que revogou quase por inteiro o Decreto-Lei nº 2.627/1940). Assim, a Embraer foi constituída como uma sociedade de

---

<sup>25</sup> Basta pesquisar sobre os projetos apoiados pela DARPA, nos Estados Unidos, ou os projetos apoiados pelo Banco de Desenvolvimento KfW, na Alemanha, entre outros.

<sup>26</sup> Ressalta-se que, atualmente, a intervenção do Estado na Economia encontra outros limites constitucionais, de modo que a intervenção é restrita a hipóteses de segurança nacional ou relevante interesse coletivo (art. 173, da CRFB/1988).

economia mista que dependia de autorização legislativa para ser organizada pela União, razão pela qual foi promulgado o Decreto-Lei nº 770/1969, indicando os parâmetros aqui discutidos.

Por conseguinte, a Embraer foi organizada como uma sociedade por ações, sendo que 51% das ações deveriam necessariamente pertencer à União, podendo o restante delas ser subscrita por pessoas físicas ou jurídicas. Isso garantiria o controle societário nas mãos da União para atingir os objetivos da política pública de desenvolver uma indústria aeronáutica sem renunciar ao financiamento privado por meio da subscrição de ações<sup>27</sup>.

Interessante registrar que naquela época o mercado de capitais, como é conhecido atualmente para fins de financiamento das sociedades empresárias, era bastante incipiente no Brasil. Por exemplo, apenas em 1965, por meio da Lei nº 4.728/1965, a qual organizou o mercado de capitais, houve tentativas governamentais de conferir um pouco mais de segurança jurídica ao investidor, que, até então, preferia investimentos imobiliários a mobiliários no Brasil (BRASIL, 2019). Por conseguinte, houve a reformulação da bolsa de valores, a profissionalização dos corretores que atuam no mercado, a criação dos Bancos de Investimento etc. Apesar disso, a indústria de *Venture Capital* no Brasil foi se desenvolver apenas na década de 1990, por meio de forte atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) no projeto INOVAR (LEAMON e LERNER, 2011). Desse modo, a utilização do mercado de capitais para financiamento da Embraer ocorreu em um nível muito mais superficial do que o utilizado atualmente.

Com vista ao financiamento da Embraer, utilizaram-se incentivos fiscais para sociedades empresárias que decidissem subscrever as ações desta, especificamente relacionados ao Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ). De acordo com Varsano (1996), o mais geral dos incentivos fiscais relacionados com o IRPJ é a dedução de imposto concedida para aplicações em atividades de regiões ou setores cujo desenvolvimento é considerado de interesse nacional, originalmente criado para favorecer o desenvolvimento da área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). Assim, os investidores privados foram incentivados a subscrever ações não-votantes da Embraer por meio de uma dedução adicional do IRPJ, observados os limites legais (VARSANO, 1996),

---

<sup>27</sup> Aragão (2017) vai discutir mais profundamente a relação de complementaridade entre o setor público e privado, detalhando mais explicitamente a relação entre finalidade lucrativa própria das atividades empresariais e o interesse social envolvido na atividade econômica, abordando, por exemplo, como compensar os acionistas investidores em relação às alterações nas políticas de governo que eventualmente possam afetar a lucratividade das empresas, em razão do imperativo em se atender interesses públicos que ensejaram a criação da estatal.



inclusive temporal. Assim, no caso da Embraer, esse mecanismo foi utilizado em benefício do desenvolvimento de projetos de inovação<sup>28</sup>.

Além desse incentivo, a Embraer também foi isenta do Imposto de Importação (II) relacionado à importação de insumos, partes, equipamentos e/ou maquinário referentes a atividades industriais (MOXON, 1987).

Como sociedade por ações, a Embraer tinha a mesma organização interna de uma sociedade anônima estritamente privada, cujos órgãos da Administração eram compostos por um Conselho Diretor (mais comumente denominado de Conselho de Administração), uma Diretoria-Executiva e um Conselho Fiscal, embora a União na qualidade de controladora tivesse poderes para proceder nomeações aos principais cargos desses órgãos.

Do ponto de vista dos recursos não-financeiros, o Decreto-Lei nº 770/1969 possibilitou a cessão de pessoal e de materiais, a fim de que a Embraer pudesse executar as suas atividades, o que também pôde contribuir para uma articulação entre a Embraer e o Ministério Aeronáutica.

## **2.2 A Antecipação do Marco Legal de Inovação como justificativa adicional para a escolha do caso concreto**

Infere-se da análise documental do Decreto-Lei nº 770/1969 que a Embraer antecipou experimentalmente os principais estímulos de inovação trazidos pela Lei nº 10.973/2004, excepcionando aqueles inadequados ao momento de constituição de uma sociedade empresária com as características específicas da Embraer à época (o bônus tecnológico ou do financiamento<sup>29</sup>, por exemplo), ou aqueles dependentes de estruturas institucionais prévias.

Em relação aos instrumentos pouco antecipados, registram-se aqueles relacionados à propriedade intelectual<sup>30</sup>, muito em função de um sistema de proteção de propriedade intelectual “mais fraco” institucionalmente do que o concebido a partir das alterações trazidas

---

<sup>28</sup> Hoje, um dos principais instrumentos fiscais de estímulo à inovação é a Lei nº 11.196/2005, conhecida como Lei do Bem, a qual instituiu incentivos fiscais a sociedades empresárias em geral para promoverem a pesquisa e o desenvolvimento de inovação tecnológica.

<sup>29</sup> Especialmente devido à falta de receita operacional para o pagamento dos juros e capital na fase inicial da companhia.

<sup>30</sup> Exemplificativamente, a Lei de Inovação tem uma preocupação em que se define claramente direitos e obrigações relacionados aos ativos intelectuais produzidos no âmbito de alianças estratégicas ou quaisquer outras parcerias. No entanto, o mesmo não se verifica no âmbito do projeto inicial do Bandeirantes, pelo menos não neste mesmo grau, provavelmente pela fraqueza de proteção do sistema institucional de proteção, sinalizado por Park (2008).

pelo TRIPS em 1994 e a Lei nº 9.279/1996; e aqueles relacionados aos mecanismos do mercado de capitais, que dependiam de uma estrutura institucional para fortalecer a segurança jurídica para o investidor e o investido.

No entanto, em relação aos demais mecanismos que dependiam menos de uma institucionalização externa à esfera de atribuição dos atores que se envolveram no processo de inovação inicial da Embraer, praticamente todos os instrumentos trazidos pela Lei nº 10.973/2004 foram antecipados no Decreto-Lei nº 770/1969, tendo em conta a experiência prática da Embraer no momento de sua constituição, embora ainda não houvesse pesquisas acadêmicas sobre a questão da inovação para orientar as decisões a serem tomadas<sup>31</sup>, incluindo aqueles institutos para os quais não existia uma regulamentação legal, a saber, a encomenda tecnológica.

Em síntese, a Lei nº 10.973/2004 é organizada em alguns eixos estruturantes, conforme se observa pela sua simples leitura: (a) os estímulos à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação; (b) os estímulos à participação de ICT no processo de inovação; (c) o estímulo à inovação nas sociedades empresárias; (d) o estímulo ao inventor independente (não relacionado ao caso concreto), e; (e) os fundos de investimentos.

No que concerne o primeiro eixo, a criação de um ambiente especializado e cooperativo de inovação, a Lei nº 10.973/2004 prevê a atuação da União, dos Estados, dos Municípios e das agências de fomento para a criação de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação, envolvendo empresas<sup>32</sup> com fins específicos de fomentar atividades de pesquisa e desenvolvimento. Nesse aspecto, a Lei nº 10.973/2004 alargou o rol das instituições que atuariam no fomento em si, o que faz sentido na tentativa de aprofundar o aproveitamento das vocações regionais que organicamente se evidenciem. Desse modo, é possível a atuação de qualquer uma das esferas do Poder Executivo (Municípios, dos Estados e/ou União), respeitadas as competências constitucionais, podendo haver a contribuição de agências de fomento.

Nesta linha, a tentativa de Ozires Silva em contatar o Presidente à época implicou chamar a atenção do governo federal para a importância do papel do Poder Público no estímulo à criação não só do ambiente cooperativo de inovação (articular com o Ministério da

---

<sup>31</sup> Como já referenciado, os primeiros estudos acadêmicos sobre a inovação começaram a ser produzidos apenas na década de 1960, em Universidades de prestígio (FAGERBERG, 2004), ligados ao campo da Economia, sem espriar, naquela época, para outros campos do conhecimento, de modo que as ações relacionadas à criação da Embraer foram bastante intuitivas, embora bem planejadas em consonância com o contexto local.

<sup>32</sup> Eventualmente, procura-se utilizar a expressão "empresa", não no sentido do direito empresarial, a saber, "atividade econômica organizada", mas sim no sentido do direito econômico, como estrutura institucional onde se organizam os fatores da produção. Nesse sentido, ver Feres (2002), Vaz (1993) e Souza (1999).

Aeronáutica, autoridades locais, institutos de engenharia e centros técnicos), mas também na criação de instituições que atuavam nesse ambiente (a própria Embraer etc.), especialmente considerando a ainda incipiente organização<sup>33</sup> das agências de fomento<sup>34</sup>.

Por meio da articulação institucional e de fatores locais, garantiu-se que a futura sociedade empresária criada para produzir os projetos desenvolvidos pelo CTA receberia as equipes responsáveis pelo seu desenvolvimento, poderia continuar a compartilhar a estrutura física dos laboratórios do IPD, o Ministério da Aeronáutica se tornaria cliente da Embraer e, ao mesmo tempo, o IPD homologaria as aeronaves produzidas (MEDEIROS e PERILO, 1990), entre outros.

Em relação ao segundo eixo estabelecido pela Lei nº 10.973/2004, os estímulos à participação das ICT no processo de inovação, verifica-se que, na época de constituição da Embraer, não será encontrada a nomenclatura ICT, haja vista ter sido trazida pela própria Lei nº 10.973/2004. No entanto, quando se analisa a definição legal de ICT (artigo 2º, V, da Lei nº 10.973/2004), verifica-se que tanto o ITA quanto o IPD poderiam ser enquadrados como ICT, de modo que não há prejuízo na análise dessa relação:

As atividades de desenvolvimento no campo espacial e de incentivo à produção, que tiveram origem no IPD na segunda metade da década de 60, levaram à formação de dois novos institutos do CTA: o Instituto de Atividades Espaciais (IAE) e o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI). Esses institutos foram inaugurados respectivamente em 1973 e 1974. Na década de 80 viria o quinto instituto, o Instituto de Atividades Avançadas (IEAv), que realiza pesquisas em física de baixa e alta energia, física de plasmas, lasers de precisão, interação laser-plasma e eletrônica digital. Com a definição da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), em 1980, o CTA também se tornou responsável, através do IAE, pelo desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites (VLS), que é um vetor capaz de lançar cargas de até 150kg a uma altitude de aproximadamente 750km. (MEDEIROS e PERILO, 1990).

Nesse aspecto, a Lei nº 10.973/2004 institucionaliza a possibilidade de celebração de contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação desenvolvida por ela ou por meio de parceria, estabelecendo parâmetros para tal. Assim, a Lei nº 10.973/2004 aprofundou-se na regulamentação da

---

<sup>33</sup> Registra-se que estudos preliminares relativos à organização da institucionalidade do fomento foram realizados, dando origem ao artigo “A Inovação no Brasil: a análise documental do Decreto nº 61.056/1967”, publicado na Revista Eletrônica do Curso de Direito da Universidade Federal de Santa Maria, em co-autoria com o orientador deste trabalho e Leonardo da Silva Sant’Anna.

<sup>34</sup> A Finep, por exemplo, foi criada em 1967, mas ainda não era Secretaria-Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), de modo que, apesar de ser uma empresa pública, era dependente de recursos orçamentários. Apenas em 1972 a Finep se tornou Secretaria-Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), passando a apoiar projetos de pesquisa e o desenvolvimento da Embraer, a exemplo do desenvolvimento da aeronave que ficou conhecida como Tucano.

transferência de tecnologia envolvendo ICT e sociedades empresárias, considerando a lacuna existente à época. Isso inclui também a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), estrutura instituída pela ICT com a finalidade de gestão de política institucional de inovação (artigo 2º, VI, da Lei nº 10.973/2004). Ademais, a Lei nº 10.973/2004 incentivou fortemente que as ICT desenvolvessem uma política de propriedade intelectual que não pôde ser identificada no estudo de caso da Embraer.

A despeito disso, ainda que não se localize um contrato de transferência formal da tecnologia, a transferência de todo o time de 150 engenheiros e técnicos que desenvolveram o Bandeirante para a Embraer (FRISCHTAK, 1992) garantiu a transferência da tecnologia, ainda que informalmente. Assim, é preciso compreender a política de propriedade industrial, em sentido amplo, como uma estrutura institucional complexa em que o processo de cooperação tecnológica pode se dar tanto em termos formais (transferência de *know-how*, troca de conhecimentos científicos via documentos e estruturas laboratoriais), quanto em termos reais (intercâmbio de pessoas qualificadas que dominam técnicas e saberes essenciais à execução de projetos especializados, embora não haja contratos e documentos formais que corroborem esse intercâmbio).

Nesse sentido, ao analisar a estrutura organizacional e institucional da Embraer, é possível comprovar a relação teórica em que se pontua a lógica mais abrangente de uma política institucional de propriedade intelectual. Essa política é composta de uma série de instrumentos normativos oficiais, tais como a Lei de propriedade industrial, o marco legal da inovação, a Lei de defesa da concorrência, entre outros. Além disso, a potencialidade de uma política de propriedade intelectual, por meio de toda essa estrutura normativa, revela-se ainda mais quando se pode perceber uma mudança de hábitos e comportamentos sociais. Sabe-se que o objetivo das normas, de um modo bem geral, é o de institucionalizar comportamentos e procedimentos de modo que os sujeitos de direito pratiquem suas ações sem a constante necessidade de uma coerção estatal e com intuito de tais comportamentos institucionais se converterem em hábitos (cf. MACCORMICK, 2007). No caso da experiência de cooperação e transferência tecnológica, protagonizada pela Embraer, verifica-se, claramente, a existência de um hábito institucional que mais tarde se converteria num dispositivo legislativo de forma a estender essa prática a outros espaços institucionais.

Essa peculiaridade, no caso da Embraer, pode ser parcialmente explicada pelo aumento da “força” do sistema de proteção de patentes brasileiras, ocorrido apenas na década de 1990, conforme indicador desenvolvido por Ginarte e Park (1997) e depois atualizado por

Park (2008), nos quais é traçado um comparativo entre a força do sistema de proteção de patentes de diferentes países mundo afora, no período compreendido entre 1960 e 2005. Nesse contexto, o índice do Brasil variou de 1,22 (média compreendida entre 1960 e 1990) para 3,59 (anos 2000 e 2005) (PARK, 2008). Considerando que a Embraer foi criada na década de 1970, embora conte com um movimento institucional prévio de pelo menos três décadas antes, é fácil compreender porque a natureza da política de propriedade industrial se distinguia da que hoje prevalece no cenário mundial e nacional. Ademais, partindo-se de uma perspectiva de reconstrução histórica do sistema internacional de propriedade intelectual (CHANG, 2001) que reproduz e aprofunda as desigualdades entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos, nada mais natural que perceber uma saudável intercambiabilidade dos direitos clássicos de propriedade industrial, como as patentes, o desenho industrial e o modelo de utilidade, por outros tipos de documentos e de atos efetivos de troca tecnológica, o que parece ter sido o caso da Embraer numa época em que não se havia institucionalizado, de forma mais agressiva, o tratamento desigual no sistema jurídico de patentes entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos, por meio do Acordo TRIPS (*Trade Related Intellectual Property Rights Agreement*) (SELL, 2003).

Além disso, observa-se que a Lei nº 10.973/2004 prevê a possibilidade de concessão de bolsas a servidores, militares, empregados de ICT pública e alunos envolvidos nas atividades de inovação da ICT (artigo 9º), tal como previsto no artigo 17, do Decreto-Lei nº 770/1969, bem como a possibilidade de transferência de recursos para as ICT (artigo 9º-A), tal como ocorreu com o financiamento pelo Ministério da Aeronáutica do ITA e do IPD, em São José dos Campos.

Quanto ao terceiro eixo, o estímulo à inovação nas sociedades empresárias, o artigo 19, da Lei nº 10.973/2004, sistematiza como instrumentos de estímulo à inovação: (a) a subvenção econômica; (b) o financiamento; (c) a participação societária; (d) o bônus tecnológico; (e) a encomenda tecnológica; (f) incentivos fiscais; (g) concessão de bolsas; (h) uso do poder de compra do Estado; (i) fundos de investimento; (j) fundos de participação; (l) títulos financeiros incentivados ou não, e; (m) previsão de investimento em pesquisa e desenvolvimento em contratos de concessão de serviços públicos ou em regulações setoriais. De todos esses instrumentos citados, cabe destacar aqueles que foram aplicados à época da constituição e do desenvolvimento da Embraer entre os anos 60 e 70, a saber, a subvenção, o financiamento, a participação societária, a encomenda tecnológica e os incentivos fiscais.

A despeito de a subvenção econômica já estar definida na Lei nº 4.320/1964, a aplicação do instituto ocorreu apenas a partir da década de 2000 com a edição da Lei nº 10.332/2001, destinada para a execução dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) ou Programas de Desenvolvimento Técnico Agropecuário (PDTA). Em seguida, o instituto foi incorporado à Lei nº 10.973/2004, instrumentalizado a partir dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) criado em 1972, cuja Secretaria-Executiva pertence à Finep. Na Lei nº 10.973/2004, a subvenção econômica é caracterizada por se tratar de transferências não reembolsáveis voltadas para sociedades empresárias com a assunção de alguma contrapartida pela beneficiária. Portanto, apesar de utilizada por outros países e operada de acordo com as normas da OMC, só pôde ser usada em benefício da Embraer na década de 2000.

Em relação ao mecanismo de financiamento, registra-se que é figura anterior à Lei nº 10.973/2004, operada principalmente pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), desde a sua criação. No caso Embraer, foi utilizado em momentos posteriores à sua criação, como mais bem detalhado por Fonseca (2012), aplicável em circunstâncias de descapitalização das sociedades empresárias, ou seja, menos oportuno para o caso de constituição da sociedade empresária, dado que a capitalização ocorre via integralização dos sócios.

Quanto à participação societária, verifica-se que foi um dos principais recursos utilizados pela União para a constituição da Embraer, conforme se depreende do artigo 4º, do Decreto-Lei nº 770/1969. Nele, restou previsto o capital social organizado em ações ordinárias, a serem subscritas em, no mínimo, 51% pela União, sendo o restante das ações (ordinárias ou preferenciais) passíveis de serem subscritas por pessoas físicas ou jurídicas.

Em se tratando de encomenda tecnológica e uso do poder de compra do Estado previstos na Lei nº 10.973/2004, verifica-se que, no caso da Embraer, eles foram os principais instrumentos de estímulo à atividade produtiva, a fim de criar pelo menos uma demanda inicial que justificasse a criação da sociedade empresária. A despeito disso, registra-se que, desde o início da constituição da Embraer, já se tinha conhecimento que apenas a demanda interna não seria suficiente para justificar os investimentos do ponto de vista da racionalidade econômica (SILVA, 2019), razão pela qual se visava a exportação das aeronaves. Tanto a encomenda tecnológica, quanto o uso do poder de compra do Estado, podem ser depreendidos dos artigos 2º, *caput* e §3º, do Decreto-Lei nº 770/1969.

Verifica-se ainda que o caso Embraer também trouxe a utilização de incentivos fiscais, via dedução do IRPJ, para a subscrição de ações da Embraer (artigo 7º, do Decreto-Lei nº 770/1969), ou via isenção de imposto de importação de matéria-prima, peças complementares, componentes e equipamentos, máquinas e dispositivos, sem similar nacional, destinados à sua produção e serviços (artigo 15, do Decreto-Lei nº 770/1969). No primeiro caso, o incentivo fiscal contemplava o investidor que se dispusesse a subscrever ações da sociedade, de modo a auxiliar na formação de capital social para o início das atividades. Tal medida pode ser considerada relevante para atrair recursos privados para a atividade, especialmente em um contexto de mercado de capitais pouco desenvolvido. Já o segundo caso significou benefício direto à Embraer com a redução dos encargos relacionados ao imposto de importação.

Por fim, em relação ao último eixo (fundos de investimento), a Lei nº 10.973/2004 refere-se aos fundos de investimentos privados, praticamente inexistente no momento de criação da Embraer, haja vista a imaturidade do mercado de capitais ainda mais explícita naquele momento<sup>35</sup>. No entanto, muitos fundos públicos garantiam investimentos em infraestrutura de pesquisa, tal como o Fundo de Financiamento de Estudos e Programas (FINEP)<sup>36</sup>, o FNDCT, entre outros.

Desse modo, conclui-se que o caso Embraer antecipa, na prática, o marco legal de inovação estabelecido apenas na década de 2000, por meio da Lei nº 10.973/2004, introduzindo diferentes instrumentos antes mesmo de terem sido sistematizados em uma política nacional, justificando, assim, a escolha do caso objeto de estudo por sua singularidade.

Assim sendo, além de ser uma empresa reconhecidamente inovadora em um setor intensivo em tecnologia, e antecipar na prática o atual marco legal de inovação em diferentes aspectos, verifica-se que o sistema de proteção dos direitos relacionados à propriedade intelectual no momento de criação da companhia é bastante distinto do sistema atual, o que envolve uma adaptação estratégica no uso de tais direitos, com vistas a maximizar ou alongar os ciclos de inovação, constatação que será mais bem explorada nas próximas seções. A análise dos dados coletados, a seguir, torna tal observação bem mais clara, permitindo inferências adicionais.

---

<sup>35</sup> Vide seção anterior.

<sup>36</sup> O Fundo de Financiamento de Estudos e Programas (FINEP) foi sucedido pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) em todas as obrigações ativas e passivas.

### 3 PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS DOS DADOS COLETADOS DO INPI E ALGUMAS INTERPRETAÇÕES CORRELATAS

Uma vez justificada a escolha do caso objeto de estudo, bem como apresentados seus principais contornos fáticos, históricos, econômicos, sociais e políticos, esta seção presta-se a apresentar ao leitor os dados públicos relativos aos direitos de propriedade intelectual e correlatos da Embraer, extraídos da ferramenta “consulta à base de dados do INPI”, assim como apresentar algumas interpretações desses dados, considerando-os como ponto de partida da construção teórica a que se propõe neste trabalho.

Inicialmente, é preciso reconhecer que a ferramenta de “consulta à base de dados do INPI”, como indicado na Figura 1, está baseada na seguinte classificação: marca, patente, desenho industrial, indicação geográfica, programa de computador, topografia de circuito integrado, transferência de tecnologia, informações tecnológicas de patentes. Explica-se isso porque essa arquitetura computacional do banco de dados impacta primeiramente na forma de disponibilizá-los e, em seguida, na sua coleta.

Entre as categorias indicadas, de antemão, foi descartada a consulta à indicação geográfica, uma vez que não se vislumbra nenhuma relação entre a definição desse instituto jurídico e as atividades empresariais desenvolvidas pela Embraer<sup>37</sup>. Em seguida, foi descartada a consulta à categoria topografia de circuitos integrados, haja vista que o próprio sistema, ao se clicar na categoria, sinaliza que não há consulta para essa base. O mesmo ocorre na seção informação tecnológica de patentes. Por conseguinte, as seções consultadas dizem respeito à marca, à patente, ao desenho industrial, ao programa de computador e à transferência de tecnologia. Por isso, segue-se com os dados disponíveis por instituto jurídico ou “serviço”<sup>38</sup> em si, respeitando a estrutura do banco de dados no INPI, de modo que os registros que envolvem a Embraer são apresentados de acordo com os resultados dos filtros aplicados por seção.

Como a seção transferência de tecnologia retornou maior número de resultados, inicia-se a seção com seus dados, seguidos daqueles das seções de marcas, patente, desenho industrial e programa de computador, sucessivamente. Dadas as peculiaridades de cada um desses institutos, opta-se por apresentar os resultados separadamente. Registra-se que todas as

---

<sup>37</sup> De acordo com a Lei nº 9.279/1996, a indicação geográfica é a indicação de procedência ou a denominação de origem de um produto ou serviço, cujas características estão diretamente associadas ao ambiente geográfico.

<sup>38</sup> No sítio eletrônico do INPI, cada uma das seções da “consulta à base de dados do INPI” é referida como “serviço”.



pesquisas foram realizadas no mesmo dia, 28 de março de 2020, para evitar distorções na proporção dos resultados. Além disso, a data coincide com a finalização da fase preliminar do doutorado e início da fase de coleta de dados, nos termos do projeto de pesquisa, estruturado previamente.

### 3.1 **Dados principais**

#### 3.1.1 Apresentação dos dados coletados na seção de Transferência de Tecnologia

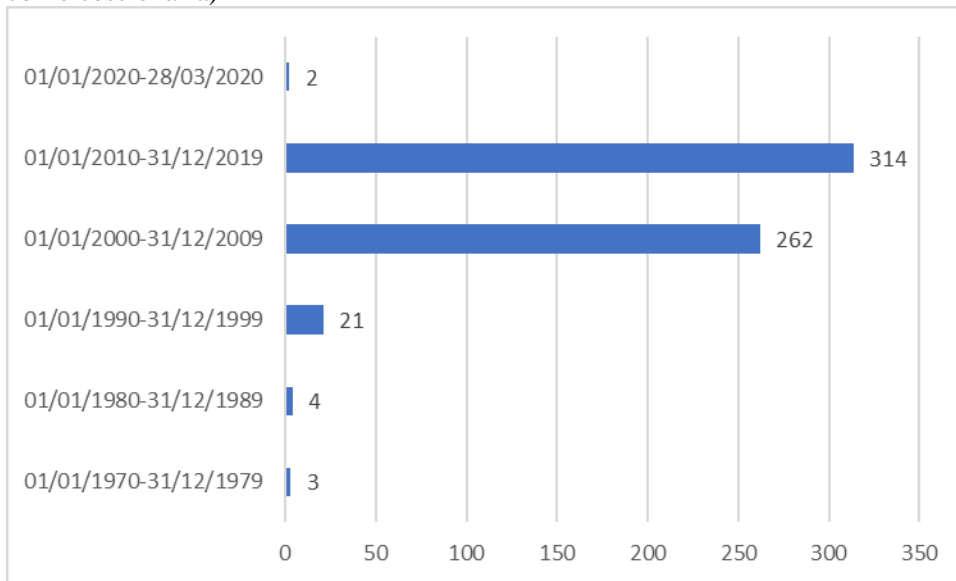
Na seção de transferência de tecnologia é possível identificar registros de processos administrativos de averbação de contratos de transferência de tecnologia, os quais, por sua vez, podem incluir ou não em seu objeto (a tecnologia afeta ao incremento da capacidade produtiva de uma empresa) as diversas modalidades de propriedade intelectual.

Assim, quando se busca pelos processos administrativos de averbação dos contratos de transferência de tecnologias que envolvem a Embraer, desde a década de 1970 até 2018, foram localizados 606 resultados que incluíram a Embraer como cessionária da tecnologia, e nove resultados que incluíram a Embraer como cedente.

Desse modo, no total, foram localizados 615 resultados que envolvem a averbação de um contrato de transferência de tecnologia constando a Embraer em pelos menos um dos polos. Eles foram separados em duas tabelas para, em seguida, serem elaborados gráficos com os registros das tendências.

Inicialmente, os contratos de transferência de tecnologia nos quais a Embraer figura como cessionária, separados por década, respeita o padrão indicado pelo gráfico abaixo:

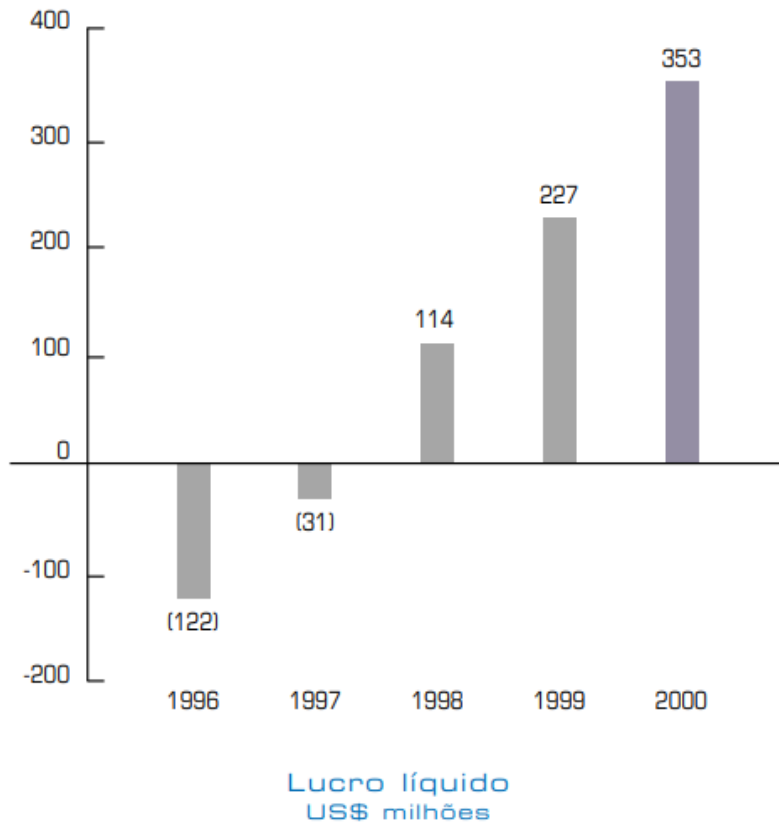
Figura 8 – Processos administrativos de averbação de contrato de tecnologia por década (Embraer como cessionária)



Fonte: Elaboração própria.

Neste gráfico, é possível identificar uma clara tendência de intensificação do fluxo de tecnologia por meio dos contratos de transferência, especialmente após a década de 1990, período que coincide com o momento de privatização da Embraer e, portanto, com um momento de aumento do lucro líquido da sociedade empresária (abaixo):

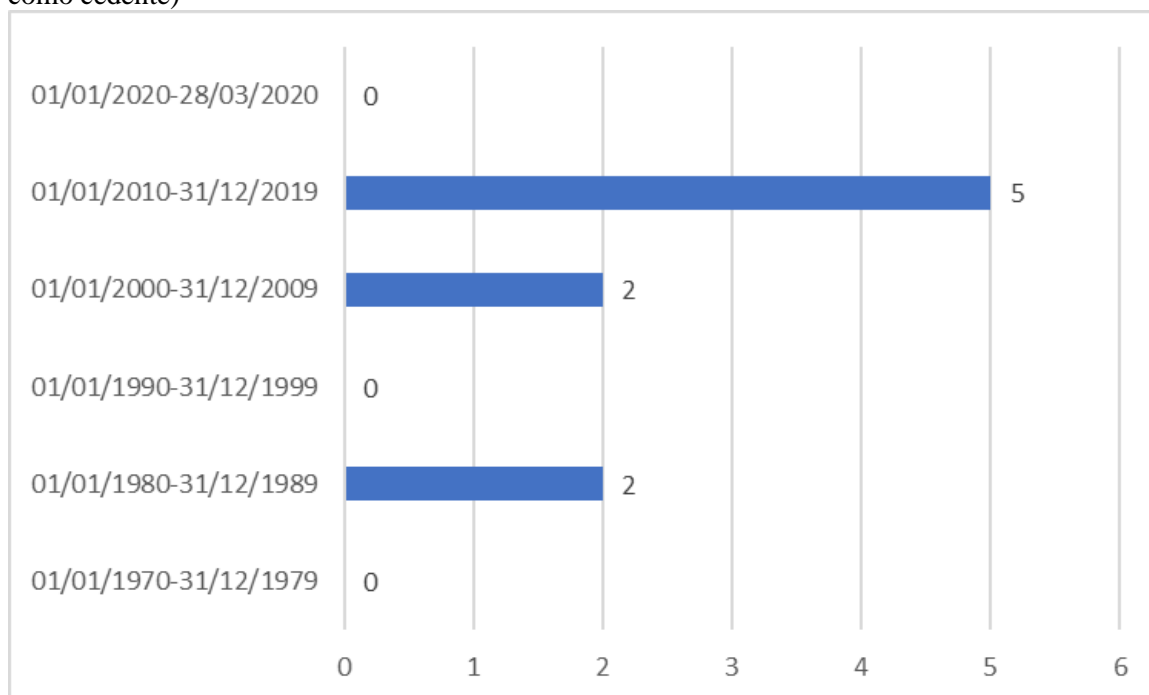
Figura 9 – Lucro Líquido da Embraer por ano



Fonte: Relatório Anual 2000 da Embraer.

De semelhante modo, o mesmo procedimento foi realizado com os contratos de tecnologia nos quais a Embraer figura como cedente. Registra-se que não há proporcionalidade entre as barras dos gráficos, porque a primeira amostra concentra 606 resultados, enquanto a outra amostra concentra nove resultados.

Figura 10 – Processos administrativos de averbação de contrato de tecnologia por década (Embraer como cedente)

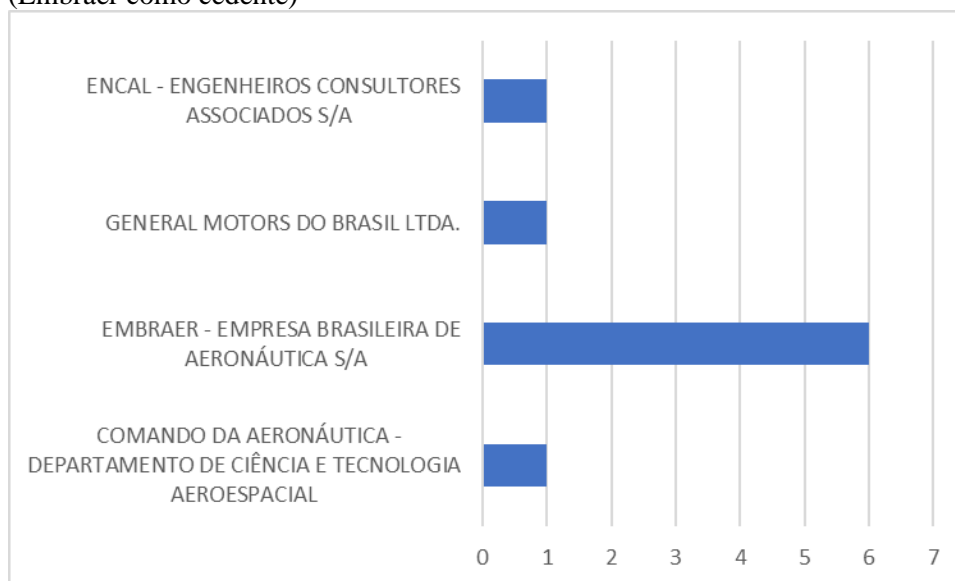


Fonte: Elaboração própria.

Ocorre que seis dos nove processos administrativos de averbação de contrato de transferência de tecnologia ocorreram dentro do próprio grupo econômico da Embraer. Em outras palavras, nesses seis casos, sociedades empresárias do mesmo grupo figuraram tanto no polo ativo, quanto no polo passivo. Por isso, constaram nos dois somatórios, naquele relativo aos processos administrativos de averbação do contrato de transferência de tecnologia, que constou a Embraer como cessionária, e naquele que constou a Embraer como cedente.

Tal questão é ilustrada no gráfico abaixo, o qual indica as instituições que figuram como cessionárias da consulta por contratos de transferência de tecnologia, usando como critério a palavra-chave “Embraer” e o filtro “cedente”. Entre elas destacam-se seis contratos, nos quais o termo Embraer figura também entre as cessionárias, embora não se trate da Embraer matriz. Assim sendo, o total de contratos de transferência de tecnologia que envolve a Embraer, em uma ou outra posição contratual, corresponde a 609.

Figura 11 – Instituições que figuraram como cessionária dos contratos de transferência de tecnologia (Embraer como cedente)



Fonte: Elaboração própria.

Por conseguinte, é possível identificar que existem 609 processos administrativos de averbação do contrato de transferência de tecnologia, sendo 600 relacionados com um fluxo de tecnologia de fora para a Embraer, seis estão relacionados com um fluxo de tecnologia dentro do próprio grupo econômico, e três estão relacionadas com um fluxo de tecnologia que sai da Embraer para outras instituições: duas sociedades empresárias (Encal – Engenheiros Consultores Associados S.A. e a General Motors do Brasil LTDA.) e uma Instituição Pública, relacionada com a gênese do próprio grupo econômico da Embraer, o Comando da Aeronáutica (Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial).

Embora os dados acima permitam uma comparabilidade entre os períodos, é necessário refletir que, ao longo do período de coleta de dados, a política de intervenção do Estado na economia por meio da regulação dos contratos de transferência de tecnologia passou por algumas fases. Como resultado, é possível que, no período de maior flexibilidade da intervenção, haja ainda mais contratos de transferência de tecnologia além dos que necessariamente constam no banco de dados do INPI.

Segundo Barbieri e Delazaro (1993), a intervenção do Estado sobre a transferência de tecnologia no Brasil passou por diversas fases: (a) a primeira perpassou o pós-guerra até a década de 1960, caracterizada por uma ampla liberdade para importar tecnologia para facilitar a industrialização dos países em desenvolvimento, suprida basicamente com bens de capital e serviços necessários para instalação e operação, assim sendo, preocupações relacionadas às

questões fiscais e cambiais eram as mais usuais (a Lei nº 3.470/1958 estabeleceu limites máximos à dedutibilidade do Imposto de Renda em função da transferência de tecnologia, a Lei nº 4.131/1962 estabeleceu obrigatoriedade de averbação do contrato de transferência de tecnologia no Banco Central para remessa de divisas ao exterior etc); (b) a segunda fase é caracterizada por uma intensificação da intervenção com a atuação do INPI, que previa instrumentos para eliminar cláusulas desfavoráveis ao contratante nacional; (c) a terceira fase é caracterizada por um controle governamental em função da tecnologia em si, em consonância com as políticas nacionais de Ciência e Tecnologia (Primeiro, Segundo e Terceiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), sem abandonar a matéria fiscal e cambial; (d) a quarta fase no fim da década de 1980 e 1990 é caracterizada por medidas liberalizantes em bases seletivas, entre elas a dispensa de consulta prévia, caso os projetos estivessem aprovados no âmbito dos Programas de política industrial e eliminação da análise de cada cláusula do contrato de transferência pelo INPI; (e) a quinta fase, a partir da década de 1990, caracterizada por uma ampla liberalização com a redução progressiva dos níveis de proteção tarifária e fortalecimento dos mecanismos de defesa tarifária, retirando, portanto, a base seletiva para liberalização. Registra-se também que, a partir da Instrução Normativa INPI nº 70/2017, a exportação de tecnologia não precisa mais ter o contrato de tecnologia averbado<sup>39</sup>.

Portanto, em fases de maior liberalização, é possível que existam mais contratos administrativos de transferência de tecnologia do que aqueles averbados no INPI. Entre elas, destacam-se a fase 1, a fase 4 e a fase 5, que correspondem, respectivamente, às décadas de 1960, meados da década de 1980 a 1990, e década de 1990 em diante.

Na primeira fase, os países em desenvolvimento optaram por transferir a tecnologia do exterior para seus países em função de uma estratégia de industrialização substitutiva de importações de insumos básicos, infraestrutura industrial e tecnologia (BARBIERI e DELAZARO, 1993).

Esse processo teve como elemento fundamental a facilidade de obter tecnologia no mercado internacional. Primeiro, por tratar-se quase sempre de tecnologias maduras, cujos investimentos feitos para obtê-las já se encontravam amortizados nos seus países de origem. Segundo, pelo isolamento da economia brasileira, próprio do modelo de substituição de importações. Os fornecedores de tecnologia não se sentiam ameaçados pelos receptores que, na maioria, atuavam basicamente no mercado interno. Além disso, as transações envolvendo tecnologia constituíam-se, para muitos fornecedores, na única maneira de penetrar no mercado brasileiro, altamente protegido (BARBIERI e DELAZARO, 1993, p. 9).

---

<sup>39</sup> Art. 3º Os contratos de exportação de tecnologia estão dispensados da averbação ou registro no INPI.

Nas fases seguintes, houve um aumento do controle estatal, via INPI, sobre a tecnologia importada. Exemplificativamente, nos termos do Ato Normativo nº 15/1975, a averbação dos contratos de transferência de tecnologia oriunda do exterior dependeria de uma série de requisitos, entre os quais se incluem: (a) a tecnologia importada deveria corresponder a níveis técnicos que não se possam alcançar ou obter no país; (b) acarretar vantagens efetivas para o progresso do setor; (c) criar condições qualitativas para o produto resultante de sua aplicação com vistas à exportação; (d) permitir a substituição de importação do produto e dos componentes necessários à fabricação etc. Por conseguinte, houve um desincentivo às sociedades empresárias de utilizar o mecanismo em função da morosidade do aparelho burocrático.

Desse modo, as fases liberalizantes subsequentes foram movidas mais por uma estratégia de redução da burocracia, associada a pressões internacionais pela liberalização da economia<sup>40</sup>, do que efetivamente uma estratégia de industrialização do país, especialmente em segmentos de alta tecnologia. Tanto é assim que Bresser-Pereira (2016, p. 22) discorre sobre a problemática da prematura desindustrialização da indústria de transformação do Brasil, iniciada na década de 1980 com a crise do petróleo, e acentuada a partir da década de 1990.

Além de sinalizar o fluxo da tecnologia em relação ao grupo econômico (se de dentro para fora, de fora para dentro, ou internamente) ao longo do tempo, os dados disponíveis também possibilitam inferências sobre os atuais processos de averbação dos contratos de transferência de tecnologia da Embraer, a partir do andamento processual.

No entanto, para fazer tal classificação, foi necessário realizar uma categorização das informações extraídas do campo “Status do Processo”, obtida após a consulta do termo “Embraer” no filtro “cessionária”. Desse modo, a simplificação por meio da categorização permitiu que os dados se tornassem mais amigáveis para a exposição em gráfico.

Por isso, as informações trazidas no “Status do Processo” foram classificadas em processo em andamento, processo concluído favoravelmente, processo concluído desfavoravelmente, processo em fase de arquivamento e processo arquivado; observando os seguintes parâmetros:

- a) **Processo em andamento**, sem um resultado definitivo quanto à averbação ou não do contrato de transferência de tecnologia, despacho genérico;

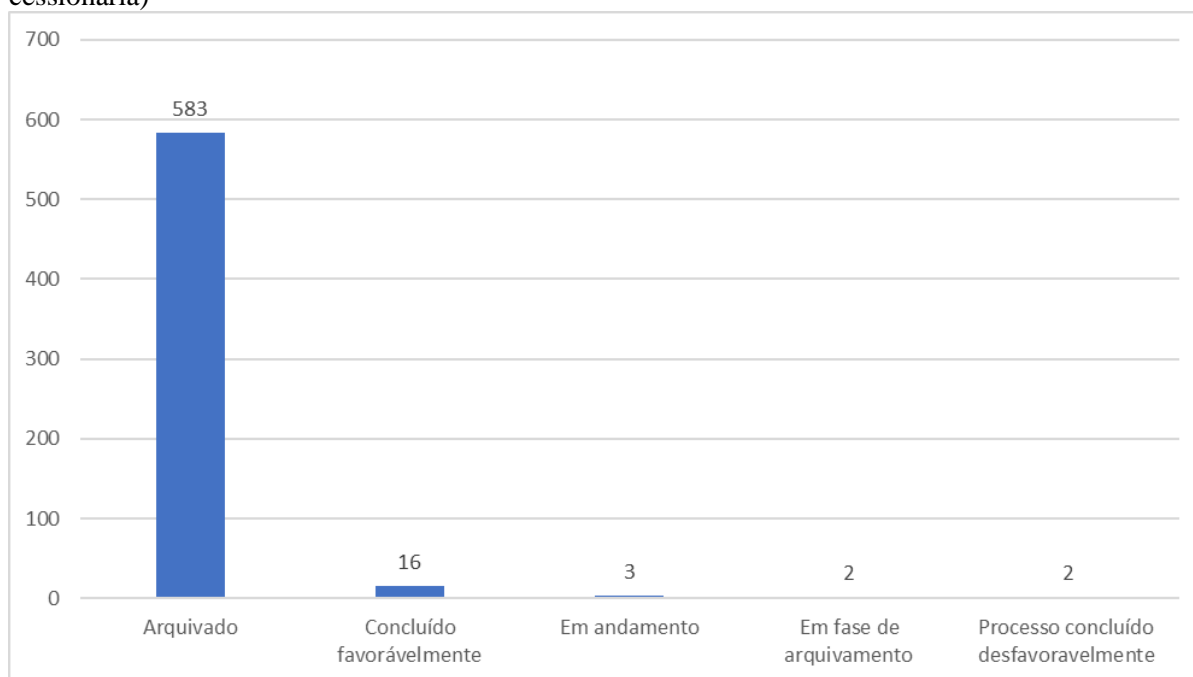
---

<sup>40</sup> A criação da OMC e o TRIPS bem como as conclusões do Consenso de Washington são indicativos deste fenômeno.

- b) **Processo concluído favoravelmente** à averbação do contrato com expedição de certificado;
- c) **Processo concluído desfavoravelmente** à averbação do contrato por não atender às formalidades legais, inclui inclusive o não pagamento da Guia de Recolhimento da União;
- d) **Processo em fase de arquivamento**, notificação a respeito do cancelamento/vencimento do certificado de averbação, posterior à publicação do certificado de averbação;
- e) **Processo arquivado**, inclui hipóteses de certificado de averbação ou registro vencido ou hipóteses de não manifestação do requerente.

Assim sendo, os dados seguem a seguinte tendência:

Figura 12 – Processos administrativos de acordo com o andamento processual (Embraer como cessionária)



Fonte: Elaboração própria.

Neste gráfico é possível identificar que a grande maioria dos processos de averbação dos contratos de transferência de tecnologia foram arquivados. Além disso, identifica-se que ainda estão vigorando (surtindo efeitos) 16 contratos de transferências de tecnologia, três estão em processo de análise do INPI e apenas dois processos administrativos foram indeferidos. Além disso, entre os processos administrativos de averbação dos contratos



administrativos nos quais a Embraer figura como cedente, todos os nove encontram-se arquivados.

Por meio da análise desses dados, verificou-se a desnecessidade de consulta às RPI baixadas para complementar as informações gerais obtidas por meio da consulta à base de dados do INPI, a despeito da aparente limitação expressa na própria ferramenta. Isso porque em determinado momento, provavelmente por alguma orientação interna do próprio INPI, houve o arquivamento dos processos administrativos de averbação dos contratos de transferência de tecnologia que estavam vencidos. Por conseguinte, com a publicação do despacho de arquivamento, o banco de dados do INPI foi alimentado com as informações públicas, trazidas para este trabalho. Tal fato ficou claro à medida que se coletavam os dados, pois, na maioria dos casos em que houve arquivamento, eles ocorreram no mesmo período (anos 2018-2019), e o histórico dos andamentos processuais estavam incompletos. Ou seja, tanto um contrato de 1972, quanto um da década de 2000, foram arquivados no mesmo momento. De qualquer modo, para validação, verificou-se ainda que o contrato de transferência de tecnologia mais antigo localizado nas RPI coincide com aquele encontrado no banco de dados do INPI<sup>41</sup>.

Além dessas informações, também foram coletados e planilhados os dados relativos à categoria contratual de cada um dos contratos de transferência de tecnologia, de acordo com a classificação atual do INPI, a saber: uso de marca, serviço de assistência técnica e científica, fornecimento de tecnologia, exploração de patente, cooperação técnico-industrial.

De antemão, registra-se que essa classificação reflete o que o INPI entende como tecnologia passível de ser transferida. No entanto, tal concepção sofreu uma evolução e, atualmente, o normativo que regula a transferência de tecnologia não mais traz as definições utilizadas, de modo que alguns termos são os mesmos utilizados no Ato Normativo INPI nº 15/1975.

Apesar de a legislação de propriedade intelectual ter um antecedente histórico mais antigo, a preocupação com a transferência de tecnologia surge depois, dando origem ao artigo 126, da Lei nº 5.772/1971.

Desse modo, previamente, na década 1950, foi adotada uma política fiscal e de controle do capital estrangeiro, restringindo remessas de divisas para o exterior, o que impactou a posterior política relacionada ao contrato de transferência de tecnologia.

---

<sup>41</sup> O mesmo fenômeno ocorreu em relação às demais sessões analisadas aqui neste trabalho.

Por isso, surgiram medidas administrativas que desincentivavam remessas de divisas para o exterior, ainda que na forma de despesas com direitos remetidos ao exterior ou pagamentos decorrentes de *royalties* de licenças de propriedade industrial de filiais para matrizes estrangeiras, via Imposto de Renda de Pessoa Jurídica e a Lei nº 4.131/1962.

Neste sentido, cabe fazer, aqui, menção expressa às medidas administrativas referentes ao estabelecimento de limites para despesas com direitos remetidos para o exterior, no âmbito do Imposto de Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ); ao mesmo tempo, foi adotado um rígido controle administrativo dos pagamentos para o exterior, cuja função fiscalizadora foi atribuída à Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC). Além disso, em princípios da década de 1960, foi aprovada a Lei de Capital Estrangeiro (LCE) que, entre outras disposições, proibia a política de incentivos aos contratos de licença de direitos de propriedade de industrial que fizessem pagamentos às matrizes de empresas estrangeiras, por parte de suas filiais, localizadas em território brasileiro (ASSAFIM, 2005, p. 35).

Nesse contexto, uma das primeiras manifestações políticas voltadas para as políticas públicas relacionadas à transferência de tecnologia foi a Decisão nº 24, de 31 de dezembro de 1969, da Comissão do Acordo de Cartagena, segundo a qual todo contrato de importação de tecnologia deveria ser submetido e examinado por organismos competentes nos países membros, para avaliar a contribuição efetiva da tecnologia importada mediante a estimativa de suas prováveis utilidades, entre outros (ASSAFIM, 2005).

Embora a Lei nº 5.772/1971<sup>42</sup> e a Lei nº 9.279/1996<sup>43</sup> tenham estabelecido a obrigação de o INPI averbar a transferência de tecnologia<sup>44</sup>, a regulamentação mais aprofundada ficou na esfera administrativa. Isso permitiu que o diploma legal não precisasse ser alterado para atender as políticas fiscais, cambiais e de inovação, bastando a edição de atos administrativos regulamentadores. Nesse sentido, a redação original do artigo 2º, p.u., da Lei nº 5.648/1971<sup>45</sup>, determinava que ao INPI incumbia “as medidas capazes de acelerar e regular a transferência de tecnologia e de estabelecer melhores condições de negociação e utilização de patentes”.

---

<sup>42</sup> Art. 126. Ficam sujeitos à averbação no Instituto Nacional da Propriedade Industrial, para os efeitos do artigo 2º, parágrafo único, da Lei n. 5.648, de 11 de dezembro de 1970, os atos ou contratos que impliquem em transferência de tecnologia.

<sup>43</sup> Art. 211. O INPI fará o registro dos contratos que impliquem transferência de tecnologia, contratos de franquia e similares para produzirem efeitos em relação a terceiros. Parágrafo único. A decisão relativa aos pedidos de registro de contratos de que trata este artigo será proferida no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data do pedido de registro.

<sup>44</sup> Em uma concepção abrangente, os contratos de franquia também podem ser considerados como contrato de transferência de tecnologia, embora, neste trabalho, tenha sido feita a opção por distingui-los.

<sup>45</sup> Art 2º. O Instituto tem por finalidade principal executar, no âmbito nacional, as normas que regulam a propriedade industrial tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica. Parágrafo único. Sem prejuízo de outras atribuições que lhe forem cometidas, o Instituto adotará, com vistas ao desenvolvimento econômico do País, medidas capazes de acelerar e regular a transferência de tecnologia e de estabelecer melhores condições de negociação e utilização de patentes, cabendo-lhe ainda pronunciar-se quanto à conveniência da assinatura ratificação ou denúncia de convenções, tratados, convênio e acordos sobre propriedade industrial.

Esse fenômeno ajuda a explicar, por exemplo, a razão pela qual os dados utilizados neste trabalho, centralizados no INPI, praticamente não apresentam descontinuidades nas séries históricas, a despeito da substancial alteração legislativa com a entrada em vigor da Lei nº 9.279/1996.

Assim sendo, o contrato de transferência de tecnologia foi regulamentado administrativamente pela primeira vez pelo Ato Normativo INPI nº 15/1975, revogado apenas pela Resolução INPI/PR nº 22/1991, passando pelo Ato Normativo INPI nº 120/1993 (que reduziu as limitações administrativas para a averbação dos contratos de transferência de tecnologia) e Ato Normativo nº 135/1997, revogada pela Instrução Normativa INPI nº 16/2013 etc. Atualmente, a Lei nº 9.279/1996, a Instrução Normativa INPI nº 70/2017, a Resolução INPI/PR nº 199/2017, entre outras, regulamentam a averbação de transferência de tecnologia, especialmente para produzir efeitos em relação a terceiros.

Assim, o Ato Normativo INPI nº 15/1975 foi o primeiro documento normativo a sistematizar os tipos de contratos de transferência de tecnologia com base no objeto (a tecnologia), a despeito das dificuldades de classificação inerentes à abrangência do conceito, para fins de averbação:

**Licença de Exploração de Patente** – Contrato que envolve a exploração temporária do objeto de patente regularmente depositada ou concedida no território brasileiro, bem como consubstanciando em direito da propriedade industrial.

**Licença de Uso de Marca** – Contrato comercial que objetiva a exploração temporária de uma marca ou propaganda depositada ou registrada no território brasileiro com base na legislação do direito da propriedade industrial.

**Contrato de Fornecimento de Tecnologia Industrial** – Contrato que objetiva a aquisição de conhecimentos e tecnologia não patenteável ou patenteada, incidentes à produção de bens de consumo ou de insumos em geral.

**Contrato de Cooperação Técnico-Industrial** – Contrato que objetiva a “aquisição de conhecimentos, técnicas e de serviços requeridos para a fabricação de unidades e subunidades industriais, de máquinas, equipamentos, respectivos componentes e outros bens de capital, sob encomenda”. Podem ser equiparados aos contratos de assistência técnica e treinamento de funcionários.

**Contrato de Serviço Técnico Especializado** – Contrato que envolve a elaboração de estudos e projetos, bem como a prestação de serviços complementares ao sistema produtivo, tais como serviços para a elaboração de viabilidade econômica de projetos, elaboração de projetos executivos e administrativos, dentre outros. (VAZ, 2015, grifos nossos).

Isso explica a nomenclatura dos resultados que surgem da pesquisa pelas averbações dos contratos de tecnologia que envolvem a Embraer, a exemplo do contrato de cooperação Técnico-Industrial que, atualmente, não aparece nos normativos mais recentes. Além disso, posteriormente, os serviços técnicos especializados passaram a receber um tratamento mais flexível, deixando de ser necessária a averbação no INPI, pois foi considerado de caráter não-

tecnológico, a despeito das dificuldades de classificar tais serviços como serviços de assistência técnica e científica ou como serviço técnico especializado (VAZ, 2015).

Atualmente, segundo a nomenclatura da Instrução Normativa INPI/PR nº 70/2017, os contratos de transferência de tecnologia em sentido amplo são classificados em<sup>46</sup>:

- a) Licença de direito de propriedade industrial;
- b) Cessão de direito de propriedade industrial;
- c) O contrato de fornecimento de tecnologia;
- d) O contrato ou fatura de prestação de serviços de assistência técnica e científica;
- e) O contrato de Franquia empresarial.

Acrescenta-se ainda que eventualmente as legislações tributárias e cambiais podem não seguir exatamente a nomenclatura da INPI/PR nº 70/2017, dependendo do momento em que tiverem entrado em vigor, exigindo também um esforço interpretativo nessa direção. Isso porque a averbação dos contratos de tecnologia perante o INPI é condição para que possam ser feitas deduções fiscais e remessas de divisas em moeda estrangeira no exterior, razão pela qual há uma intertextualidade entre as normas.

Assim sendo, os dados encontrados refletem a seguinte tendência:

---

<sup>46</sup> Art. 2º, da Instrução Normativa INPI/PR nº 70/2017. O INPI averbará os contratos de licença, de sublicença e de cessão de direitos de propriedade industrial e registrará os contratos de transferência de tecnologia e de franquia a seguir:

I – Licença de direito de propriedade industrial:

- a) o contrato de licença e de sublicença para exploração de patente concedida ou de pedido de patente, conforme disposto nos artigos 61 a 63 da Lei nº 9.279, de 1996;
- b) o contrato de licença e de sublicença para exploração de registro de desenho industrial ou de pedido de desenho industrial, conforme disposto no artigo 121 da Lei nº 9.279, de 1996; e,
- c) o contrato de licença e de sublicença para uso de registro de marca ou de pedido de marca, conforme disposto nos artigos 139a 141 da Lei nº 9.279, de 1996.

II – Cessão de direito de propriedade industrial:

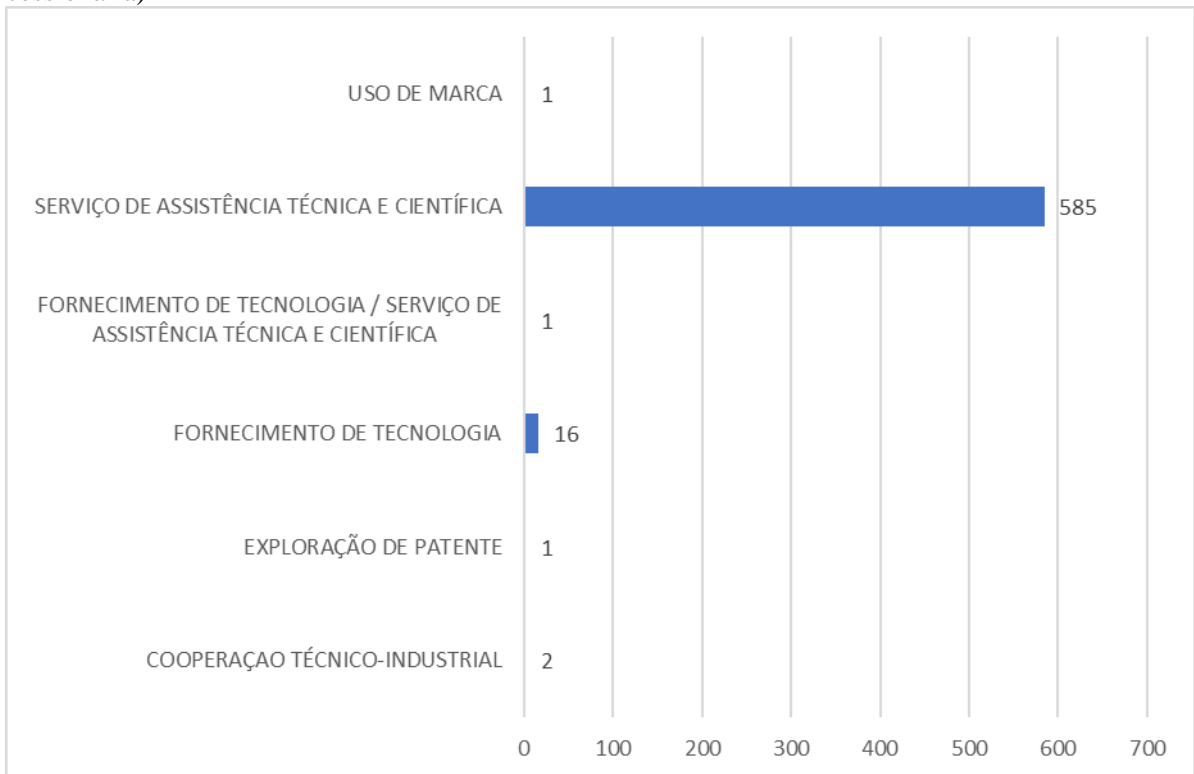
- a) o contrato de cessão de patente concedida ou de pedido de patente, conforme disposto nos artigos 58 a 60 da Lei nº 9.279, de 1996;
- b) o contrato de cessão de registro de desenho industrial ou de pedido de desenho industrial, conforme disposto no artigo 121 da Lei nº 9.279, de 1996; e,
- c) o contrato de cessão de registro de marca ou de pedido de marca, conforme disposto nos artigos 134 a 138 da Lei nº 9.279, de 1996.

III – Transferência de tecnologia:

- a) o contrato de fornecimento de tecnologia ("know how") que compreende a aquisição de conhecimentos e de técnicas não amparados por direitos de propriedade industrial ou o fornecimento de informações tecnológicas, destinados à produção de bens e serviços; e,
- b) o contrato ou fatura de prestação de serviços de assistência técnica e científica que estipula as condições de obtenção de técnicas, métodos de planejamento e programação, pesquisas, estudos e projetos destinados à execução ou prestação de serviços especializados.

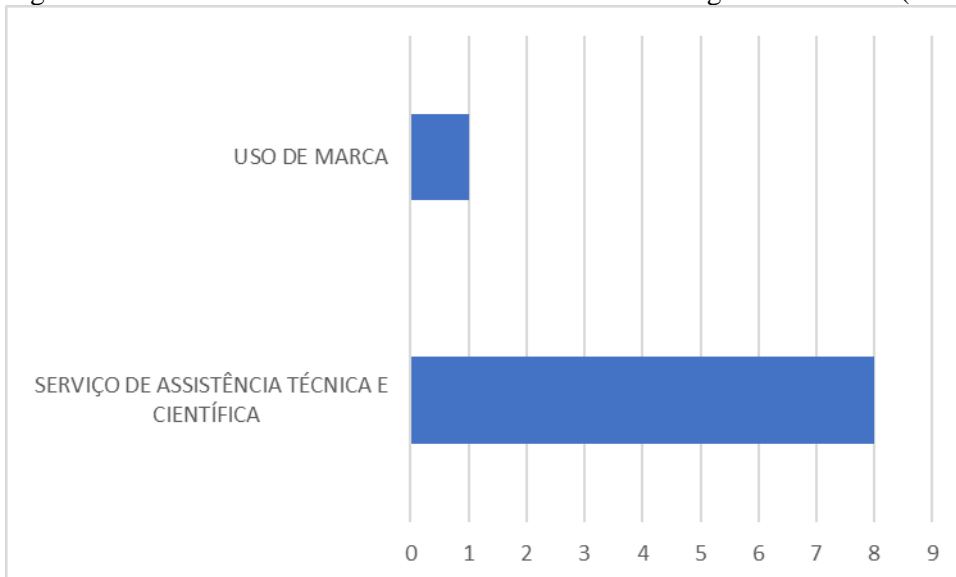
IV – o contrato de Franquia empresarial regido pela Lei nº 8.955, de 15 de dezembro de 1994.

Figura 13 – Processos administrativos de acordo com a categoria contratual (Embraer como cessionária)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 14 – Processos administrativos de acordo com a categoria contratual (Embraer como cedente)



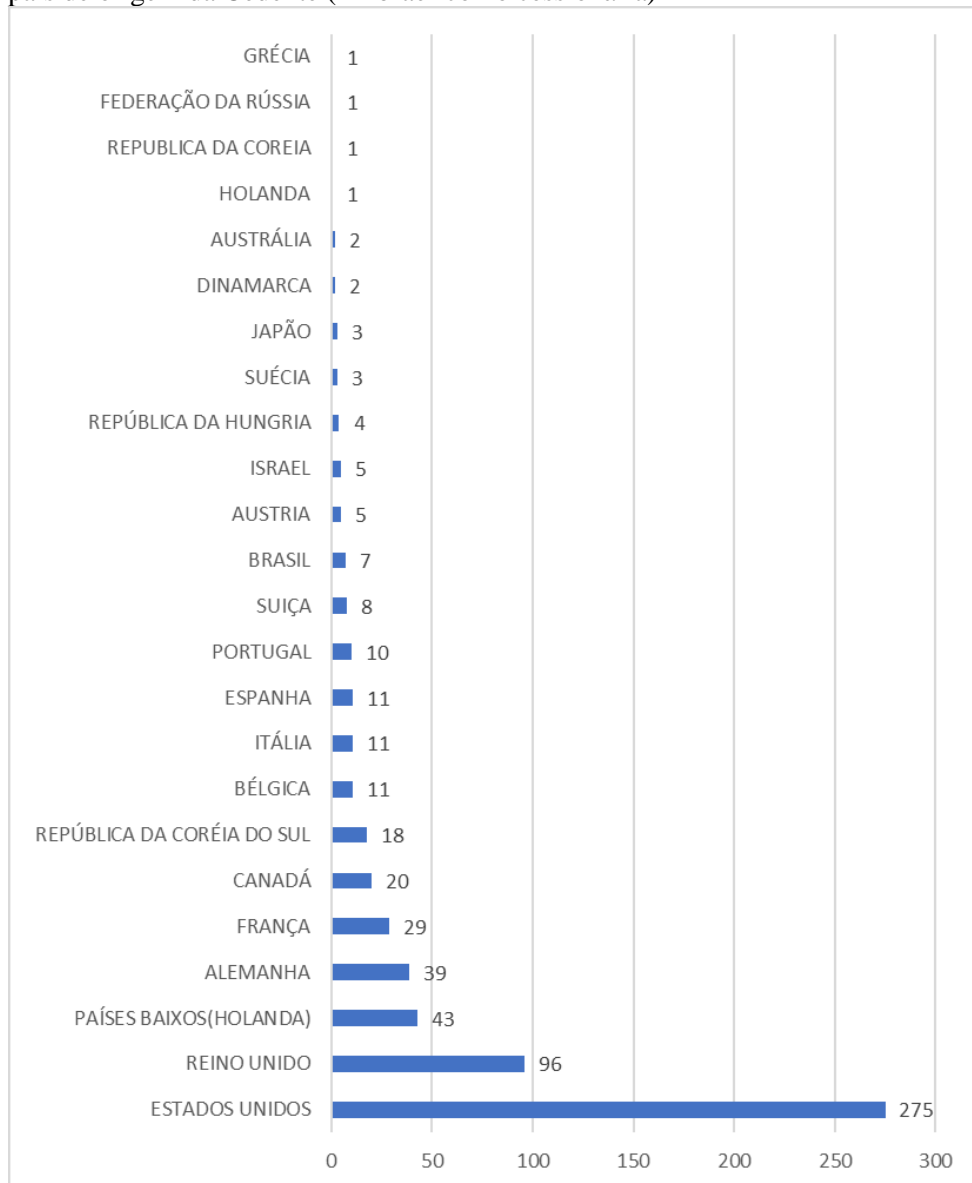
Fonte: Elaboração própria.

Por essas informações, fica clara a relevância da transferência de tecnologia na modalidade assistência técnica e científica, de modo a indicar a principal estratégia da Embraer no sentido de promover a absorção da tecnologia. Interessante registrar que os

contratos de assistência técnica e científica são aqueles que visam a obtenção de técnicas para elaborar projetos ou estudos e a prestação de alguns serviços especializados. Tal constatação vai ao encontro do que se discutirá mais adiante no sentido de que a companhia precisou de agregar novas habilidades técnicas, nas diferentes atividades (*design*, produtiva, aerodinâmica, comercial etc), para continuar inovando, sendo este tipo de contrato estratégico, eis que visa a obtenção de técnicas novas. Uma vez planejada a estratégia de crescimento, a empresa busca parceiros que dominam a tecnologia necessária para o novo projeto e utilizam a mão-de-obra extremamente qualificada da companhia para absorver o conhecimento necessário, consolidando, assim, seu crescimento.

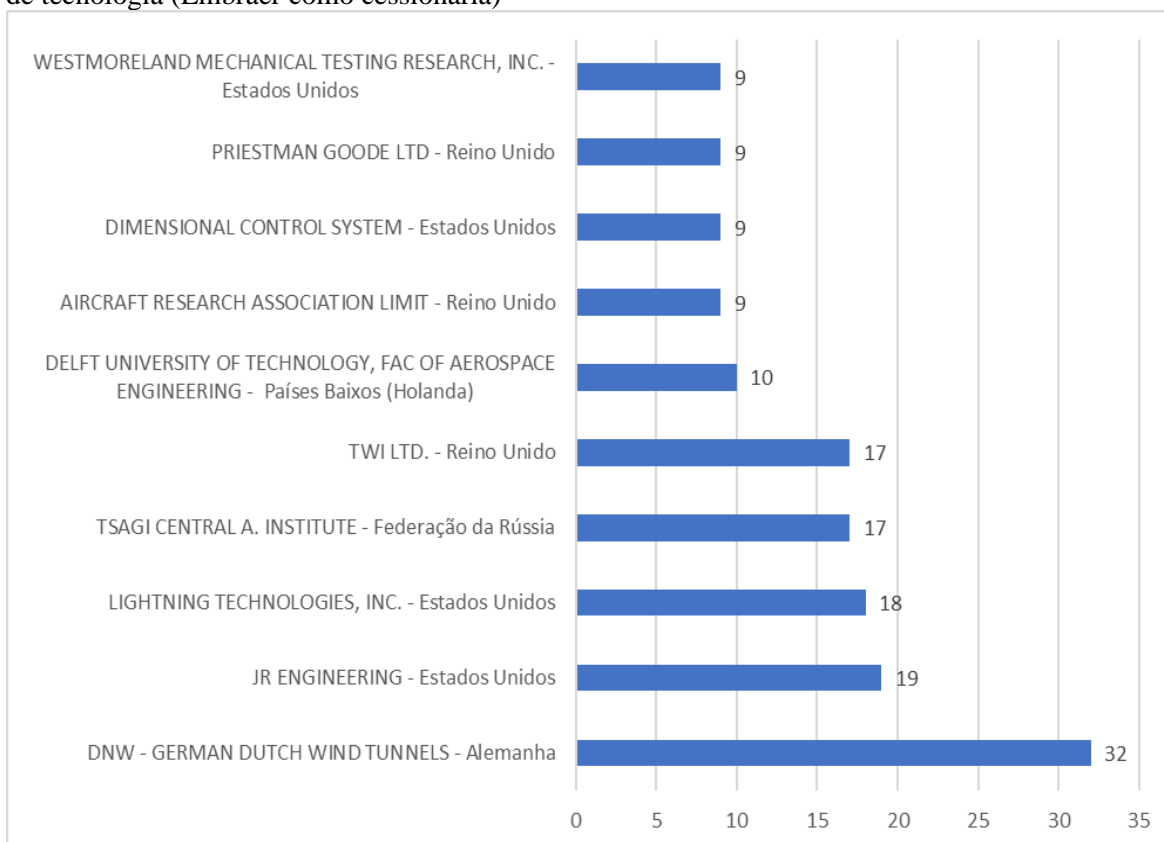
Além disso, também foram classificados os processos administrativos de averbações dos contratos de transferência de tecnologia de acordo com a origem do fornecedor da tecnologia (em sentido amplo), bem como listadas as dez instituições mais frequentes da amostra colhida, considerando os contratos de transferência de tecnologia que constaram a Embraer como cessionária.

Figura 15 – Processos administrativos de averbação de contratos de transferência de tecnologia por país de origem da Cedente (Embraer como cessionária)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 16 – As 10 mais frequentes Instituições cedentes que figuraram nos contratos de transferência de tecnologia (Embraer como cessionária)



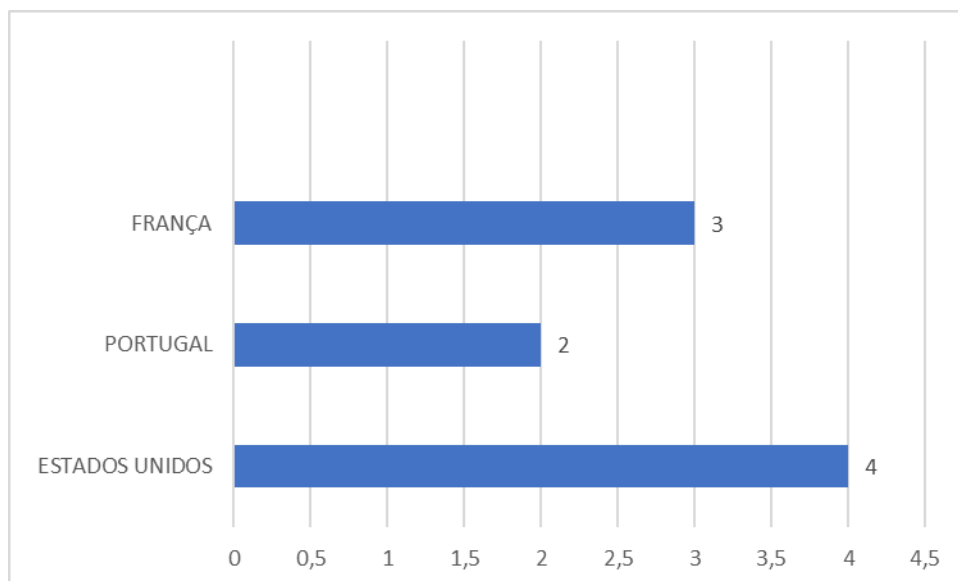
Fonte: Elaboração própria.

Por conseguinte, depreende-se dos dados coletados que a Embraer estabelecia parcerias com diferentes instituições mundo a fora, não restando dependente de um único fornecedor de tecnologia.

Uma análise similar foi realizada a partir das informações dos processos administrativos das averbações dos contratos administrativos nos quais a Embraer figura como cedente, utilizando critérios equivalentes aos anteriores.



Figura 17 – Processos administrativos de averbação de contratos de transferência de tecnologia por país de origem da Cedente (Embraer como cedente)



Fonte: Elaboração própria.

Pelas informações trazidas pelo último gráfico, verifica-se que as cedentes são filiais da Embraer matriz localizada no Brasil, de modo a pertencerem ao grupo Embraer, situadas na França, em Portugal e Estados Unidos. Assim, a transferência de tecnologia que aparentemente teria ocorrido do exterior para o Brasil, na verdade, ocorreu em seis casos dentro do próprio grupo econômico, e em três casos para outras instituições (Comando da Aeronáutica, General Motors do Brasil LTDA. e ENGENHEIROS CONSULTORES ASSOCIADOS S.A.).

### 3.1.2 Apresentação dos dados coletados na seção de Marcas

Tanto a Lei nº 5.772/1971, quanto a Lei nº 9.279/1996 regulamentaram o direito marcário, sendo, em ambos regimes, do INPI a atribuição de fazer o registro da marca, a fim de que o titular adquira a propriedade. Por isso, a consulta à seção de marcas retornou resultados relacionados aos processos administrativos de registro de marcas, o segundo maior número de resultados, abaixo apenas dos resultados da seção de transferência de tecnologia.

O primeiro passo da consulta foi inserir a palavra-chave “Embraer” com o filtro “titular”. Como resultado, obteve-se mais de um titular que possui no seu nome a palavra-chave consultada. Analisada a lista que retornou (abaixo), descartaram-se os titulares que não se relacionam à atividade empresarial principal da companhia, renunciando aos termos relativos às cooperativas, associação de previdência, entre outras. Apenas os resultados

decorrentes de EMBRAER S.A. e EMBRAER EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A. foram considerados neste trabalho. Isso porque, na sua fundação, o nome empresarial da Embraer era EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A., sendo Embraer o nome fantasia utilizado popularmente. Posteriormente, em 2010, o nome da companhia foi alterado para EMBRAER S.A. Por conseguinte, foram somados os resultados extraídos do filtro EMBRAER S.A. e EMBRAER EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.

Figura 18 – Resultado da consulta Embraer na seção de marcas do banco de dados do INPI

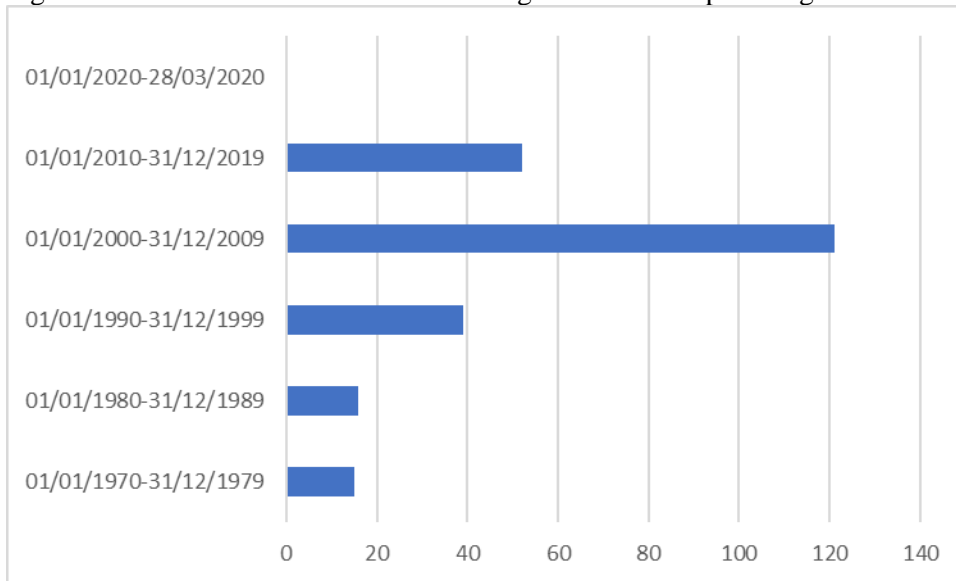
The screenshot shows the INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is the INPI logo and the text 'Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Ministério da Economia'. The main heading is 'Consulta à Base de Dados do INPI'. On the right, there are links for '[ Início | Ajuda? ]'. Below the heading, there are search filters: '» Consultar por: Pesquisa Básica | Marca | Titular | Cód. Figura ]'. The search results are titled 'RESULTADO DA PESQUISA (23/04/2020 às 15:35:45)'. The search term is 'Nome: embraer'. The results indicate 'Foram encontrados 8 registros que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 1.' A table with 8 rows follows, with the first row highlighted in green and labeled 'Titular'. The rows list the following entities: COOPERATIVA DE CREDITO DOS EMPREGADOS DA EMBRAER, COOPERATIVA DE CREDITO MÚTUO DOS EMPREGADOS DA EMBRAER, Cooperativa de credito Mútuo dos empregados da embraer, Cooperativa de credito dos empregados da embraer, EMBRAER EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A., EMBRAER S.A., EMBRAERO AEROFOTOGRAMETRIA LTDA, and EmbraerPrev. At the bottom left, it says 'Páginas de Resultados: 1'.

Fonte: INPI.

No total, obtiveram-se 243 resultados, ou seja, 243 processos administrativos para o registro de marca. A partir dos resultados, foram elaborados gráficos com as informações disponíveis.

De modo semelhante ao que foi feito com os processos administrativos de averbação de contratos de transferência de tecnologia, também foram agrupados os processos administrativos de registro de marcas por décadas, de acordo com a data do requerimento.

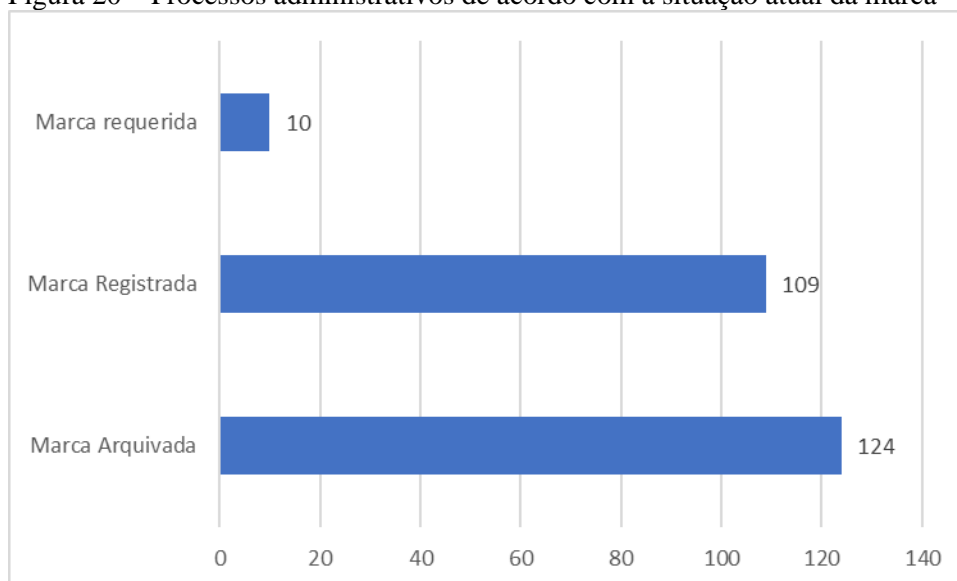
Figura 19 – Processos administrativos de registro de marca por categoria década



Fonte: Elaboração própria.

Os processos administrativos também foram categorizados de acordo com a situação da marca (marca requerida, marca registrada e marca arquivada). Neste caso, embora a informação não esteja explícita, observa-se uma correlação dos dados com o andamento processual, visto que, por exemplo, em marca requerida se identificam os processos administrativos ainda não concluídos, os quais ainda não se têm um parecer definitivo. Por sua vez, marca registrada corresponde a um registro deferido, enquanto marca arquivada corresponde a um indeferimento do pedido ou perda do direito, seja pelo lapso temporal ou alguma inobservância formal.

Figura 20 – Processos administrativos de acordo com a situação atual da marca



Fonte: Elaboração própria.

A respeito dos tipos de marcas, uma classificação possível é tomá-las como nominativas (nomes), figurativas (figuras) ou mistas (ambas). De acordo com o Manual de Marcas do INPI (3ª edição, 4ª revisão), a marca nominativa corresponde a um sinal

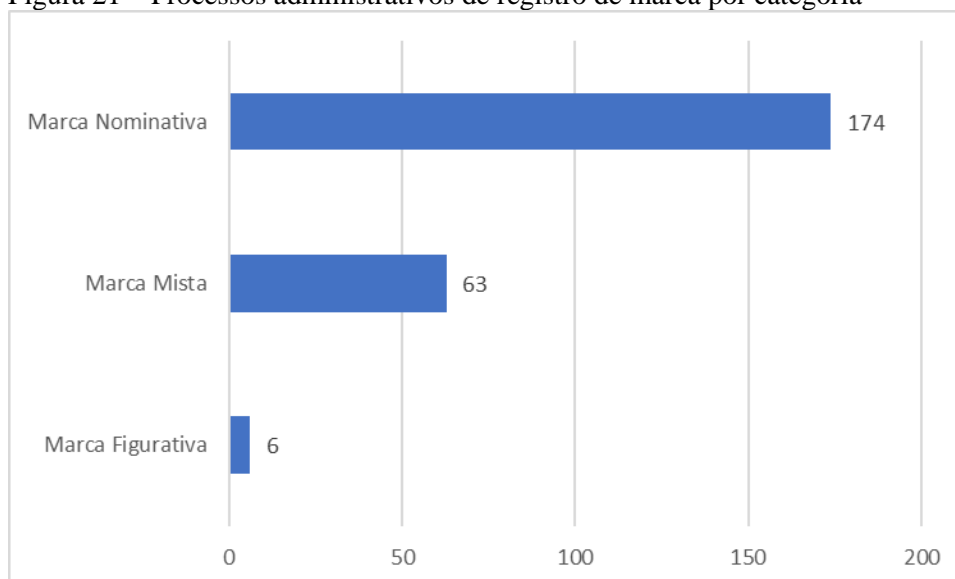
constituído por uma ou mais palavras do alfabeto romano, compreendendo, também, os neologismos e as combinações de letras e/ou algarismos romanos e/ou arábicos, desde que esses elementos não se apresentem sob a forma fantasiosa ou figurativa (INPI, 2021).

A marca figurativa, por sua vez, é o

sinal constituído por: desenho, imagem, figura e/ou símbolo; qualquer forma fantasiosa ou figurativa de letra ou algarismo isoladamente, ou acompanhado por desenho, imagem, figura ou símbolo (...); palavras compostas por letras de alfabetos distintos da língua vernácula (...) ou; ideogramas (INPI, 2021).

Quanto à marca mista, verifica-se que é o “sinal constituído pela combinação de elementos nominativos e figurativos ou mesmo por elementos nominativos cuja grafia se apresente sob a forma fantasiosa ou estilizada” (INPI, 2021). Assim sendo, os pedidos de marca solicitados pela Embraer respeitam a tendência representada pelo gráfico abaixo, caracterizado pela predominância pelo registro de marca nominativa.

Figura 21 – Processos administrativos de registro de marca por categoria



Fonte: Elaboração própria.

A predominância das marcas nominativas tem relação com a estratégia de proteção da propriedade industrial dentro da sociedade empresária, que envolve o registro marcário dos nomes das aeronaves projetadas e/ou produzidas. Isso pode ser mais bem verificado com a leitura do quadro trazido abaixo, o qual cruza as informações sobre as principais aeronaves produzidas pela Embraer (UOL Economia, 2021) com o resultado da consulta<sup>47</sup> ao banco de dados eletrônicos do INPI, que afere se cada uma das aeronaves indicadas na reportagem foram ou não objeto de pedido de registro marcário.

Quadro 4 – Principais aeronaves produzidas pela Embraer com suas respectivas marcas

Nome da Aeronave	Propriedade Industrial	Descrição da Aeronave
BANDEIRANTE	Marca	O turboélice Bandeirante foi o 1º avião produzido pela Embraer. Com capacidade para 21 passageiros, começou a ser criado antes mesmo da fundação da Embraer pelo Centro Técnico Aeroespacial, em 1965.
URUPEMA	Marca	Desenvolvido por alunos do ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), sob supervisão do professor Guido Pessoti, o EMB-400 Urupema foi um planador criado para representar o Brasil em campeonatos mundiais de voo à vela. O 1º protótipo fez seu voo inaugural em 1968, antes mesmo da criação da Embraer. Após uma encomenda do Ministério da Aeronáutica, a Embraer produziu dez unidades a partir de 1971.
XAVANTE	Marca	Desenvolvido pela italiana Aermacchi em 1957, o modelo começou a ser fabricado no Brasil a partir de 1972. O EMB-326 Xavante foi o primeiro avião a jato produzido no país e era utilizado para treinamento de pilotos militares e missões de ataque aéreo

<sup>47</sup>A consulta ao banco de dados eletrônico do INPI ocorreu em 22 de fevereiro de 2021.

IPANEMA	Marca	O monomotor EMB-200 Ipanema foi desenvolvido em 1973 para ser utilizado na pulverização agrícola. Já foram produzidas mais de 1.300 unidades e, segundo a Embraer, o Ipanema domina 60% do mercado. O avião tem uma versão movida a etanol, o mesmo utilizado nos carros. O Ipanema também tem as versões EMB-201, EMB-202 e EMB-203.
<u>CORISCO</u> , TUPI e <u>CARIOCA</u>	Tupi e Carioca são Marcas. Já Corisco não está relacionado como marca no banco de dados do INPI	São três aviões fabricados no Brasil pela Embraer e pela subsidiária Neiva, sob licença da Piper Aircraft. Todos são aviões monomotores com capacidade para quatro pessoas (um piloto e três passageiros), e são utilizados por aeroclubes na formação de pilotos ou mesmo por pilotos particulares. A diferença principal entre eles está no motor e tipo de trem de pouso.
<u>MINUANO</u>	Não relacionado como marca no banco de dados do INPI	O monomotor a pistão é mais um avião produzido pela Embraer sob licença da Piper Aircraft. O modelo EMB-720 tem capacidade para um piloto e cinco passageiros, capaz de voar à velocidade de 270 km/h. Entre 1975 e 1996, foram produzidas 293 unidades no Brasil.
SERTANEJO	Marca	O EMB-721 é uma versão mais avançada do EMB-720 Minuano. O modelo, também produzido sob licença da Piper Aircraft, pode levar até sete pessoas a bordo, com velocidade de 290 km/h. Foram produzidas 208 unidades entre 1975 e 2000.
<u>SENECA</u>	Não relacionado como marca no banco de dados do INPI	O bimotor EMB-810 Seneca é outro avião fabricado pela Embraer, e depois pela <u>subsidiária Neiva</u> , sob licença da Piper Aircraft. O modelo tem capacidade para um piloto e sete passageiros. Foram produzidas mais de 800 unidades no Brasil.
NAVAJO	Marca	O EMB-820 Navajo foi desenvolvido pela Piper Aircraft e produzido no Brasil, inicialmente pela Embraer, e, posteriormente, pela sua subsidiária Neiva. O modelo é um avião bimotor com capacidade para levar entre seis e dez passageiros, podendo voar a velocidade de até 337 km/h.
XINGU	Marca	O EMB-121 Xingu foi o primeiro turboélice pressurizado fabricado pela Embraer. O avião fez seu primeiro voo em 1976 e era destinado para o uso executivo. O projeto utilizou como base o Bandeirante, mas era menor. O Xingu tinha capacidade para dois tripulantes e nove passageiros.
TUCANO	Marca	O turboélice EMB-312 Tucano é conhecido na Força Aérea Brasileira como T-27. Foi totalmente desenvolvido pela Embraer para ser um avião de treinamento e ataque leve. O primeiro voo aconteceu em 1980, e a FAB recebeu as primeiras unidades em 1983. A produção foi encerrada em 1996, com mais de 600 aviões produzidos.
<u>BRASÍLIA</u>	Não relacionado como marca no banco de dados do INPI	O EMB-120 Brasília foi um avião criado para atender as necessidades de companhias aéreas por aviões regionais. Com capacidade para 30 passageiros, o projeto foi batizado inicialmente de Araguaia. Prevendo a dificuldade de estrangeiros pronunciarem o nome corretamente, foi rebatizado para Brasília. Foram produzidas mais de 350 unidades.
<u>CARAJÁ</u>	Não relacionado como marca no banco de dados do INPI	Em 1984, a Embraer aprimorou o Navajo e lançou o EMB-821 Carajá. Avião fabricado pela Embraer, e depois pela <u>subsidiária Neiva</u> , sob licença da Piper Aircraft. A principal mudança estava nos motores, com a substituição do motor a pistão por um turboélice. Com isso, o avião passou a ter uma velocidade de até 407 km/h.

AMX	Marca	O caça subsônico AMX foi desenvolvido a partir de uma parceria entre a Embraer e a italiana Aermacchi, que já havia iniciado o projeto a pedido da Força Aérea Italiana. O caça foi produzido no Brasil entre 1986 e 1999 para ser utilizado em ataque, apoio e reconhecimento aéreo. A versão atualizada do modelo recebeu o nome A-1M.
CBA-123	Marca	O CBA-123 Vector foi desenvolvido a partir de um acordo de cooperação entre Brasil e Argentina, para a produção de um avião bimotor turboélice pressurizado, projetado a partir da plataforma do Brasília. O projeto incluía várias inovações, o que deixou seu custo inviável. Apenas dois protótipos foram produzidos.
ERJ-145	Marca	Com capacidade para até 50 passageiros, o maior integrante da família ERJ já esteve em operação em 36 companhias aéreas de 26 países, realizando mais de 26 milhões de horas de voo. O modelo tem alcance de voo de 2.873 quilômetros. A versão com alcance ampliado foi chamada de ERJ-145 XR, e pode voar por até 3.706 quilômetros.
ERJ-135	Marca	O jato regional tem capacidade para até 37 passageiros. É o menor membro da família de jatos comerciais desenvolvidos pela Embraer. O avião tem alcance de voo de 3.243 quilômetros. Seu projeto foi baseado na versão maior, o ERJ-145
SUPER TUCANO	Marca	Evolução do Tucano, o turboélice EMB-314 Super Tucano, ou A-29, incorpora diversas novas tecnologias para atender os requisitos exigidos pelas Forças Aéreas de diversos países, incluindo os Estados Unidos. No Brasil, além do treinamento inicial de pilotos de caça, é usado para missões de ataque, vigilância e reconhecimento aéreo.
ERJ-140	Marca	Versão intermediária da primeira família de jatos regionais da Embraer, o ERJ-140 tem capacidade para 44 passageiros e alcance para 3.058 quilômetros.
EMB-145 AEW&C, RS/GS e MP/ASW	Marca	Utilizando a mesma plataforma do jato comercial ERJ-145, as versões AEW&C, RS/GS e MP/ASW receberam equipamentos para usos específicos dentro da Força Aérea Brasileira. O AEW&C é usado para vigilância e controle aéreo. O RS/GS faz sensoriamento remoto e o MP/ASW faz o patrulhamento marítimo
E170	Marca	Em 1999, a Embraer anunciou o desenvolvimento de uma nova família de jatos regionais em um projeto totalmente novo. O E170 é o menor deles, com capacidade entre 66 e 78 passageiros e alcance de voo de 3.982 quilômetros.
LEGACY 600	Marca	O avião é a versão executiva do jato comercial ERJ-135. As principais mudanças estão na configuração interna, reduzindo a capacidade de 37 para apenas 15 passageiros, que podem viajar em poltronas mais largas e até sofás.
LEGACY 650	Marca	O modelo segue o mesmo conceito do Legacy 600. A versão 650, no entanto, utiliza a plataforma do jato comercial ERJ-145. Com mais espaço, a cabine interna de passageiros pode ser dividida em até três ambientes dentro do jato executivo.
E175	Marca	Ligeiramente maior que o E170, o E175 tem capacidade entre 76 e 88 passageiros e alcance de voo de 4.074 quilômetros.
E190	Marca	O modelo E190 tem quase cinco metros a mais do que o E175. Com isso, o avião ganha em capacidade, podendo levar entre 96 e 114 passageiros, com alcance de 4.537 quilômetros.
E195	Marca	Maior membro da família de E-Jets, o E195 tem capacidade entre 100 e 124 passageiros e alcance de 4.260 quilômetros.
PHENOM 100	Marca	O avião marcou a entrada da Embraer no mercado de jatos executivos. O modelo realizou seu primeiro voo em 2007. O Phenom 100 tem capacidade para até seis passageiros e alcance de voo de 2.182 quilômetros.

LINEAGE 1000	Marca	É o maior jato executivo produzido pela Embraer, criado sob a plataforma do E190. Com múltiplas configurações de cabine interna, o Lineage 1000 pode acomodar de 13 a 19 passageiros em até cinco zonas de cabine. Entre os luxos internos, o jato pode ter cozinha e até uma suíte com cama de casal e chuveiro. O jato tem alcance de 4.600 quilômetros.
PHENOM 300	Marca	É o jato executivo de maior sucesso da Embraer. Desde 2009, já foram entregues mais de 430 desse modelo. O jato pode levar de seis a dez passageiros, com alcance de voo de 3.650 quilômetros, o que permite voar de Brasília a Buenos Aires (Argentina) sem escalas. O avião pode atingir até 839 km/h e chegar a uma altitude de 45 mil pés (13.716 metros), com a cabine pressurizada a 6.000 pés (2.000 metros).
LEGACY 500	Marca	Foi o primeiro jato executivo da Embraer a adotar o sistema fly-by-wire, sistema totalmente computadorizado dos controles do avião. O Legacy 500 pode transportar de oito a 12 passageiros. Com velocidade de cerca de 900 km/h e alcance de 5.800 km, o jato já bateu quatro recordes mundiais de velocidade na sua categoria.
LEGACY 450	Marca	É o mais moderno jato executivo da Embraer, com a primeira entrega em 2015. O avião tem capacidade para até nove passageiros e pode voar de São Paulo aos Estados Unidos com apenas uma parada para reabastecimento.
KC-390	Marca	Maior avião já produzido pela Embraer, o jato militar KC-390 está na fase final de desenvolvimento. Foi um pedido da Força Aérea Brasileira, que encomendou 28 unidades. Tem 35,2 metros de comprimento e capacidade para transportar até 23 toneladas de carga. Em 2017, quase sofreu um acidente durante um voo de testes. O avião voltou a voar em março de 2018.
E190-E2	Marca	Em 2013, a Embraer decidiu fazer melhorias na família de jatos comerciais, atualizando motores e asas para deixá-los mais econômicos e eficientes. Passaram a ser chamados E2. O E190-E2 foi o primeiro a ser desenvolvido, com o 1º voo em maio de 2016. O modelo pode ser configurado para 97 assentos (três classes), 106 (duas classes) ou 114 assentos (uma só classe), com alcance de 5.278 quilômetros.
E195-E2	Marca	O segundo jato comercial a receber atualização foi o E195-E2. O avião foi apresentado em março de 2017, e fez seu primeiro voo no mesmo mês. Com capacidade para entre 120 e 146 passageiros e alcance de 4.815 quilômetros, o avião segue em fase de testes.
E175-E2	Marca	Terceiro membro da nova geração de jatos comerciais da Embraer, o primeiro protótipo do E175-E2 deve ficar pronto em 2019, quando deve iniciar os testes em voo. A primeira entrega está prevista para acontecer em 2021 para a norte-americana SkyWest. O avião é o menor da família, com capacidade entre 80 e 90 passageiros.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de dados da UOL Economia (2021) e do INPI

Dessa forma, analisando os dados apresentados acima, verifica-se que uma parte esmagadora das principais aeronaves da companhia constituíram pedidos de registro de marcas deferidos, protegendo, via marcária, a diferenciação dos seus produtos.

De acordo com Arnoldi e Adourian (2003), as marcas sofreram uma evolução em sua concepção, assumindo a função de distinguir seus produtos para sua própria identificação e reconhecimento, após o aparecimento de grandes fábricas e produção em série. Nesse contexto, a expansão do comércio internacional trouxe a necessidade de conferir maior proteção aos direitos intelectuais, de modo que hoje a matéria é regulada por uma série de



tratados internacionais. Sob essa perspectiva, o primeiro acordo internacional do sistema de propriedade intelectual foi firmado com o advento da Convenção Internacional para Propriedade Industrial, ou Convenção da União de Paris para a proteção da Propriedade Industrial (CUP), em 1883. Apesar de a CUP ser um dos Tratados mais importantes, citam-se o Protocolo de Madri sobre Marcas, relacionado ao registro internacional<sup>48</sup>, e o acordo de Nice sobre classificação de Marcas, relacionados ao tema, sem excluir, é, claro, o TRIPS<sup>49</sup>.

No caso Embraer, a utilização do sistema marcário de modo tão intensivo já denota não só a intenção, mas a necessidade de distinguir seus produtos e ganhar reconhecimento em nível internacional, já que o mercado interno era insuficiente para promover retornos financeiros frente aos investimentos realizados. Nessa direção, tanto a CUP como o TRIPS fixam a distintividade como elemento central do instituto jurídico. Portanto, além de as marcas distinguirem a qualidade dos novos produtos e sinalizarem o mercado para a introdução de novos produtos, as marcas, por conseguinte, também podem atrair investidores e novos parceiros comerciais. Desse modo, a marca desempenha papel econômico e semiológico simultaneamente, distinguindo valores na concorrência e diferenciando produtos e serviços (BARBOSA, 2020).

---

<sup>48</sup> O Protocolo de Madri permite o depósito e registro de marcas em mais de 100 países, celebrado em 1989, embora depositado pelo Brasil junto à Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) apenas em meados de 2019. Por meio dessa regulamentação, o pedido é centralizado na OMPI, após envio da Administração de origem que cuida da matéria, para, após análise, ser inscrita no Cadastro Internacional.

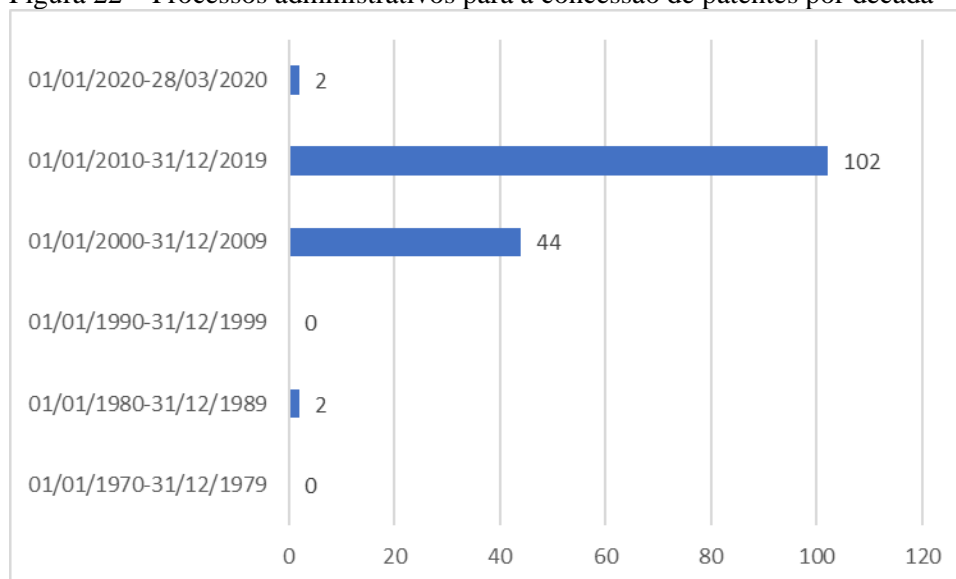
<sup>49</sup> O TRIPS, diferente dos Tratados anteriormente indicados, foi celebrado no âmbito da OMC, em vez de ter sido celebrado no âmbito da OMPI. Essa peculiaridade abre espaço para uma contextualização histórica dos interesses divergentes entre alguns grupos de países. Quando a CUP foi negociada, prevaleceu a ideia de que não haveria uma padronização das normas nacionais relativas às marcas e patentes, mas mecanismos de compatibilização, a fim de respeitar as políticas nacionais (BARBOSA, 2020). No entanto, após a Segunda Guerra Mundial, houve fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual mais alinhados com os interesses dos países desenvolvidos, em contraposição a um regime jurídico mais cooperativo defendido por parte dos países em desenvolvimento e materializada em negociações frustradas para um Código de Conduta para a Transferência de Tecnologia, no âmbito da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD). Apesar disso, havia um certo consenso em torno de uma reforma do sistema de comércio internacional, proposta no âmbito do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), precursor da OMC. Nesse contexto, foi inserida no GATT uma previsão de proteção às marcas e indicações de procedência regional e geográfica. Em 1982, os Estados Unidos propuseram usar o GATT para repressão da contrafação de marcas registradas, uniformizando o tratamento alfandegário dos produtos contrafeitos. Com a proposta foi criado um Comitê para fiscalizar a aplicação das regras, havendo possibilidade de recurso das decisões do Comitê para o Sistema de Resolução de Controvérsias. Desse modo, prevaleceu uma tendência de reforço da propriedade intelectual, embora mitigada por hipóteses de abuso de direito e impedimento ao comércio legítimo, o que deu origem ao TRIPS, cujo propósito era estabelecer um patamar considerado adequado para a proteção da propriedade intelectual (BARBOSA, 2020). Desde já, registra-se que, de acordo com Denis Barbosa (2020), a tendência de reforço da propriedade intelectual correspondia a um esforço reativo dos países desenvolvidos face aos interesses dos países em desenvolvimento em rediscutir o papel da propriedade intelectual no desenvolvimento, iniciado pelo Brasil na Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) no início da década de 1960 e nas duas décadas seguintes.

### 3.1.3 Apresentação dos dados coletados na seção Patentes

Considerando que a patente é um dos institutos de propriedade intelectual regulamentado há mais tempo<sup>50</sup>, tanto a Lei nº 5.772/1971 quanto a Lei nº 9.279/1996 incluíram-na, de modo que a consulta à seção de patentes também traz resultados relacionados aos processos administrativos de requerimentos de patentes, desde a criação da Embraer.

Assim sendo, a consulta à seção de patentes do banco de dados do INPI retornou o terceiro maior número de resultados. A consulta foi realizada utilizando a palavra-chave “Embraer” no filtro “Nome do Depositante”. Em seguida, retornaram-se 150 resultados. Mais uma vez, separaram-se os processos administrativos por décadas. Assim, os processos administrativos para a concessão de patentes, nos quais a Embraer figura como depositante, separados por década, respeita o padrão indicado pelo gráfico abaixo:

Figura 22 – Processos administrativos para a concessão de patentes por década



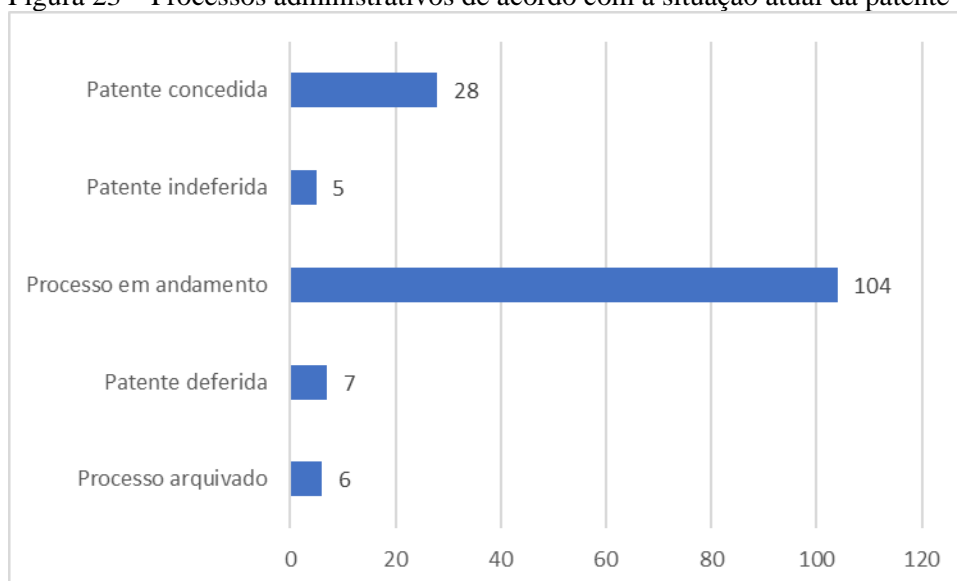
Fonte: Elaboração própria.

<sup>50</sup> O Alvará de 1809 é a primeira legislação nacional a tratar sobre o tema com a vinda da família real para o Brasil. Embora o primeiro acordo internacional do sistema de propriedade intelectual foi firmado com o advento da Convenção Internacional para Propriedade Industrial, ou Convenção da União de Paris para a proteção da Propriedade Industrial (CUP), em 1883. Registra-se ainda que, tanto no Alvará de 1809, quanto nas demais normas internas que o sucederam até a internacionalização do regime, havia uma distinção entre o inventor nacional, a quem era conferido a patente, e o “introdutor de indústria estrangeira”, ao qual a lei conferia um subsídio sem notícias sobre o efetivo pagamento (BARBOSA, 2020, p. 589); realidade completamente transformada com a CUP e tratados subsequentes. Ainda sobre a CUP, nota-se que o Brasil participou de sua negociação desde o início, ainda sob o governo imperial, de maneira que a assinatura do Tratado ocorreu em 20/03/1883, a ratificação em 06/06/1884, e a entrada em vigor em 07/07/1884 (BARBOSA, 2020). Neste Tratado, foram estabelecidas normas gerais sobre o sistema de propriedade intelectual, conferindo flexibilidade aos Estados-Membros para organizar seus sistemas nacionais, bem como sua legislação local.

Observa-se ainda que pedidos de patentes em favor da Embraer começaram a ser requeridos apenas a partir da década de 2000, havendo baixa expressividade em pedidos de patentes antes disso (apenas dois). De semelhante modo ao que foi realizado com a categoria transferência de tecnologia e com a categoria marca, os processos administrativos para a concessão de patente também foram categorizados de acordo com o andamento processual da seguinte forma:

- a) **Processo em andamento**, sem um resultado definitivo quanto à concessão ou não da patente;
- b) **Patente concedida**, análise favorável à concessão da patente;
- c) **Patente indeferida**, análise desfavorável à concessão da patente;
- d) **Patente deferida**, análise finalizada, porém sem um trâmite formal para a concessão da patente; pagamento da Guia de Recolhimento da União, por exemplo;
- e) **Processo arquivado**, inclui hipóteses de não manifestação do requerente.

Figura 23 – Processos administrativos de acordo com a situação atual da patente



Fonte: Elaboração própria.

Além de considerar que quase todos os pedidos de patentes indicados acima foram formulados após 2000 (exceto dois), a categoria processos em andamento, mais destacada que as demais, significa uma alteração na estratégia de proteção dos ativos intelectuais da companhia, com uma recente intensificação de formulação de pedidos de patentes.

Se antes havia uma certa predominância pela proteção dos ativos intelectuais por meio de marcas, agora, se a predominância não se inverteu, pelo menos é possível afirmar que houve uma valorização do instituto da patente na estratégia de proteção dos ativos intelectuais da companhia.

Embora os custos associados ao registro de marca sejam menores que os pedidos de patentes, não se acredita que esse seja o motivo pelo qual se deu a escolha da proteção jurídica nos momentos iniciais da companhia. O fato é que a proteção dos ativos por patentes é mais complexa e depende da articulação de diversas áreas da companhia, especialmente entre as áreas de desenvolvimento e comercial, além de exigir mão-de-obra qualificada especializada no assunto. Se hoje não se conta com um quantitativo suficiente de profissionais especialistas em propriedade intelectual, conforme apontado pela Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (2021-2030), é fácil inferir que também não deveria se tratar de uma especialidade comum à época. Além dos requisitos para a concessão de patentes serem mais difíceis de se obter e identificar (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial) no dia a dia da indústria, a elaboração do requerimento perante os escritórios de patentes demanda também a definição das chamadas reivindicações para fins de definição do âmbito de proteção e dos limites do direito do titular frente a terceiros, o que está longe de ser trivial (GATTASS, 2013).

Verifica-se ainda que, dos 150 resultados, em 85 casos foi requerida a prioridade unionista, sinalizando que o mercado relevante da companhia não se restringe ao território nacional. A escolha pela prioridade unionista aponta para uma atuação mais estratégica do uso do direito de patentes, uma vez que significa que o primeiro pedido de patente ou desenho industrial depositado em um dos países membros signatários da CUP servirá de base para depósitos subsequentes em outros escritórios nacionais, visto que atualmente a proteção jurídica dos direitos de propriedade intelectual e correlatos são territoriais. Em outros termos, se um país deposita em determinado país um pedido de patente, a proteção se restringe àquela jurisdição. No entanto, a prioridade unionista traz a faculdade de utilizar em outra jurisdição a data do depósito do pedido para efeitos de verificação da novidade.

Além disso, é possível conjugar a prioridade unionista com as prerrogativas do Tratado de Cooperação em matéria de Patentes (PCT), o qual viabiliza a possibilidade de proteção de uma mesma patente em muitos países ao mesmo tempo, procedimento iniciado com a solicitação de uma análise preliminar internacional requerida por nacional ou domiciliado nos países signatários do Tratado. No entanto, cada uma dessas escolhas

dependerá da estratégia comercial associada à descoberta (invenção/processo<sup>51</sup>, modelo de utilidade)<sup>52</sup>. Exemplificativamente, algumas perguntas podem se fazer relevantes nesse contexto: a tecnologia será destinada ao mercado consumidor de qual país? Onde estão os principais concorrentes da companhia? Qual o potencial de retorno da tecnologia? A patente em questão tem uma abordagem defensiva ou ofensiva?

Não por acaso as patentes requeridas via PCT tendem a ser mais valorizadas, pois costumam ter um potencial econômico mais promissor na avaliação dos titulares (SILVA, 2020). No caso Embraer, dos 150 resultados, 31 foram requeridos via PCT, o que sinaliza não apenas um incremento substancial do número de pedidos, mas também da qualidade das tecnologias em questão (SILVA, 2020). Outra informação pública trazida na consulta diz respeito ao número de pedidos de patentes que seguiram a tramitação pelo procedimento especial do programa Patentes Verdes do INPI, o qual teve como objetivo acelerar o exame dos pedidos de patentes relacionados a tecnologias voltadas ao meio ambiente, contribuindo, assim, para as mudanças climáticas globais<sup>53</sup>. Nesse contexto, a Embraer fez cinco pedidos de patentes no âmbito do programa “Patentes Verdes”, sinalizando preocupação com inovações relacionadas à agenda ambiental.

#### 3.1.4 Apresentação dos dados coletados na seção de Desenho Industrial

Embora a Convenção de Berna preveja a possibilidade de os países signatários da CUP terem liberdade para definirem o tipo de proteção do desenho e modelo industrial, inclusive se institutos de propriedade industrial ou não, a eles foi estabelecida a proteção subsidiária atribuída às obras artísticas.

Contudo, como as categorias anteriores, o desenho industrial também já estava previsto na Lei nº 5.772/1971 e na Lei nº 9.279/1996; também nesse caso, os resultados apresentam uma boa série histórica, no contexto da propriedade industrial.

---

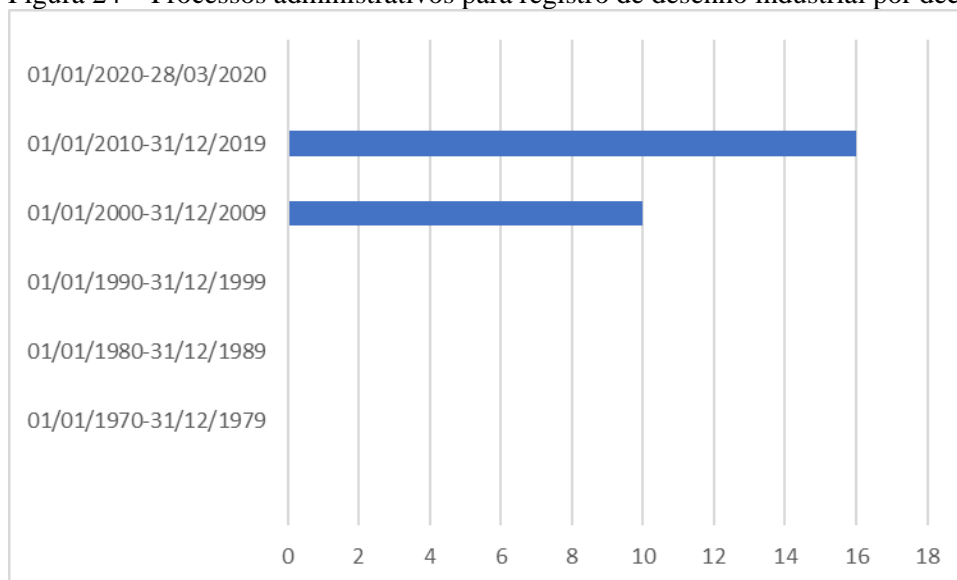
<sup>51</sup> Embora no estudo de caso a maior parte das patentes estejam associadas a produtos, também é possível patentes de processos.

<sup>52</sup> Na coleta de dados também não foi possível distinguir claramente quais as patentes decorrem de invenções e quais decorrem de modelos de utilidade (novas formas em objetos de uso prático, como utensílios e ferramentas, que apresentem melhorias no seu uso ou na sua fabricação).

<sup>53</sup> Registra-se que o programa Patentes Verdes teve seu início em 17 de abril de 2012, e sua terceira fase encerrou em 16 de abril de 2016. A partir de 06 de dezembro de 2016, o INPI passou a oferecer o exame prioritário de pedidos relacionados a tecnologias verdes como serviço.

Registra-se que na consulta à seção de desenho industrial foi realizada uma metodologia muito semelhante a das patentes, utilizando a palavra-chave “Embraer” no filtro “Nome do Depositante”, retornando, por conseguinte, 30 resultados, os quais também foram categorizados por década.

Figura 24 – Processos administrativos para registro de desenho industrial por década



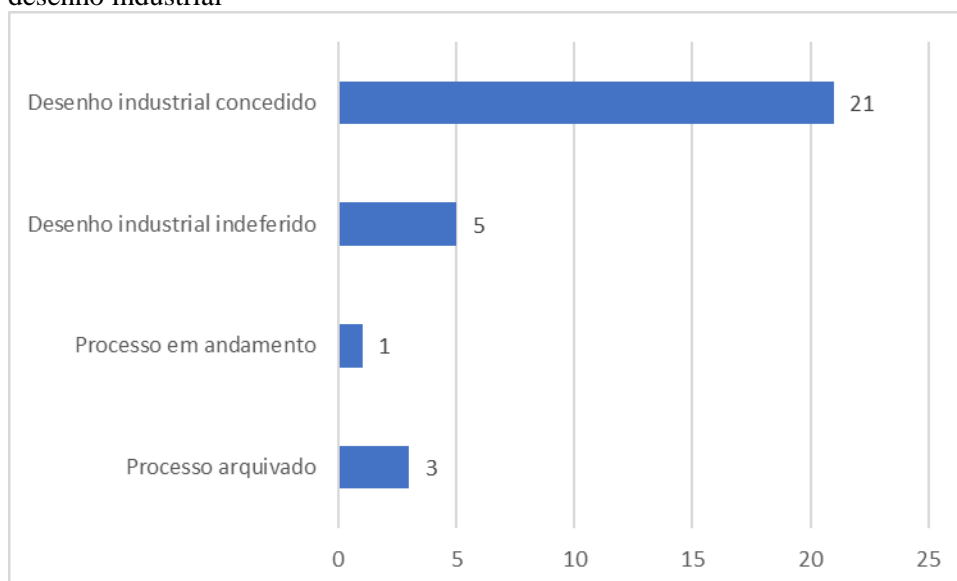
Fonte: Elaboração própria.

Assim sendo, observa-se que a proteção dos ativos intelectuais via desenho industrial só começou a ser utilizada na década de 2000, sinalizando também nessa questão uma alteração na política de propriedade intelectual da companhia.

Além disso, de modo semelhante ao trabalho de coleta e sistematização dos dados de patente, também houve categorização de acordo com o andamento processual, observando os seguintes critérios:

- a) **Processo em andamento**, sem um resultado definitivo quanto ao registro ou não do desenho industrial;
- b) **Desenho industrial concedido**, análise favorável ao registro do desenho industrial;
- c) **Desenho industrial indeferido**, análise desfavorável ao registro do desenho industrial;
- d) **Processo arquivado**, inclui hipóteses de não manifestação do requerente, registro declarado nulo ou registro extinto pelo prazo ter expirado.

Figura 25 – Processos administrativos de acordo com o andamento processual para a concessão do desenho industrial



Fonte: Elaboração própria.

Acrescenta-se ainda que, entre os 30 resultados, em 26 casos foi requerida a prioridade unionista, resultado ainda mais expressivo proporcionalmente quando se observa a quantidade de pedidos de patentes que solicitaram a proteção unionista em relação ao total de pedidos, também sinalizando o caráter internacionalizado do negócio.

Registra-se ainda que o desenho industrial pode se revelar como uma estratégia complementar aos demais direitos de propriedade intelectual, na medida em que excluem terceiros de reproduzir ou imitar formas plásticas ornamentais de um objeto ou de um conjunto ornamental aplicado em produtos. Assim sendo, o requisito da originalidade é um dos requisitos principais para a proteção jurídica. De acordo com Gama Cerqueira (1982), o desenho industrial surge de invenções, de forma que visam dar aos produtos industriais um aspecto novo que, além de distingui-los de outros semelhantes, torne-os mais agradáveis à vista, via ornamentação ou nova forma de apresentação.

Em se tratando de uma empresa – a Embraer – que surge com a proposta inicial de projetar uma aeronave nova para um mercado consumidor novo, difícil não associar a importância desse tipo de proteção com as atividades de desenvolvimento. Como será tratado mais à frente, a atividade de *design* pode ser considerada o *core bussiness* da Embraer, de modo que se identifica um maior esforço em interiorizar esse conhecimento, sendo, por conseguinte, o foco da diferenciação dos seus produtos em relação aos concorrentes

(FRISCHTAK, 1992). Portanto, também aqui se verifica uma harmonização do uso do sistema de propriedade intelectual com a estratégia comercial da companhia.

### 3.1.5 Apresentação dos dados coletados na seção de Programa de Computador

Quanto à proteção do programa de computador, verifica-se que esta não foi estabelecida na Lei nº 5.772/1971, nem na Lei nº 9.279/1996, não pertencendo à espécie propriedade industrial, do gênero propriedade intelectual. Portanto, inexistente a série histórica dos registros desde a criação da Embraer.

Isso porque, na verdade, a proteção do programa de computador foi realizada subsidiariamente pelo direito autoral, recebendo regulamentação especial apenas depois, por meio da Lei nº 7.646/1987, substituída pela Lei nº 9.609/1998.

Apesar de se tratar de uma propriedade intelectual, não propriamente de propriedade industrial, seu registro com a Lei nº 9.609/1998 passou a ocorrer perante o INPI, de modo que a sessão de consulta retorna apenas dados posteriores à promulgação desta. Portanto, os registros da propriedade industrial de programas de computador no INPI são bem mais recentes que os demais institutos.

Assim sendo, a consulta da seção foi realizada utilizando a palavra-chave “Embraer” no filtro “Nome do Titular”, retornando apenas um resultado. Por isso, não é necessário fazer gráficos para representar a amostra.

Quadro 5 – Resultado da consulta do banco de dados no INPI na categoria programa de computador

<b>Pedido</b>	<b>13850-5</b>
Depósito	41260
Título	RAST – REQUIREMENT ANALYSIS AND SPECIFICATION TOOL
Nº do Pedido:	13850-5
Data do Depósito:	17/12/2012
Linguagem:	JAVA
Campo de Aplicação:	IN-03
Tipo Programa:	DS-01 , FA-01
Título:	RAST – REQUIREMENT ANALYSIS AND SPECIFICATION TOOL
Nome do Titular:	EMBRAER S.A.
Nome do Autor:	ANDERSON SILVA VACCARI / BRÁULIO MARQUES HORTA
Nome do Procurador:	VEIRANO ADVOGADOS
Status do Processo	Registro concedido

Fonte: INPI.



Portanto, reproduz-se na íntegra os dados encontrados nessa consulta, haja vista a concessão de apenas um registro. No entanto, com o retorno de apenas um registro, não será possível fazer inferências, sob pena de viciar a pesquisa, eis que a amostra é muito reduzida. Todavia, não se deixa de trazer tal registro para que o trabalho não fique com aparência de incompleto, uma vez que tal seção do banco de dados do INPI seria a única não pesquisada.

### 3.2 Conclusões Parciais da Coleta de Dados

Em linhas gerais, até o momento, os dados coletados sinalizam a respeito da importância da transferência de tecnologia no âmbito do desenvolvimento de novos produtos da Embraer ao longo de sua história, embora tenha se intensificado em determinado momento histórico. Desse modo, pode-se dizer que a transferência de tecnologia, independentemente do produto em desenvolvimento, é um mecanismo relevante dentro da vantagem competitiva de diferenciação buscada pela Embraer.

Além disso, verifica-se que a proteção do ativo intangível, via proteção marcária, foi outra estratégia utilizada pela Embraer para reforçar a sua diferenciação, especialmente quando se identifica neste instituto a sua ampla utilização, maior que qualquer outro instituto de propriedade intelectual. Desse modo, além de a companhia ter a sua marca protegida, cada novo projeto de desenvolvimento tinha a sua marca registrada, em sintonia com a busca por diferenciação. Tal conclusão pôde ser inferida quando se cotejou as marcas registradas no INPI com o Quadro 4.

De um lado, quanto às patentes, verifica-se que apenas mais recentemente elas têm aparecido com mais frequência no âmbito das estratégias de desenvolvimento de novos produtos, uma vez que apenas a partir da década de 1990 há um incremento considerável nos pedidos de depósitos de patentes. Isso coincide com uma intensificação da concorrência, conforme se verá na próxima seção. Por outro lado, em relação aos demais institutos (desenho industrial e proteção intelectual de programas de computador), verifica-se uma utilização bem mais recente.

## 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo desta seção é o de aprofundar o estudo dos direitos de propriedade intelectual titularizados pela Embraer em seus ciclos de inovação, a partir dos dados coletados nas seções anteriores, complementado por outros, quando necessário. Para isso, retoma-se a questão central desta pesquisa: como a proteção jurídica da propriedade intelectual pode se configurar como um mecanismo para alavancar o processo de inovação, no sentido de auxiliá-la a potencializar uma vantagem competitiva no seu setor econômico específico?

Para começar a responder à questão, por um lado, é necessário enfatizar um argumento que já foi brevemente introduzido quando se delineou o caso, no sentido de que o sistema de propriedade intelectual não tem o mesmo nível de proteção jurídica ao longo de todo o período histórico analisado (1970 até 2020), o que já sinaliza para uma necessidade de adaptação de estratégias relacionadas ao uso de direitos no negócio empresarial. Assim, embora esse elemento traga complexidade à resposta perquirida, também é imprescindível para a interpretação dos dados.

Por outro lado, no sentido utilizado nesta pesquisa, entendendo um processo de inovação como aquele hábil a potencializar a vantagem competitiva, dado que tanto a tecnologia como a comercialização restam bem sucedidas – caso contrário, inexistente inovação –, é necessário também tentar compreender o impacto do mercado sobre a atividade empresarial, tendo-o como uma variável que influi nos efeitos da proteção jurídica dos direitos de propriedade intelectual.

Desse modo, a seção pretende inicialmente abordar as questões acima para, em seguida, estabelecer uma melhor explicação teórica, a respeito de como (ou em quais circunstâncias) os direitos de propriedade intelectual potencializam a inovação.

### 4.1 As estratégias de proteção dos ativos intangíveis durante os primeiros estágios da Embraer

Na segunda seção deste trabalho, quando ainda se descrevia o cenário prévio de criação da Embraer, Casimiro Montenegro Filho teve uma preocupação que culminaria com a formação de capital social não só para a Embraer, mas para qualquer companhia que

posteriormente surgisse no contexto da indústria aeronáutica brasileira, relacionada à formação contínua de mão de obra especializada. Caso contrário, em se aposentando uma geração de especialistas, provavelmente a história da Embraer seria abreviada. Nesse sentido, ao defender a criação do ITA, reforçou-se o papel das Universidades dentro do ciclo de inovação.

De acordo com Mazzoleni (2009), uma das falhas da política de industrialização da década de 1960, da qual a Embraer se constitui exceção, foi exatamente a incapacidade das empresas nascentes de absorver tecnologia pela baixa qualificação de seus profissionais, devido a um sistema educacional deficiente. Por conseguinte, as empresas se tornavam dependentes da tecnologia estrangeira e, ainda, para reforçar esse comportamento inadequado, recebiam incentivos protecionistas, perdendo a capacidade competitiva, inclusive para com as multinacionais que aqui se instalaram após a abertura da economia, neutralizando a função de um sistema de proteção jurídica dos direitos de propriedade industrial.

Nessa linha, Audretsch (2014) teoriza sobre como o conhecimento se tornou um *driver* de crescimento das economias, tendo as Universidades o papel institucional de pesquisar, seja em disciplinas básicas, seja em disciplinas aplicadas, soluções para problemas, suprimindo outros atores (empresas ou instituições sem fins lucrativos) de informações e de mão de obra necessárias para implementá-las<sup>54</sup>. É claro que nem todo conhecimento produzido nas Universidades pode ser diretamente apropriado em direitos de propriedade intelectual, mas, no mínimo, cumulativamente, contribui para uma rota de produção de tecnologia.

Isso porque nenhum projeto começa do zero absoluto, sempre parte de um estado da arte que normalmente é apreendido em centros universitários, de modo que quanto melhor a formação, menores tendem a ser os custos do projeto relacionados a processos de aprendizagem, o que significa maiores margens de lucro e/ou menores custos. É nesse sentido que Higashi (2006) vai considerar a tecnologia como um bem semipúblico<sup>55</sup>, pois é a partir de um conhecimento coletivo (público) que se constrói algo novo<sup>56</sup> (privado), o qual, quando associado a outros requisitos, pode ser objeto de proteção jurídica, via propriedade intelectual e direitos correlatos, e, finalmente, explorado pelo seu titular ou por quem detém o direito. Em

---

<sup>54</sup> Audretsch (2014) também vai defender um papel evolutivo das Universidades desde seu surgimento na Idade Média, assumindo, hoje, inclusive um papel relevante na ativação da economia, via conexão com o empreendedorismo.

<sup>55</sup> Em se tratando de um economista, o conceito não é o conceito jurídico de bem público, tal como apresentado no CC/2002. Diferente do que a perspectiva jurídica conceitua, um bem é público ou privado, a depender do titular do bem (pessoa jurídica de direito público, no primeiro caso), enquanto a classificação de Higashi (2006) mais tem a ver com a disponibilidade da tecnologia para a coletividade.

<sup>56</sup> A novidade é um dos requisitos para a concessão de patentes, por exemplo.

seguida, também artificialmente pelos institutos jurídicos de proteção da propriedade intelectual, após exaustão do direito de exclusiva, a tecnologia ganha domínio público. Assim, quando a proteção jurídica cessa, o conhecimento se torna público retroalimentando o ciclo de avanço tecnológico.

Assim, quando o projeto do Bandeirantes começou a ser executado dentro do IPD, vinculado ao CTA, verificou-se a necessidade de um projetista experiente, visto que, embora a equipe fosse bem formada, algumas habilidades ainda não estavam supridas. Nesse contexto, surgiu o nome de Max Louis Holste, engenheiro aeronáutico e industrial francês, considerado, posteriormente, um protagonista dentro do projeto.

A título de complementação da pesquisa da seção anterior, também foi realizada uma busca no banco de dados do INPI<sup>57</sup> e também no repositório de Revistas da Propriedade Industrial (RPI), em nome de Max Louis Holste.

Assim, enquanto trabalhava para o CTA no desenvolvimento do projeto do Bandeirantes, Max Louis Holste requereu dois pedidos de patentes, o que nos leva a concluir que o professor francês tinha uma cultura de proteção de ativos intangíveis mais forte que a cultura dos brasileiros que trabalhavam com ele<sup>58</sup>. A partir de tal dado, é possível inferir que havia tecnologia no projeto passível de proteção jurídica. No entanto, optou-se por não fazê-lo, ainda que a motivação para tal não seja totalmente conhecida. Além de um sistema de proteção de patentes mais fraco que o atual, o que já é um fator de desestímulo para a proteção formal, é plausível que se pense também que a preocupação com a proteção jurídica fosse diminuída na medida em que nenhum projeto de avião brasileiro passou da fase de protótipo até a década de 1930 (MOXON, 1987). Isso porque a importância da proteção jurídica tende a ficar mais evidente quando associada a um efetivo processo de comercialização e à interação com o mercado, especialmente em se tendo experiência nesse sentido, o que não era o caso da equipe de profissionais à época. Ademais, não havia profissionais especialistas em propriedade intelectual, o que até hoje é considerada uma questão relevante, nos termos apontados pela Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (2021-2030).

Além disso, também chama a atenção o fato de que o CTA não figurou como depositante ou titular das tecnologias desenvolvidas pelo professor francês, embora

---

<sup>57</sup> Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>.

<sup>58</sup> Segundo o índice de Ginarte e Park (1997), a França, em 1960, já tinha um sistema de proteção de patentes mais forte que o brasileiro. A França contava com o índice de 2,76, e o Brasil com o índice 1,64, o que pode ter impactado na cultura de proteção de ativos do francês.

provavelmente tais invenções tenham sido realizadas dentro do próprio CTA, considerando o vínculo empregatício de Max Holste com o Ministério da Aeronáutica e a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de novos produtos. É claro que a ausência de regulamentação da época dificultava o tratamento adequado da matéria. Mas, de qualquer modo, é uma sinalização de que a matéria não era considerada estratégica na época.

Interessante apontar também que não foram encontrados registros no banco de dados do INPI relacionados ao CTA, onde o projeto se desenvolvia originalmente, a partir de 1965, o que denota uma ausência de uma política institucional na matéria, ao contrário do sugerido pelo atual marco legal de inovação, sendo um dos poucos aspectos não antecipados pela Embraer.

No entanto, ambos os pedidos de patentes em nome de Max Louis Holste incorreram na hipótese do artigo 18, §2º, da Lei nº 5.772/1971, de modo que não houve concessão de patente. O primeiro pedido figurou sob o nº 205.428, título *Flutuador para veículos*, de 9 de janeiro de 1969, e o segundo pedido sob nº 205.429, título *Aerodeslizador*, também de 09 de janeiro de 1969, ambos constantes da RPI 182, de 18 de abril de 1974.

Além disso, Ozires Silva (2008), em seu livro *Nas Asas da Educação*, descreve um episódio que quase inviabilizou a industrialização do Bandeirantes por ter sido desconsiderada a função estratégica da propriedade industrial e seus direitos correlatos, mas que, por contingências, teve um desfecho favorável ao projeto. O episódio também tinha ligação com o professor Max Holste.

Segundo Silva (2008), o contrato de trabalho de Max Holste previa uma cláusula de que ele teria direito a *royalties* sobre as vendas de aviões fabricados a partir de seus projetos. Na sua opinião, a cláusula teria passado despercebida pela unidade contratante, porque inicialmente o professor francês não teria sido empregado para fazer projetos, mas sim para fazer a troca de motores de aeronaves mais velhas, usadas pela FAB.

Contudo, em junho de 1969, Max Holste teve um surto de descrença de que seria possível produzir o avião em série no Brasil e decidiu ir embora do país. Naquele momento, Ozires Silva fez uma contraproposta de que ele seria imediatamente dispensado, caso fossem cancelados todos os acordos vigentes, o que incluiria, por conseguinte, a cláusula contratual dos *royalties*, não havendo nada a ser reivindicado futuramente por ele nem por sucessores. Houve acordo. Max Holste partiu e os custos relacionados ao pagamento dos *royalties* que poderiam comprometer a rentabilidade da indústria futura foram cancelados (SILVA, 2008).

Assim, o projeto continuou sem Max Holste, graças à existência de um corpo técnico para substituí-lo, que foi capaz de aprender com a experiência do francês, embora ele tivesse trazido colaborações importantes até aquele momento. Naquela época já havia um protótipo pronto e testado. No entanto, o projeto precisava de adequações, especialmente para atender as organizações de certificação, entre as quais reduzir o peso do protótipo (SILVA, 2008).

A questão do peso da aeronave, além de um problema de segurança, envolvia custo, pois aeronaves mais pesadas exigiam mais potência de motor e mais combustível. As adaptações foram sendo feitas, culminando na construção de dois novos protótipos. Nessa complexa alteração de projeto, difícil acreditar que não haveria objeto patenteável, embora não tivesse havido pedido nesse sentido.

Como já descrito nas seções anteriores, em novembro de 1969 a Embraer foi oficialmente criada. A principal forma de garantir a proteção dos ativos intelectuais foi a transferência de todo o pessoal envolvido no projeto que trabalhava no CTA para a Embraer, especialmente o engenheiro Guido Pessoti, braço direito de Max Holste e seu substituto desde a sua saída. Todo o conhecimento acumulado com as experiências relacionado ao projeto, pesquisa de mercado e estabelecimento de parcerias ficariam mantidas, então.

Embora não se tivesse utilizado o sistema formal de proteção da propriedade intelectual, mecanismos informais de apropriação foram sendo estabelecidos e consolidados na estratégia empresarial para proteção dos ativos. Em última análise, operou-se uma substancial transferência de tecnologia sem que um contrato nesse sentido fosse estabelecido. Até hoje essa estratégia continua sendo utilizada em hipóteses de fusões e aquisições. Inclusive, essa é uma questão que atrai, em determinadas circunstâncias, análises concorrenciais ou incidência em práticas de concorrência desleal. Atualmente, também é comum *startups* serem adquiridas por grandes sociedades empresárias como forma de operacionalizar uma transferência de tecnologia. No caso Embraer, o fato de ter se configurado como uma estatal facilitou a transferência do pessoal que desenvolvera o projeto e, por conseguinte, a transferência da tecnologia, a despeito da dificuldade em conceituar tecnologia.

Acrescenta-se que, embora o professor Max Louis Holste tenha em um curto período de tempo realizado dois pedidos de patentes, a Embraer formalizou dois pedidos de patentes via processo administrativo, apenas na década de 1980. Assim, pode-se concluir, pelos dados da seção anterior, que se investiu mais em registro de marcas como estratégia de proteção jurídica dos ativos intangíveis do que em patentes. No contexto da inovação, Crass (2020)

registra três vantagens da proteção marcária que, a princípio, podiam fazer sentido para a estratégia empresarial da Embraer da época, considerando os detalhes do caso já indicados: aproximar o *maker* e o *buyer*; atestar a qualidade do produto, especialmente quando o consumidor não tem conhecimento pleno sobre sua qualidade; e evitar a substituição de um produto por outro proveniente da concorrência. No caso, considerando que a Embraer inaugura um novo segmento de mercado (a aviação regional), propondo um produto diferenciado daqueles produzidos nacional e internacionalmente, bem como que os prováveis compradores poderiam não ter condições de identificar a qualidade dos produtos da companhia nascente, uma estratégia de proteção de marcas estava em plena coerência com a própria estratégia comercial, a qual só seria bem-sucedida se conquistasse a confiança dos potenciais clientes.

Por sua vez, os processos administrativos de transferência de tecnologia formalmente aparecem no banco de dados do INPI, desde o início das atividades da sociedade empresária. Embora a transferência de pessoal do Ministério da Aeronáutica para a Embraer tenha sido talvez a mais relevante operação desse tipo, ainda que sem a necessidade de passar pelo crivo do INPI.

Portanto, uma análise dos dados coletados na terceira seção permite identificar que, na comparação entre as décadas, cada um dos institutos de propriedade intelectual (patente, desenho industrial, programa de computador, exceto a marca) e a própria transferência de tecnologia por contrato averbado foram mais utilizados à medida que os anos se passaram. Identificou-se uma tendência em utilizar o sistema de propriedade intelectual em períodos mais recentes, exceto em relação ao instituto das marcas, de modo que o incremento da utilização do sistema coincide com o seu próprio fortalecimento, como se demonstrará a seguir.

De acordo com Ginarte e Park (1997), a OMC tem cada vez mais chamado a atenção para os diferentes níveis de proteção da propriedade intelectual. Nesse contexto, Ginarte e Park (1997) elaboram um estudo comparativo entre os sistemas de proteção de propriedade intelectual, utilizando indicadores relacionados ao direito de patentes. A amostra abrangeu mais de 110 países e compreendeu o período de 1960 a 1990.

O objetivo do trabalho foi o de criar um índice que permitisse a comparabilidade entre os sistemas, de modo a permitir posterior identificação de países com proteção jurídica mais forte. Os indicadores para a composição do índice foram: a) a extensão da cobertura do regime jurídico (por exemplo, matérias não patenteáveis, tais como itens farmacêuticos,

químicos, variedades de animais e plantas ou ainda a inexistência de previsão jurídica de proteção via modelos de utilidade); b) se o país é signatário ou não de acordos internacionais de patentes (CUP, PCT, Convenção para a Proteção de Novas Variedades de Plantas – UPOV– etc.); c) quais as previsões para a perda do direito de patente (previsão de licenciamento compulsório, eventuais ações revocatórias de patentes, entre outros); d) os mecanismos de defesa do direito perante terceiros (regime de oposições, ações de nulidade etc.), e; e) a duração da proteção (prazo de duração da patente). A partir da avaliação de cada um dos indicadores em cada um dos países, foi calculado um índice para cada sistema nacional de proteção de patentes, o qual varia de 0 a 5. Quanto maior o número, mais forte é o sistema de proteção de patentes no país.

No entanto, o estudo não alcançou o período após a adoção do TRIPS, que, no Brasil, influenciou a alteração legislativa que revogou a Lei nº 5.772/1971 pela Lei nº 9.279/1996. Apesar disso, Park (2008) atualizou o trabalho, aumentando a amostra de países, de 100 para 122, e o período de análise, de 1960-1990 para 1960-2005. Assim, por esses estudos é possível comparar como o sistema de patentes no Brasil evoluiu após a celebração do TRIPS, assinado em 1994. Assim sendo, o índice do Brasil variou de 1,22 (média compreendida entre 1960 e 1990) para 3,59 (anos 2000 e 2005), (PARK, 2008). Ou seja, um aumento considerável na força do sistema de proteção de patentes, considerando que o índice varia entre 0 e 5.

A inferência no sentido de identificar um crescimento na taxa de utilização do sistema de patentes poderia ser uma mera coincidência. No entanto, não é isso que se verifica. Na verdade, na década de 1990, período que coincide com a edição da Lei nº 9.279/1996 e com o fortalecimento do sistema, é que se verifica um maior incremento do número de averbações dos contratos de transferência de tecnologia, de depósitos de pedidos de patentes, pedidos de registros de desenho industrial e pedidos de registro de programas de computador, em comparação com o momento histórico imediatamente anterior. É possível que, com a privatização da companhia, ocorrida também nesse período, tenha se introduzido uma cultura de exploração dos ativos intangíveis diferente da que existia até então. A única exceção é o pedido de registro de marcas, que teve o número de pedidos de registro reduzido. No entanto, esse dado também reforça o argumento de que o sistema de patentes foi fortalecido. Isso porque a marca é um direito que protege a distintividade do produto ou do serviço em relação aos concorrentes, diferindo-se, portanto, de outros direitos de propriedade intelectual que protegem ativos intangíveis “técnico-científico” do uso ilegal.



De acordo com Vera Thorstensen (1999), os custos de não proteção à propriedade intelectual estão estimados como receitas não recebidas de cerca de 8 a 10 % do comércio internacional, questão que passa a ser cada vez mais reconhecida. Em linha com essa constatação, Buainain e Carvalho (2010) sinalizam que a propriedade intelectual tem sido utilizada também para criar um *ticket* de entrada para o jogo, além de elemento de barganha entre as empresas, o que também explica em parte a intensificação dos pedidos de registro de proteção jurídica por meio da propriedade intelectual. Em outras palavras, entra-se em um processo de negociação de um contrato de transferência de tecnologia, ou um contrato de sociedade (*joint-ventures*, parcerias ou alianças estratégicas), ou um acordo de licenciamento cruzado em melhor posição negocial do que sem um direito claramente definido (dotado de *enforcement*).

Assim, infere-se que a proteção por marcas registradas pode sim se revelar como uma alternativa estratégica, considerando que, nesse caso, não haveria a necessidade de divulgação de um relatório descritivo de uma invenção, por exemplo, haja vista que o objetivo primeiro da marca é proteger o requerente da concorrência desleal, embora, por uma via oblíqua, possa conferir distintividade aos concorrentes cuja tecnologia seja diferenciada. Tanto é assim que um dos requisitos para a concessão da patente, por exemplo, é a indicação minuciosa de como a tecnologia avança em relação ao estado da arte e como é possível reproduzir a invenção. Na marca, tal relatório descritivo não faz sentido, pois o objetivo do instituto é proteger o requerente do desvio de clientela via distintividade. Dessa forma, o registro de marca não envolve posteriormente em difundir a tecnologia, o que favorece a estratégia competitiva de uma companhia em um sistema de proteção jurídica de propriedade intelectual fraco. Isso também ajuda a explicar, senão o porquê da escolha, o impacto dela, dado o momento em que o sistema de proteção jurídica de propriedade intelectual ainda estava fraco.

Assim, constata-se que as marcas são também instrumentos de proteção que otimizam a inovação, especialmente em contextos de baixa força do sistema de patentes e também em contextos em que eventualmente inexistam uma proteção jurídica forte para determinada tecnologia (*software*, inteligência artificial etc). Corroborando essa tese, Mendonça, Pereira e Godinho (2004) vão defender a análise dos registros das marcas também como um indicador de inovação, especialmente por também refletir a introdução de uma nova oferta no mercado; no caso Embraer, o lançamento de uma marca nova representava não só uma nova opção de fornecedor, mas também um novo produto, dado que os modelos de aeronaves também eram marcas.

Portanto, a depender das circunstâncias (mercado, domínio de tecnologia nova, caixa para investimento etc), inclusive do tipo de sistema de proteção de patentes, as estratégias de proteção dos ativos intangíveis alteraram-se, não havendo necessariamente uma frustração ao processo de inovação, como se observa no caso Embraer (FERREIRA, SALERNO e LOURENÇÃO, 2011; SILVA, 2019).

Além disso, à medida que os anos se passaram, a Embraer passou a produzir cada vez mais aeronaves mais sofisticadas, de modo a superar gradativamente o estado da arte. Isso também pode ajudar a explicar o porquê de, no início das operações, ter se contado mais com mecanismos informais de proteção dos ativos do que com o sistema formal em si, uma vez que um dos requisitos para a concessão de patentes é demonstrar o avanço em relação ao estado da arte. Como reconhecido pelo próprio Ozires Silva (2008, p. 93), o projeto Bandeirantes não era um projeto sofisticado do ponto de vista tecnológico, embora nem por isso tenha sido um projeto de fácil execução no Brasil.

Outro fator que impacta na estratégia de proteção dos ativos intangíveis é o grau de concentração do mercado, que foi se modificando à medida que os anos se passaram. Em especial, verifica-se que, quando da criação da Embraer, como foi ela mesma quem criou o mercado da aviação regional, este estava concentrado em seu favor. No entanto, com o passar dos anos, outras companhias especializadas em outros segmentos aeronáuticos também passaram a concorrer com a Embraer (JAWOROWSKI, 2017), reduzindo a sua vantagem competitiva. Nesse sentido, o emprego da propriedade intelectual como um entrave à concorrência para proteger os investimentos à inovação tende a ser mais utilizado.

Abaixo, segue a projeção da fatia de mercado da aviação regional distribuída entre os competidores, embora desconsiderando o impacto da pandemia COVID-19, já que a projeção foi anterior a ela, associada aos índices de força dos sistemas de proteção por ano:

Tabela 1 – Projeção da fatia do mercado (*marketshare*) da aviação regional e índices de força do sistema de patentes por país da sede

Maiores Players da Aviação Regional (jatos e turboélices)	Projeção do Market Share (em unidades) 2017-2031	País Sede da Companhia	Índice Médio 1960-1990	Índice 1995	Índice 2000	Índice 2005
Embraer	24,965	Brasil	1,22	1,48	3,59	3,59
ATR Aircraft	20,513	França	3,29	4,54	4,67	4,67
Bombardier	14,595	Canadá	3	4,34	4,67	4,67
Mitsubishi Aircraft Corporation	11,819	Japão	2,93	4,42	4,67	4,67
AVIC	5,325	China	1,33	2,12	3,09	4,08

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de JAWOROWSKI, 2017 e PARK, 2008.

Claro que, quanto mais concentrado o mercado, mais chances de abuso de direito no uso da propriedade intelectual. No entanto, a interpretação do abuso de direito pode ser afastada se presentes as racionalidades subjacentes à concessão do direito. De acordo com Andersen (2004), a concessão de um direito de propriedade apoia-se nos seguintes fundamentos: a) racionalidade do direito natural e moral (direito de reivindicar a propriedade intelectual e o direito à compensação pela invenção); b) racionalidade em incentivar o aumento da competitividade na melhoria do desenvolvimento industrial (proteção do mercado empresarial inovador); c) aumento dos benefícios sociais (incentivo à criatividade, à melhor alocação dos recursos e à publicidade do conhecimento), e; d) racionalidade da organização da ciência e do *spillover* (publicidade das ideias, diminuição de assimetrias de informação). Caso a propriedade intelectual seja utilizada estrategicamente para fins distintos dos limites impostos pelo seu fim econômico ou social, sistematizados por Andersen (2004) em racionalidades, o uso tende a ser abusivo<sup>59</sup>, especialmente quando se considera que a proteção jurídica da propriedade intelectual já se configura como uma exceção à regra da liberdade concorrencial (BARBOSA, 2020). No caso Embraer, além das racionalidades subjacentes, verifica-se que a concorrência aumentou, deixando de ser a única produtora de aeronaves no nicho da aviação regional. De qualquer modo, é preciso ter em mente que os abusos do exercício dos direitos de propriedade intelectual podem ser coibidos tanto pela legislação civil (art. 187, do Código Civil) ou pela legislação concorrencial quando gerar impactos desta natureza (art. 36, da Lei nº 12.529/2011).

No caso Embraer, as estratégias de proteção dos ativos tendem a variar, considerando o projeto em concreto. O Bandeirantes, por exemplo, não era um projeto sofisticado do ponto de vista tecnológico (mais uma razão para o baixo investimento em proteções patentárias, associada a um sistema de proteção fraco); o sucesso do projeto foi fortemente impactado por uma análise do mercado consumidor muito bem sucedida, com vistas a identificar uma demanda de consumo não suprida pelas principais fabricantes mundiais de aeronaves, as quais tinham uma capacidade técnica superior à equipe brasileira, que ainda não contava com uma experiência robusta (SILVA, 2008; SILVA, 2019), visto que a inovação se constrói com conhecimento cumulativo (FREEMAN, 2004; LUNDVALL, 2016). Assim sendo, ainda que o produto não tenha sido o mais sofisticado do momento, o projeto Bandeirantes introduziu

---

<sup>59</sup> O CC/2002 define ato abusivo no art. 187 “Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes”.

disrupções no sistema econômico, criando um novo nicho de mercado (a aviação regional), descontinuando a evolução da indústria aeronáutica que tendia para a produção de aeronaves cada vez maiores e mais potentes, provocando destruições de situações de equilíbrio anteriores (SCHUMPETER, 2006). Nessa direção, identificar a modificação da rota anterior mais promissora e proteger a tecnologia necessária para percorrê-la torna-se imprescindível para obter vantagem competitiva.

Para Kline e Rosenberg (2010), a importância do mercado está relacionada ao fato de ser ele quem absorve a tecnologia nova inserta no produto, o que também é fator para garantir o sucesso do processo de inovação e, eventualmente, retroalimentar novos ciclos produtivos. Em outras palavras, pode-se fazer diversos usos estratégicos do sistema de patentes (seja forte ou fraco), os quais encontram limitações em realidades mercadológicas. Por exemplo, um concorrente que escolha patentear uma invenção para bloquear o avanço de tecnologia de outro tem um direito de propriedade intelectual, mas ainda não tem necessariamente uma vantagem competitiva nesse setor. Assim sendo, a análise da estrutura do mercado auxilia na análise tanto da eficiência da estratégia de proteção jurídica dos ativos intangíveis, quanto na análise de eventual cometimento de condutas abusivas. Na verdade, mais do que isso, sem a análise do mercado, corre-se o risco de frustrar o próprio processo de inovação com investimentos ou incentivos inadequados, por exemplo.

Tal tese está em sintonia com as teorizações de Porter (1998), no sentido de que a estratégia competitiva de uma sociedade empresária depende do ambiente competitivo no qual ela está inserida. Alargando essa ideia, pode-se inferir que, se a estratégia competitiva depende do ambiente competitivo (o mercado), também os efeitos de proteção jurídica da propriedade intelectual dependem do ambiente competitivo, visto que idealmente (em tese) os institutos de propriedade intelectual foram concebidos para fomentar a inovação, embora nem sempre o façam concretamente. Em outras palavras, se o ambiente competitivo/mercado não for considerado, é possível que algumas das estratégias de proteção jurídica à propriedade intelectual sejam neutralizadas ou, em um extremo, desincentive o processo de inovação.

Porter (1998) continua explicando que a estratégia competitiva de uma sociedade empresária depende do ambiente competitivo porque é influenciada pela atratividade da indústria do ponto de vista da rentabilidade e pela posição da sociedade empresária no contexto da indústria específica. No entanto, não se trata de um equacionamento estático, pois as indústrias tornam-se mais ou menos competitivas no decorrer do tempo e a posição competitiva altera-se dinamicamente de acordo com as ações dos outros agentes que integram

a indústria. Assim, segundo Porter (1998, p. 4), o grande alvo de competitividade estratégica é encontrar uma posição na indústria onde a companhia possa melhor se defender das forças competitivas (ameaça de novos entrantes, negociação com fornecedores, ameaça de produtos substitutos, negociação com compradores e rivalidade entre concorrentes) ou possa influenciá-las a seu favor. Nessa direção, a política de uso da propriedade intelectual, para ser eficiente, precisa estar alinhada com a estratégia competitiva da companhia. Assim sendo, Cynthia Cannady (2013) mapeou pelo menos quinze estratégias<sup>60</sup> de uso da propriedade intelectual, combináveis entre si, as quais, no argumento desta tese, só pode fazer sentido se em consonância com o contexto competitivo.

Por conseguinte, a análise detida do mercado para o desenvolvimento do Bandeirantes foi certamente um dos fatores mais importantes para o sucesso do projeto. O fato era que o mercado interno brasileiro era pequeno para sustentar o alto investimento de uma companhia do setor aeronáutico. Essa era a principal explicação para as falhas dos projetos anteriores para criação de uma indústria aeronáutica no Brasil (MOXON, 1987). Depois da guerra, a situação se agravou, houve um desinteresse maior do governo em comprar novas aeronaves, atrelado à possibilidade de importação dos produtos relativamente baratos (MOXON, 1987).

A partir de um trabalho realizado para o Estado Maior da Aeronáutica, Ozires Silva descreveu como percebeu que, em 1957, o Brasil tinha uma série de aviões antigos que atendiam 400 cidades, mas, em 1967, esse número tinha caído para 45 cidades. Esse dado lhe causou estranheza a princípio, mas logo percebeu que isso ocorrera em função do início da fabricação dos aviões a jato dos principais e maiores *players* do setor aeronáutico, os quais pousavam com mais velocidade, exigindo pistas maiores e bem pavimentadas. Por conseguinte, muitas cidades deixaram de ser servidas pelo transporte aéreo. Outras pesquisas foram realizadas e verificou-se a mesma tendência nos Estados Unidos (SILVA, 2019).

A partir dessa constatação, surgiu a ideia de se produzir um avião que pudesse operar entre cidades de pequeno e médio porte. Encontrou-se, assim, um mercado para a produção de aviões com características diferentes daqueles que estavam sendo produzidos no mundo, especialmente quando já se sabia que o mercado interno brasileiro não era suficiente para suportar uma companhia fabricante de aviões (SILVA, 2019).

Para dar escala ao projeto, era necessário encontrar meios de fabricar industrialmente o avião. Assim, Ozires Silva definiu duas estratégias possíveis: encontrar uma empresa brasileira que fabricasse o avião ou criar uma nova empresa. O que não se desejava era

---

<sup>60</sup> *Fortress, Design House, Market Expansion, Platform Dependency, Razor/Blazor, Hundred Flowers, Moat, Alliances, Identity, Club, Freedom of Action, Victory, Wall Hanging, Asset, Information.*

contratar uma empresa estrangeira, embora o projeto precisasse de exportação, pois “perder-se-ia o avião”.

A primeira opção era encontrar uma empresa brasileira que fabricasse o avião porque no CTA não podia. O plano era criar uma empresa nova ou encontrar uma empresa operando no Brasil que pudesse aceitar o projeto. Mas não pensávamos de jeito nenhum em contratar uma empresa estrangeira. Esse projeto precisava da exportação e se não tivéssemos a nossa marca e propriedade intelectual nós perderíamos esse avião. Cansei de ouvir isso de empresários (SILVA, 2019).

O que a história revelou é que se optou por criar uma nova sociedade empresária para alcançar o mercado identificado: a Embraer.

#### **4.2 Por que foi necessário criar uma nova sociedade empresária para proceder com a industrialização do Bandeirantes?**

Depois que o protótipo voou, a equipe de desenvolvimento passou a fazer demonstrações da aeronave em diferentes locais do país, embora ela ainda não tivesse sido homologada (SILVA, 2008). As demonstrações, na verdade, eram campanhas de *marketing* para divulgação do projeto. Desde o início, a ideia era produzir em série a aeronave, prescindindo as tradicionais encomendas governamentais das quais os projetos anteriores eram dependentes.

Inclusive, do ponto de vista da política pública, esse critério deveria ser utilizado para as atuais encomendas tecnológicas brasileiras, cujo instituto retorna com força em função da regulamentação perpetrada pela Lei de Inovação. Em outras palavras, as instâncias governamentais, ao se utilizarem do instrumento, poderiam se questionar se haveria outros mercados consumidores da nova solução tecnológica para que a sociedade empresária fomentada se tornasse gradativamente independente do Estado.

Findo o aparte, com o objetivo de obter apoio para a construção da fábrica de aviões, o brigadeiro Marcio de Souza Mello atuou dentro do governo e na iniciativa privada (SILVA, 2008), a fim de encontrar um investidor para o projeto. Em contato com o diretor do jornal *O Estado de São Paulo* à época, Júlio de Mesquita Filho, ele organizou uma reunião com empreendedores industriais, convidando para reuniões sobre o projeto. No entanto, a reação era quase sempre de ceticismo.

Certa noite, na residência do deputado federal Cunha Bueno, fizemos uma exposição caprichada, apresentando dados e analisando as oportunidades abertas à exploração do novo segmento. No meio de minha explanação, fui interrompido pelo presidente da Deutz, uma fábrica de motores a diesel, de Guarulhos (SP), que direta e enfaticamente, em seu português com forte acento alemão, disparou: “Se o senhorr pensa que vamos facerr investimentos em um projeto de afiões projetados no Prasil, o senhor está rredondamente enganado!”

Houve um silêncio glacial que teve a duração de uma eternidade. O alemão resumiu um pensamento que, havia tempo, nos enchia de preocupação. Ninguém acreditava nas possibilidades de sucesso de um projeto nacional. Afinal, éramos um país acostumado a importar qualquer item mais sofisticado, especialmente na área de transporte. (SILVA, 2008, p. 73).

Esse episódio poderia parecer irrelevante e particular daquelas circunstâncias se não fossem outros dados que se passará a expor, bem como a inferência de que essa mesma realidade de incapacidade de absorção da indústria brasileira em relação a projetos de alto valor tecnológico e agregado não é característica só daquele momento histórico, como também do atual.

Segue a contextualização.

O Brasil é reconhecido pelo seu sucesso em *rankings* internacionais por ocupar boa posição, por exemplo, em número tanto de produção, como de citação de produção acadêmica por pesquisadores brasileiros. Por exemplo, no Scimago Journal (2021), o Brasil ocupa a 15ª posição, considerando as publicações produzidas entre 1996-2019.

Tabela 2 – *Ranking* de produção acadêmica

Ranking	Country	Documents	Citabledocuments	Citations	Citations per document	H index
1	United States	12839607	11339587	339229687	26,42	2386
2	China	6589695	6469704	61658138	9,36	884
3	United Kingdom	3715590	3145039	89357199	24,05	1487
4	Germany	3222549	2964814	70371678	21,84	1298
5	Japan	2893614	2762245	48232916	16,67	1036
6	France	2249498	2084654	48364784	21,5	1180
7	Italy	1881818	1708800	37430348	19,89	1030
8	Canada	1877183	1684334	45766661	24,38	1193
9	India	1873277	1741868	18243852	9,74	624
10	Australia	1489730	1315978	32118547	21,56	1001
11	Spain	1483214	1361457	27612970	18,62	904
12	Russia	1202476	1173571	9135422	7,6	580
13	South Korea	1196961	1156291	17047690	14,24	687
14	Netherlands	1038372	934939	29678428	28,58	1032
15	Brazil	1027748	973456	12224442	11,89	578

Fonte: Scimago Journal.

Embora no momento de criação da Embraer o Brasil não dispusesse de um sistema acadêmico mais sofisticado como o atual, setorialmente, as estruturas de ensino e pesquisa aeronáutica em São José dos Campos já eram referência. Portanto, guardadas as respectivas proporções, o Brasil, no setor aeronáutico, já tinha uma estrutura acadêmica de boa qualidade, o que garantiu que a maior parte dos engenheiros envolvidos no projeto fossem brasileiros.

Por outro lado, mundialmente, o Brasil não tem uma posição equivalente no *ranking* do Índice Global de Inovação (IGI), a qual inclui também a fase de comercialização de produtos com algum grau de incremento tecnológico, ocupando a 62ª posição em 2019 (GUADAGNO e WUNSCH-VINCENT, 2020).

Em suma, temos uma atual capacidade acadêmica relevante, assim como no setor aeronáutico na década de 1960, mas não temos hoje, assim como não tínhamos na década de 1960, um ambiente produtivo interessado/capaz de absorver projetos de alta tecnologia desenvolvidos internamente. Esse problema também é relatado por Mazzoleni (2009), que, inclusive, traz outros exemplos, como a empresa COBRA (Computadores Brasileiros S.A.), cujo projeto foi frustrado.

Segundo Silva (2008), as empresas aeronáuticas brasileiras não tinham condições de absorver um projeto daquela dimensão e já enfrentavam graves dificuldades financeiras, realizando vendas insuficientes dos aviões que produziam. Por outro lado, também não passava pela cabeça da equipe entregar o projeto a uma empresa estrangeira que poderia substituir o projeto por conceitos desenvolvidos fora do país.

Um paralelo a essa situação pode ser encontrado em estudos bem mais recentes, o que nos leva a refletir que os mesmos problemas encontrados na década de 1960 ainda assombram o setor produtivo brasileiro: a dificuldade de endogeneizar a inovação sem adotar políticas protecionistas que, ao fim, reduzem a competitividade das indústrias nacionais.

Embora o contexto econômico e de política econômica tenham se transformado completamente desde a década de 1960, a dificuldade de articulação do capital nacional com o capital estrangeiro para produzir inovação, sem que a economia nacional se tornasse dependente, sempre foi uma questão. Na década de 1960, a produção industrial do Bandeirantes não conseguiu investidores estrangeiros para o financiamento da planta industrial.

Em meados da década de 1990, com a liberalização da economia, o modelo de atração de empresas transnacionais com a consequente desnacionalização da estrutura produtiva



alcança efeitos semelhantes ao descrito anteriormente em referência à década de 1960. Isso porque as principais atividades tecnológicas das empresas transnacionais restringem-se a pequenas adaptações de projetos de tecnologia massivamente desenvolvidos em centros de pesquisa do exterior, normalmente situados no território da matriz, e como essas empresas trabalham com altos índices de importação de insumos, o aumento da internacionalização da estrutura produtiva levou a um empecilho do desenvolvimento tecnológico e inovativo local (CASSIOLATO e LASTRES, 2018). Em suma, um retrocesso que nos aproxima do contexto da década de 1960, considerando a baixa capacidade de produção industrial.

Assim, o problema de endogeneizar a inovação permanece até hoje, a despeito de já ter sido apontado há décadas por Celso Furtado (CASSIOLATO e LASTRES, 2018).

Portanto, a partir de uma interação interna no governo, favorecida inclusive por um governo centralizador ditatorial, a criação de uma estatal não dependente foi a saída escolhida pelo governo à época para não deixar perder o projeto que mais tarde se revelaria tão promissor do ponto de vista econômico e social (criação de empregos com maior qualificação, por exemplo).

Segundo Cassiolato e Lastres (2018), em 2013, mesmo após todo esse processo de desnacionalização da estrutura produtiva brasileira, o setor aeronáutico continuou como uma das três únicas indústrias de todo o parque industrial brasileiro que tiveram superávit na balança comercial: produtos metálicos, em especial da siderurgia (que apresentou um superávit de US\$ 5 bilhões); alguns bens de baixa intensidade tecnológica e intensivos em recursos naturais abundantes no Brasil, em especial gêneros alimentícios; e equipamentos aeronáuticos e aeroespaciais (que apresentaram um superávit de US\$ 621 milhões). Todas as demais atividades apresentaram déficit nas transações comerciais. Nesse contexto, acrescenta-se que a indústria aeronáutica é uma das mais intensivas em tecnologia, ou seja, aquela que mobiliza mais empregos formais e qualificados.

Ainda que hoje, pela Constituição de 1988, a atividade econômica exercida pelo Estado seja excepcional, há que se pensar uma política pública que incentive a endogeneização da inovação no território nacional como forma de reverter a tendência de desindustrialização, especialmente em setores intensivos em tecnologia. De acordo com Silva (2019), os poucos setores econômicos robustos e dinâmicos para a competitividade brasileira foram aqueles nos quais houve uma forte presença do Estado no direcionamento de uma política industrial e tecnológica. Portanto, em que pese a criação de estatais não ser mais hoje uma saída para a endogeneização da tecnologia, exceto em circunstâncias específicas, a

presença do Estado na formulação de políticas de inovação, tecnológicas e industriais articuladas é imprescindível, como se constata do caso Embraer, visto que a política desenvolvimentista envolvida na criação da companhia compreendia políticas industriais, de inovação, de defesa, de educação, entre outras.

Nesse sentido, o caso Embraer ajuda a compreender mais estritamente quais são os requisitos dessas políticas públicas, ainda que tenha se valido de outro instrumento legal (a estatal), haja vista que o suporte acadêmico, o financiamento estatal (capital social ou encomendas tecnológicas) e a visão de mercado são fundamentais em qualquer um destes contextos históricos.

#### 4.3 A importância da transferência de tecnologia nos ciclos de inovação seguintes

Após entrar em um nicho de mercado específico, como foi o caso do nicho de mercado relacionado aos consumidores do Bandeirantes, a Embraer começou a enfrentar novas dificuldades para conquistar nichos maiores, com produtos tecnologicamente diferenciados. De fato, são dificuldades inerentes a uma sociedade empresária em estágio inicial, que lança primeiro seu Produto Minimamente Viável e, depois, com a venda dele, obtém fluxo de caixa para avançar em novos projetos. Desse modo, a estratégia de aprendizado da Embraer também ajuda a explicitar mais conexões entre a propriedade intelectual e a inovação, como se demonstrará a seguir.

Nesse contexto, Frischtak (1992) fez um importante trabalho mapeando as principais tecnologias que precisaram ser incorporadas pela Embraer, a fim de dar continuidade ao processo de desenvolvimento tecnológico e venda dos produtos. Para isso, ele separou as principais atividades da empresa (*Design*, *Manufatura*, *Teste de Voo* e *comercialização* e *Serviços pós-vendas*) e as principais tecnologias associadas a essas atividades.

Quadro 6 – Estratégia de Aprendizado da Embraer

Atividade	Estratégia
<i>DESIGN</i>	
Aerodinâmica: definição da geometria do avião. Características críticas são estabelecidas por coeficientes aeronáuticos, especialmente a junção das asas com a fuselagem.	Melhorias internas a partir da documentação da NACA (antiga NASA) sobre perfil de asas.
Estrutura: estruturas maiores incluem a fuselagem, asas, empenagem etc. Preocupações centrais: segurança, peso e economia.	Melhorias internas a partir da análise de estrutura suportada pelo <i>software</i> Nastran.

Produtos de Engenharia: especificação detalhada de todas as partes, sistemas e subsistemas. Incluem: hidráulica, eletricidade, combustível etc.	Melhorias internas de tecnologia comprada para trabalhar com sistemas CAD (Computer-Aided Design)/CAM (Computer-Aided Manufacturing).
Aviônica e comandos de voo: incluem os controles de voo primários	Desenhado internamente com auxílio de <i>system suppliers</i> .
MANUFATURA	
Processo: inclui o corte do material bruto, a fabricação e a fuselagem, seguindo ordens do Departamento de Engenharia de Produto.	O contrato de licenciamento com a Aermachi incluiu 10 anos de assistência técnica de componentes, de modo que a Embraer adquiriu experiência em produção, controle de qualidade e documentação técnica. A Aermachi também ajudou no <i>design</i> de componentes feitos após o estágio de protótipos, como os tanques.
Escolha de material e manuseio.	O contrato com a Northrop transferiu tecnologias relacionadas com a moagem química e manuseio de componentes.
Montagem.	O contrato com a Aermachi ensinou a organização de linhas de montagem, bem como o contrato com a Piper.
TESTE DE VOO: exigência para fins de certificação, validação de parâmetros de performance e definição de procedimentos manuais.	Conhecimento adquirido com acordo de cooperação com a Piper.
COMERCIALIZAÇÃO E PÓS-VENDA	Conhecimento adquirido com acordo de cooperação com a Piper.

Fonte: Adaptado de Frischtak (1992).

No quadro acima é possível identificar algumas estratégias diferentes para a aquisição de conhecimento necessários para o aprimoramento tecnológico da companhia.

Inicialmente, esforços de melhorias internas estiveram relacionados com o *design* das aeronaves, considerado o *core bussiness* da Embraer e também uma das áreas de maior valor agregado. Portanto, identifica-se um maior esforço de interiorizar esse conhecimento, sendo, por conseguinte, o foco da diferenciação dos seus produtos em relação aos concorrentes. Nesse sentido, ainda que houvesse compras de pacotes tecnológicos prontos, a Embraer cuidava de aperfeiçoá-los para as suas necessidades, tornando-se independente de soluções prontas disponíveis no mercado (FRISCHTAK, 1992).

Ocorre que essa estratégia não foi utilizada em outras atividades, como manufatura, montagem e comercialização pós-vendas (FRISCHTAK, 1992). Isso sinaliza que o caminho de aprendizado não necessariamente é o mesmo em todas as áreas, desde que haja harmonia com a estratégia comercial. Nessas áreas, três parcerias foram interessantes para a absorção de conhecimento e tecnologia.

Duas delas seguiram estratégias semelhantes: a parceria com a Aermachi (grupo econômico OTO Melara S.P.A., como consta no INPI) e com a Northrop. Em ambos os casos, seguiu-se o padrão típico de transferência de tecnologia, na modalidade cooperação técnico-

industrial, tendo sido averbado no INPI e com o pagamento de *royalties* pela companhia brasileira.

O caso da Piper chama a atenção pelo fato de não ter tido averbação no INPI, o que sugere que não houve remessa de divisas para o exterior. Nesse caso, o acordo foi no sentido de produzir aeronaves projetadas predominante e originalmente pela Piper em território brasileiro. Uma aparente contradição com a estratégia do Bandeirantes de produzir o projeto todo nacionalmente. No entanto, o contrato lhe rendeu conhecimento imprescindível para os seguimentos de montagem e comercialização e pós-venda, sem a necessidade de pagar por isso, como ocorre em contratos típicos de transferência de tecnologia típicos. Além desses benefícios, os aviões Navajo e Carajás, adaptações do projeto da Piper, puderam ser vendidos no território brasileiro sem necessidade de importação.

Na parceria com a Aermachi, além do contrato de transferência de tecnologia, a parceria também incluiu a produção de aeronaves originalmente produzidas por esta companhia, cuja adaptação brasileira ficou conhecida como Xavante.

Nota-se que esse tipo de estratégia de aprendizado tecnológico em muito difere de simplesmente dar incentivos fiscais para que empresas estrangeiras se instalem no país e induza o aprimoramento tecnológico da base industrial nacional. Segundo Cassiolato e Lastres (2018), o modelo mais recente de atração de empresas transnacionais, implantado em meados de 1990, desenvolveu a crença de que atrairia consigo a tecnologia necessária à modernização. No entanto, como resultado, observou-se uma significativa desnacionalização da estrutura produtiva. Ainda segundo eles, como as principais atividades tecnológicas das empresas transnacionais restringem-se a pequenas adaptações de projetos de tecnologia massivamente desenvolvidos em centros de pesquisa do exterior, normalmente situados no território da matriz, e como essas empresas trabalham como altos índices de importação de insumos, o aumento da internacionalização da estrutura produtiva levaria a um empecilho do desenvolvimento tecnológico e inovativo local.

Isso porque de nada adianta o contato com uma tecnologia mais avançada se não houver mão de obra especializada para absorvê-la nem estratégia gerencial comprometida com o processo contínuo de inovação, que é cumulativo.

Sobre a primeira questão, verifica-se que, segundo indicador levantado pelo próprio Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, em 2014, no Brasil, 69,9% dos pesquisadores estavam alocados em Universidades, enquanto 26,1% dos pesquisadores estavam alocados em alguma empresa. Tal proporção é extremamente assíncrona com o que ocorre em países que

têm boas performances em indicadores de inovação. Por exemplo, na Alemanha, no mesmo ano de 2014, 56,3% dos pesquisadores estavam alocados em empresas, enquanto 28,7% estavam alocados em Universidades. De semelhante modo, na Coreia do Sul, também em 2014, 79,5% dos pesquisadores estavam alocados em empresas, enquanto 12,1 % estavam alocados em Universidades. Em suma, no Brasil, muito poucos pesquisadores trabalham nas indústrias, ou seja, em ambientes produtivos. Tal circunstância dificulta o aprimoramento interno de tecnologias eventualmente importadas. Na verdade, pior que isso, a ausência da cultura de aprendizado tecnológico torna a companhia dependente de novas soluções colocadas em mercado para incremento de sua produtividade, aumentando custos e forçando acordos menos vantajosos.

O caso Embraer ilustra bem essa questão, pois, desde o início, acreditava-se que sem engenheiros especialistas o projeto seria fracassado. Portanto, o corpo funcional da companhia, bem mais qualificado que o setor industrial predominante, facilitou tanto os contínuos processos de aprimoramento interno da tecnologia, quanto a absorção do conhecimento quando importada a tecnologia, especialmente na área de *design*, que estavam associados a uma estratégia comercial.

Registra-se ainda que os indicadores de inovação no Brasil tendem a não mensurar qualitativamente os processos de inovação em linha com os processos de aprendizado tecnológico, ao considerar, por exemplo, a compra de máquinas e equipamentos como atividades inovativas, pois se enquadra no conceito de inovação tecnológica (objeto de incentivo fiscal), previsto no artigo 17, §1º, da Lei nº 11.196/2005.

Isso fica claro quando se avalia, por exemplo, os tipos de programa de apoio do governo à inovação e o quantitativo de empresas que se utilizam do apoio, cujos dados foram identificados pela principal pesquisa de Inovação do país (Pintec), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Isso porque o principal programa utilizado pelas empresas no Brasil é o “Financiamento – a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar”, abaixo:

Quadro 7 – Número de empresas que implementaram inovações com apoio do governo, por tipo de apoio

<b>Tipo de programa de apoio do governo</b>	<b>Total</b>
Aporte de capital de risco	318
Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHA/CNPq para pesquisadores em empresas	259
Compras públicas	1.008

Financiamento – a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar	5.086
Financiamento – a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica – em parceria com universidades ou institutos de pesquisa	516
Financiamento – a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica – sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa	930
Incentivo fiscal – Lei da Informática	507
Incentivo fiscal – a Pesquisa e Desenvolvimento	1.861
Outros	2.368
Subvenção econômica	491
Total	10.290

Fonte: "IBGE – Pesquisa de Inovação", destaque nosso.

Além da Lei do Bem, que não distingue incentivos de inovação qualitativamente, a mesma linha de raciocínio ocorre na Lei Complementar nº 155/2016, que alterou a Lei Complementar nº 123/2006, que criou o contrato de investimento-anjo<sup>61</sup>.

No entanto, para mensurar adequadamente uma política de inovação há a necessidade de se incentivar não apenas a inovação em sentido lato, como a definida no artigo 17, §1º, da Lei nº 11.196/2005, mas, prioritariamente, aquela que gere interiorização da tecnologia em território brasileiro, valor agregado e ciclos econômicos novos.

#### 4.4 Valor intangível do adensamento do sistema de inovação provocado pela Embraer

Além da criação de uma indústria competitiva de alto valor agregado que impacta a balança comercial brasileira até hoje, a Embraer tem um papel ativo no aprimoramento do sistema de inovação daquela localidade. Em outras palavras, a iniciativa de apoiar a Embraer trouxe como consequência uma política eficiente de inovação.

Dahlstrand e Stevenson (2010) trouxeram contribuições interessantes no sentido de explicar a relação entre políticas tradicionais de empreendedorismo e políticas de inovação<sup>62</sup> e proporem uma superação dessa dicotomia. Desse modo, na visão deles, seria impossível uma política de inovação eficiente sem iniciativas de empreendedorismo, considerando o potencial de novas empresas, *startups*, jovens empreendedores em romper com modelos tradicionais,

<sup>61</sup> Para mais detalhes, vide: COIMBRA, Elisa Mara, jan./abr. 2020.

<sup>62</sup> De acordo com os autores, os principais objetivos de uma política tradicional de inovação são: a) intensificar P&D, fomentando negócios inovadores; b) estimular um clima e uma cultura de inovação; c) estimular desenvolvimento e comercialização de tecnologia. Por outro lado, os objetivos de uma política tradicional de empreendedorismo são: a) criar um mercado dinâmico de entrada e saída de *startups*; b) estimular uma cultura de empreendedorismo; c) estimular a atividade empreendedora e novos negócios.

criando iniciativas disruptivas. Por outro lado, políticas de empreendedorismo sem induzir inovação em suas atividades reduz o ciclo de vida de uma empresa pela dificuldade de pivotar o negócio para sobreviver à concorrência.

Assim sendo, ainda que intuitivamente, a política de inovação/empreendedorismo do Brasil, ao criar a Embraer, rompeu com modelos tradicionais de políticas de fomento, pois conseguiu agregar inovação dentro do ciclo produtivo, graças à iniciativa empreendedora diferente dos padrões de firmas anteriores. Por conseguinte, o ciclo de vida da companhia já ultrapassa 50 anos. Nesse sentido, registra-se que também é a inovação que tem ajudado a Embraer a superar a crise do setor aeronáutico, trazida pela pandemia da COVID-19, em níveis jamais experimentados. Recentemente, mesmo em meio à crise, iniciou-se a comercialização dos “carros voadores”, projeto ainda em desenvolvimento, o que fez com que suas ações subissem, após um período considerável de queda (FERREIRA, 2021).

Assim, os reflexos de empreendedorismo da Embraer não se restringiram à sua própria criação. Pelo contrário, atraiu outras empresas fornecedoras de peças e equipamentos para a região, permitindo um adensamento do sistema de inovação. Como já registrado, o próprio Estatuto original da Embraer lhe imputava, sempre que possível, a execução indireta, a fim de estimular outras empresas a participarem do sistema de inovação (artigo 2º, do Estatuto Social Original).

Nessa linha, a Embraer nasceu com características de uma *startup* ao criar um novo mercado de aeronaves, o mercado da aviação regional (favorecida pela estrutura mais simples para pivotar), e, ao mesmo tempo, também tinha características de uma companhia de médio e grande porte, normalmente responsável por liderar o processo de comercialização das disrupções (favorecida pela estrutura de ativos mais robusta). Desse ponto de vista, a Embraer, apoiada pelo governo, produz e comercializa, completando o ciclo da inovação que envolve tecnologia e mercado (KLINE e ROSENBERG, 2010).

Assim, dentro do sistema de inovação da região, a Embraer atua como uma referência no suporte e adensamento deste, induzindo empresas menores a inovarem, pois é capaz de agregar seus produtos em seus projetos e, claro, em ciclos de comercialização. De acordo com Decreton *et al.* (2021), é cada vez mais perceptível o movimento de empresas maiores em se conectar com as *startups*, que potencialmente criam inovações disruptivas, para se manterem conectadas a um ecossistema de inovação. À medida que a empresa cresce, as estruturas organizacionais tendem a se tornar mais robustas, o que tende a dificultar uma rápida adaptação a uma oportunidade de mercado.

Ferreira, Salerno e Lourenção (2011) vão discutir como a relação de parceria da Embraer com seus fornecedores se notabilizou para os vários segmentos industriais, compartilhando riscos de capitalização e desenvolvimento de produtos, baseando-se em competências dos próprios fornecedores, a depender das circunstâncias do mercado e da arquitetura do produto [modular (plataformas intercambiáveis) ou integral]. Desse modo, a Embraer desempenha um papel de integrar os sistemas, sendo a principal aglutinadora da cadeia produtiva, em que pese também compreendida por outros agentes, como centros de pesquisa e universidades (FERREIRA, SALERNO e LOURENÇÃO, 2011).

Nesse processo, os autores identificaram o estabelecimento de algumas *joint-ventures*: com a Liebherr Aerospace SAS, da qual surgiu a Embraer Liebherr Equipamentos do Brasil, para fornecimento de trem de pouso; com a Harbin Aircraft Industry Group Co. Ltd. e a Hafei Aviation Industry Co. Ltd., controladas pela AVIC II, das quais surgiu a empresa Harbin Embraer Aircraft Industry Company Ltd., com o objetivo de melhor atender o mercado chinês de aviação comercial. A Embraer também estabeleceu *joint-venture* com a European Aeronautic Defense and Space Company, da qual surgiu a Airholding SGPS S/A, com 99% de participação acionária da Embraer para a compra de 65% do capital da OGMA, situada em Portugal, com o objetivo de manutenção e reparo de suas aeronaves na Europa (FERREIRA, SALERNO e LOURENÇÃO, 2011).

Em relação à Embraer Liebherr Equipamentos do Brasil, verifica-se a assinatura de contrato de transferência de tecnologia, na modalidade cooperação Técnico-Industrial, com a Oto Melara S.P.A, da Itália.

Em suma, as *joint-ventures* também permitiam um fluxo estratégico de tecnologia em prol de um projeto cooperativo comum, a despeito de em alguns casos também terem sido celebrados contratos de transferência de tecnologia com outras companhias ou centros de pesquisa (LEE, XIAO e CHOI, 2021). Atuando assim, a Embraer possibilitava que o sistema de inovação de São José dos Campos se internacionalizasse cada vez mais, alcançando novos mercados e incrementando os fluxos tecnológicos, ao trazer consigo os próprios fornecedores de peças e equipamentos. Nessa linha, a depender das necessidades da Embraer, a estratégia modificava. Exemplificativamente, de um lado, no programa família 145, o foco foi o investimento, por isso a escolha dos fornecedores foi de acordo com aqueles que estavam dispostos a investir, e a Embraer tinha a concepção do produto e domínio sobre o desenvolvimento. Por outro lado, no programa 170 (E-Jets), a Embraer tinha menos domínio da tecnologia e era mais dependente da tecnologia dos fornecedores, por isso aproveitou a



oportunidade para se capacitar, especialmente porque gozava de melhor condição financeira. Assim sendo, é importante registrar as diversas possibilidades de estruturação das operações sobre o prisma jurídico. De acordo com Ana Frazão (2017), entre os contratos de troca e os de sociedade, existe uma miríade de contratos:

Alguns deles são muito semelhantes aos de sociedade, como os contratos de cooperação ou associativos, dentre os quais se encontram *joint ventures*, parcerias e alianças. Outros, a exemplo dos chamados contratos híbridos, categoria na qual se encontram praticamente todos os contratos empresariais de longa duração, apresentam simultaneamente elementos de cooperação mas também de troca, normalmente decorrentes de arranjos contratuais que se pretendem estáveis por um bom período de tempo. Esses dois grandes grupos de contratos, por se basearem em um grau de cooperação muito superior ao dos contratos de troca, não podem dispensar soluções organizacionais que possibilitem às partes readequar o conteúdo do contrato, renegociar seus termos, tomar decisões futuras e lidar com um futuro cada vez mais imprevisível e incontrolável. Em razão de uma cooperação que precisa se estabilizar no tempo, tão ou até mais importante do que a segurança e a previsibilidade são a flexibilidade e a adaptabilidade do vínculo contratual. (FRAZÃO, 2017).

Outrossim, a Embraer também participa, na qualidade de cofinanciadora ou coexecutora, de diversos projetos de pesquisa estruturados por centros de pesquisa com agências de fomento, sob a forma de convênios, por meio dos quais tais centros de pesquisa recebem aportes financeiros para investimento nos projetos. Em 2020, por exemplo, a Fundação Casimiro Montenegro Filho, vinculado ao ITA, foi a segunda instituição sem fins lucrativos que mais recebeu recursos da Finep, conforme pode se identificar no Portal da Transparência (2020).

Além disso, a Embraer também participa de iniciativas de incentivo a novas empresas de base tecnológica para o setor aeroespacial, que resultou na criação de um Fundo de Investimento em Participações (FIP), ao lado de agências de fomento como a Finep, a Agência de Desenvolvimento Paulista (Desenvolve SP) e o BNDES, em 2016. Sendo a única representante da iniciativa privada, a participação da Embraer no projeto sinaliza para um reconhecimento da importância do adensamento do sistema de inovação como estratégia de sobrevivência de longo prazo como o lógico racional da operação, que envolveu o aporte de 40 milhões de reais por parte da companhia (BNDES, 2014).

Por conseguinte, há um reconhecimento ainda que implícito de que inovar não depende apenas de um ator, ou um fator, ou um sistema de proteção jurídica forte; pelo contrário, depende de uma sinergia desses diversos elementos em uma atuação estruturada e focada em resultados concretos.

## CONCLUSÃO

De tudo que se expôs, a única pergunta que não faz sentido responder com a construção teórica que se propôs é se “ a propriedade intelectual por si só encoraja inovação”, dado o grau de abstração da questão. Foi por isso que, desde o início, propôs-se uma abordagem concreta e uma pergunta contextualizada.

Assim sendo, a pergunta condutora deste trabalho, como reiteradamente dito, foi: como a proteção jurídica da propriedade intelectual, no caso Embraer, pode se configurar como um mecanismo para alavancar o processo de inovação, no sentido de auxiliá-la a potencializar uma vantagem competitiva no seu setor econômico específico?

Embora seja uma questão mais específica que a primeira, o que se observa é que a cada projeto (ciclo de inovação), a Embraer modificou suas estratégias de manejo dos direitos de propriedade intelectual e correlatos, o que evidencia o uso dos direitos de propriedade intelectual e sua potencial funcionalização às estratégias gerenciais. Portanto, a resposta da questão foi respondida com a devida contextualização desses ciclos.

Desse modo, após a pesquisa aqui formulada, a hipótese preliminar indicada precisa ser substituída por uma construção teórica que a corrija, no sentido de que os direitos de propriedade intelectual foram mecanismos de apropriação do conhecimento, utilizados pela Embraer, com o propósito de potencializar uma vantagem competitiva no setor econômico no qual está inserida. No entanto, tais direitos foram subutilizados nas primeiras décadas de sua criação, exceto as marcas e os direitos correlatos às transferências de tecnologia, revelando, atualmente, uma tendência à utilização mais expressiva e estratégica do sistema de proteção de propriedade intelectual como um todo, apesar de um destaque especial para as patentes e os desenhos industriais.

Assim, ficou evidente que em nenhum dos ciclos deixou-se de utilizar totalmente pelo menos uma das formas de proteção jurídica do conhecimento/informação/tecnologia/ativos intangíveis, o que reforça a fundamentalidade dos institutos jurídicos de proteção da propriedade intelectual que, antes disso, são construções sociais. Mesmo quando o sistema de proteção de propriedade intelectual era fraco ou não se tinha uma clara percepção da necessidade/benefícios de algumas formas de proteção formal, a marca e os direitos decorrentes das transferências de tecnologia estavam postos.

Em outros termos, verificou-se que a estratégia comercial é potencializada quando em sintonia com a adequada apropriação do conhecimento para obtenção de vantagem

competitiva. Em um mundo cada vez mais globalizado, restou evidente a necessidade de visar um produto com um mercado consumidor o mais amplo possível para prover o adequado retorno do investimento, especialmente em áreas intensivas de tecnologia, cujos investimentos tendem a ser maiores. Portanto, a estratégia da Embraer em almejar o mercado internacional foi muito bem trabalhada, sendo um dos fatores de sucesso da companhia. Em outras palavras, endogeneizou-se o ciclo de inovação sem isolar a indústria dentro das fronteiras internas, propiciando competitividade a níveis globais. Aprendizado este com potencial de ser repetido em outros projetos intensivos em tecnologia, quiçá em encomendas tecnológicas.

Por meio do caso concreto, também se percebeu a fundamentalidade das instituições trabalhando de modo articulado. Caso contrário, um esforço poderia ser neutralizado por ineficiência de outrem, dada a interdisciplinariedade da inovação. Também se identificou, desde a criação da Embraer até hoje, uma necessidade pontual ainda não sanada, a de fortalecimento do setor industrial para que este possa absorver projetos mais intensivos em tecnologia. Na época, tal problema foi contornado com a criação de uma estatal, mas, hoje, com margem reduzida para tal, como se contornaria o problema? Portanto, o processo de desindustrialização do país tende a ser um entrave para a absorção de projetos intensivos em tecnologia.

Portanto, com as conclusões deste trabalho, espera-se colaborar para a elaboração de políticas públicas mais eficientes, tanto de inovação, quanto de propriedade intelectual, evitando políticas públicas ingênuas que associem diretamente um incremento no número de registros de propriedade intelectual com o processo de inovação, sem considerar o uso destes direitos para efetivamente gerar renda, em se tratando de um dos poucos bons resultados de companhias brasileiras intensivas em tecnologia concorrendo no mercado mundial.

Também se verificou que, apenas quando efetivamente se endogeniza os ciclos de inovação, é que geram maiores benefícios sociais à nação (contratação de brasileiros mais qualificados, aumento de produção de riqueza, melhora na balança comercial, surgimento de instituições de suporte à inovação, integração de esferas governamentais, construção de sistemas de inovação, retroalimentação de todo o processo em ciclos longos de inovação).

Assim, este trabalho também pretende contribuir tanto para os agentes públicos que fazem políticas públicas, quanto para demais especialistas do Direito que lidam com a temática, seja na advocacia, por meio da melhor compreensão das possibilidades de uso e estratégias relacionadas aos institutos de propriedade intelectual, seja no Judiciário, por meio da identificação de práticas legítimas e/ou abusivas. Isso porque o trabalho expõe as

diferentes estratégias e efeitos da propriedade intelectual quando associada ao negócio, os quais são, por sua vez, impactados por uma série de fatores explorados ao longo do texto.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, Birgitte. If ‘intellectual propertyrights’ is the answer, what is the question? Revisiting the patent controversies. **Economics of innovation and new technology**, v. 13, n. 5, p. 417-442, 2004.
- ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Empresas estatais: o regime jurídico das empresas públicas e sociedades de economia mista**. São Paulo: Gen, Editora Forense, 2017.
- ARNOLDI, Paulo Roberto Colombo; ADOURIAN, Eva Haig. A Revolução das Marcas: do direito industrial à propriedade intelectual. **Revista de Direito Privado**, v. 16, p. 225-259, 2003.
- ASSAFIM, João Marcelo de Lima. **A transferência de tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da propriedade industrial**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.
- AUDRETSCH, David B. From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. **The Journal of Technology Transfer**, v. 39, n. 3, p. 313-321, 2014.
- BARBIERI, José Carlos; DELAZARO, Walter. Nova regulamentação da transferência de tecnologia no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 33, p. 6-19, 1993.
- BARBOSA, Denis Borges. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Ed. Lumen Juris. Rio de Janeiro: 2020.
- BARBOSA, Denis Borges. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**. Ed. Lumen Juris. Rio de Janeiro: 2010.
- BNDES. BNDES, Desenvolve SP, FINEP e Embraer lançam fundo de investimento para o setor aeroespacial. 7 mai. 2014. Disponível em: [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20140507\\_fipaer\\_oespacial](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20140507_fipaer_oespacial). Acesso em: 30 ago. 2020.
- BOLSONI, Rafael. Segurança, soberania e inclusão digital. **Revista Finep: cinco décadas de inovação, o futuro passa por aqui**. n. 12. Jul. Rio de Janeiro, 2017.
- BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Mercado de valores mobiliários brasileiro**. 4ed. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2019.
- BRASIL. **Decreto nº 9.283**, de 07 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e outras, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm). Acesso em 19 jul. 2021.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 770/1969**, de 19 de agosto de 1969. Autoriza a União a constituir a EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. e dá outras providências. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1965-1988/del0770.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0770.htm). Acesso em: 09 dez. 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.973**, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 19 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual**. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2020/estrategia-nacional-de-propriedade-intelectual>. Acesso em 19 jul. 2021.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **A construção política do Brasil**: sociedade, economia e Estado desde a Independência. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2016, p. 193-194.

BUAINAIN, Antônio Márcio; CARVALHO, Sérgio M. Propriedade intelectual em um mundo globalizado. **Parcerias estratégicas**, v. 5, n. 9, p. 145-153, 2010.

CANNADY, Cynthia. **Technology licensing and development agreements**. Lexis Nexis, 2013.

CASSIOLATO, José E.; LASTRES, Helena M. M. Celso Furtado e os dilemas da indústria e inovação no Brasil. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 10, n. 17, p. 188-213, 2018.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.

CHANG, Ha-Joon. **Chutando a escada**. São Paulo: Unesp, 2003.

CHANG, Ha-Joon. Intellectual Property Rights and Economic Development: Historical lessons and emerging issues. **Journal of Human Development**, v. 2, n. 2, pp. 287-309, 2001.

CHEVALIER, Michel. **Les brevets d'invention examinés dans leurs rapports avec le principe de la liberté du travail et avec le principe de l'égalité des citoyens**. Paris: Librairie Guillaumin, 1878.

COIMBRA, Elisa Mara; FERES, Marcos Vinício Chein; SANT'ANNA Leonardo da Silva. A inovação no Brasil: a análise documental do decreto nº 61.056/1967. **Revisa eletrônica do curso de Direito**, Universidade Federal de Santa Maria, v. 15, n. 3, p. 1-28, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/37818>. Acesso em: 12 ago. 2021.

CONCEIÇÃO, Octávio Augusto Camargo. A contribuição das abordagens institucionalistas para a constituição de uma teoria econômica das instituições. **Ensaio FEE**, v. 23, n. 1, p. 77-106, 2008.

COOKE, Philip; URANGA, Mikel Gomez; ETXEARRIA, Goio. Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.

COULTER, M. B. **Property in ideas: the patent question in Mid-Victorian Britain (Inventions)**. Kirksville: Truman State Univ., 1991.

CRASS, Dirk. Which firms use trademarks? Firm-level evidence from Germany on the role of distance, product quality and innovation. **Industry and Innovation**, v. 27, n. 7, p. 730-755, 2020.

DAHLSTRAND, Asa Lindholm; STEVENSON, Lois. Innovative entrepreneurship policy: linking innovation and entrepreneurship in a European context. **Annals of Innovation & Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 5602, 2010.

DAVID, Paul A. Understanding the emergence of ‘open science’ institutions: functionalist economics in historical context. **Industrial and corporate change**, v. 13, n. 4, p. 571-589, 2004.

DECRETON, Benoit *et al.* Innovation outposts in entrepreneurial ecosystems: how to make them more successful. **California Management Review**, v. 63, n. 3, p. 94-117, 2021.

EMBRAER. **Ata da Assembleia Geral Extraordinária realizada em 26 de fevereiro de 2019.** Disponível em: <https://ri.embraer.com.br/listgroup.aspx?idCanal=/p2vsiewI1NobVCuGRTbVA==>. Acesso em: 13 set. de 2019.

EMBRAER. **EMB 110 Bandeirante.** Disponível em: <https://historicalcenter.embraer.com/br/pt/emb-110-bandeirante#:~:text=Ganhando%20os%20c%C3%A9us&text=Em%201975%2C%20a%20Embraer%20exportou,para%20a%20francesa%20Air%20Littoral>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

EMBRAER. **Relatórios Anuais.** Disponível em: <https://ri.embraer.com.br/show.aspx?idCanal=FQxR65+1OmnFsUzhIziJFQ==>. Acesso em: 28 ago. 2021.

EPSTEIN, Lee; KING, Gary. **Pesquisa empírica em direito: as regras de inferência.** Vários Tradutores. São Paulo: Direito GV, 2013.

ETZKOWITZ, Henry; MELLO, José Manoel Carvalho de; ALMEIDA, Mariza. Towards “meta-innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research policy**, v. 34, n. 4, p. 411-424, 2005.

FAGERBERG, Jan. Innovation: a guide to the literature. *In*: Fagerberg J., Mowery DC, Nelson RR (org.). **Oxford handbook of innovation.** New York: Oxford University Press, 2004. p. 1-26.

FERES, Marcos Vinício Chein. Regulação, empresa e política de concorrência. *Revista do IBRAC*, São Paulo, v. 9, n.1, p. 233-256, 2002.

FERREIRA, João Vitor Carro voador da Embraer poderá custar mais de 500 mil dólares. **Quatro Rodas.** Disponível em: <https://quatrorodas.abril.com.br/noticias/carro-voador-da-embraer-podera-custar-mais-de-500-mil-dolares/>. Acesso em: 13 ago. de 2021.

FERREIRA, Vanessa de Lima; SALERNO, Mario Sergio; LOURENÇÃO, Paulo Tadeu de Mello. As estratégias na relação com fornecedores: o caso Embraer. **Gestão & Produção**, v. 18, p. 221-236, 2011.

FGV. CPDOC. Verbete Artur da Costa e Silva. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/artur-da-costa-e-silva>. Acesso em: 30 ago. 2020.

FLIKKEMA, Meindert *et al.* Explaining the trademark-innovation linkage: the role of patents and trademark filing strategies. **Acad. Manag. Proc.** 2015 (1), v. 16624, 2015.

FONSECA, Paulus Vinicius da Rocha. Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES. **Revista do BNDES**, n. 37, jun. 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/17642>. Acesso em: 21 dez. 2020.

FORJAZ, Maria Cecilia Spina. As origens da Embraer. **Tempo Social**. Revista de sociologia da USP, v. 17, n. 1, p. 281-298, 2005.

FRAZÃO, Ana. **Contratos empresariais**: em busca de uma nova teoria contratual baseada em soluções organizacionais. 4 out. 2017. Disponível em: <https://jota.info/colunas/constituicao-empresaemercado/contratos-empresariais-04102017>. Acesso em: 11 ago. 2018

FREEMAN, Christopher. Technological infrastructure and international competitiveness. **Industrial and Corporate Change**, v. 13, n. 3, p. 541-569, 2004.

FRISCHTAK, Claudio. **Learning, technical progress and competitiveness in the commuter aircraft industry**: an analysis of Embraer. The World Bank, 1992.

GALAMBOS, S. Regional/business aircraft and parts: Switzerland. **Industry Sector Analysis Series, Washington, DC, US Commercial Service and US Department of State**, 2000.

GALVEZ-BEHAR, Gabriel *et al.* **La République des inventeurs**. 2008.

GAMA CERQUEIRA, João. **Tratado da propriedade industrial**. Editora Revista dos Tribunais, 1982.

GATTASS, Giuliana Borges Assumpção. As reivindicações e o âmbito de proteção das patentes. **RIDB**, n. 11, ano 2, 2013.

GENTILE, Elisabetta. Intellectual property rights and foreign technology licensing in developing countries: An empirical investigation. **Economic Development and Cultural Change**, v. 68, n. 2, p. 655-698, 2020.

GINARTE, Juan C.; PARK, Walter G. Determinants of patent rights: A cross-national study. **Research Policy**, v. 26, n. 3, p. 283-301, 1997.

GOLDSTEIN, Andrea. EMBRAER: from national champion to global player. **Cepal Review**, 2002.



GOV. **Revista da Propriedade Industrial**: resolução nº 22/2013 de 18 de março de 2013. Disponível em: <http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>. Acesso em 28 set. 2021.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 5ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

GROSSMAN, Gene M.; HELPMAN, Elhanan. Trade, knowledge spillovers, and growth. **European economic review**, v. 35, n. 2-3, p. 517-526, 1991.

GUADAGNO, Francesca; WUNSCH-VINCENT, Sacha. Introduction to the GII 2020. Who will finance innovation?. **The Global Innovation Index 2020**, p. 67-73, 2020.

HEMAIS, Carlos A.; BARROS, Henrique M.; ROSA, Elizabeth OR. Contratos de transferência tecnológica: um estudo sobre aquisição de tecnologia em polímeros no Brasil. **Polímeros**, v. 14, n. 4, p. 242-250, 2004.

HIGACHI, Hermes. A abordagem neoclássica do progresso técnico. *In*: PELAEZ, Victor M. & SZMRECSÁNYI, Tamás (Coord.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Hucitec, 2006, p. 67-86.

HILAIRE-PÉREZ, Liliane. **L'invention technique au siècle des Lumières**. Albin Michel, 2000.

HUDSON, John; MINEA, Alexandru. Innovation, intellectual property rights, and economic development: a unified empirical investigation. **World Development**, 2013, 46: 66-78.

IBGE. **Pesquisa de Inovação (Pintec)**. Disponível: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>. Acesso em: 15 ago. 2021.

INOVAÇÃO EM PAUTA. Rio de Janeiro: **Finep, Edição Especial de aniversário**. n. 14. jul./ago./set. 2012.

INPI. **Consulta Base de Dados do INPI**. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>. Acesso em: 17 ago. 2021.

INPI. Ministério da Economia, **Manual de Marcas**. 3. ed. 4. rev. 2021. Disponível em: <http://manualdemarcas.inpi.gov.br/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

ITA. A concepção. Disponível em: <http://www.ita.br/aconcepcao>. Acesso em: 30 ago. 2020.

JAWOROWSKI, Ray. **Long-Term Growth Projected for Regional Aircraft Market**. Forecast International. 26 set. 2017. Disponível em: <https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2017/09/26/long-term-growth-projected-for-regional-aircraft-market/>. Acesso em: 15 ago. 2018.

KHAN, B. Zorina. **The democratization of invention: patents and copyrights in American economic development, 1790-1920**. Cambridge University Press, 2005.

KLINE, Stephen J.; ROSENBERG, Nathan. An overview of innovation. **Studies on science and the innovation process: selected works of Nathan Rosenberg**. 2010. p. 173-203.

KREMER, Michael. Patent buyouts: a mechanism for encouraging innovation. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 4, p. 1137-1167, 1998.

LEAMON, Ann; LERNER, Joshua. **Creating a venture ecosystem in Brazil: FINEP's INOVAR Project**. Harvard business school, 2011.

LEE, JeoungYul; XIAO, Shufeng Simon; CHOI, Byungchul. Unpacking the drivers of emerging market firms' international joint venture formation: the interplay between technological innovation strategies and home- and host-institutional pressures. **Journal of Business Research**, v. 134, p. 378-392, 2021.

LEVIN, R. C.; KLEVORICK, A. K.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G.; GILBERT, R.; GRILICHES, Z. Appropriating the returns from industrial research and development. **Brookings papers on economic activity**, 1987, p. 783-831.

LOPES, Herton Castiglioni. Instituições e crescimento econômico: os modelos teóricos de Thorstein Veblen e Douglass North. **Rev. Econ. Polit.**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 619-637, Dec. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572013000400004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572013000400004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 17 jan. 2020.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. **The Learning Economy and Economics of Hope**. London: Anthem Press, 2016.

MACCORMICK, Neil. **Institutions of law: an essay in legal theory**. New York: Oxford University Press, 2007.

MACHLUP, Fritz. **An economic review of the patent system**. Study n° 15. Washington: Committee on the Judiciary, 1958.

MACHLUP, Fritz; PENROSE, Edith. The patent controversy in the nineteenth century. **The Journal of Economic History**, v. 10, n. 1, p. 1-29, 1950.

MACLEOD, Christine. **Inventing the industrial revolution: the English patent system, 1660-1800**. Cambridge University Press, 2002.

MALAVOTA, Leandro Miranda. **A construção do sistema de patentes no Brasil: um olhar histórico**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2011.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. Trad. Reginaldo Sant'Anna. 27ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

MASON, Colin; BROWN, Ross. Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. **Final Reportto OECD, Paris**, v. 30, n. 1, p. 77-102, 2014.

MAY, Christopher; SELL, Susan K. **Intellectual property rights: a critical history**. Boulder: Lynne Rienner Publishers, 2006.

MAZZOLENI, Roberto *et al.* **Accumulation of technological capabilities and economic development: did Brazil's regime of intellectual property rights matter?**. Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Goiás – FACE, 2009.

MEDEIROS, José Adelino de; PERILO, Sérgio Alves. Implantação e consolidação de um pólo tecnológico: o caso de São José dos Campos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 30, n. 2, p. 35-45, 1990.

MENDONÇA, Sandro; PEREIRA, Tiago Santos; GODINHO, Manuel Mira. Trademarks as an indicator of innovation and industrial change. **ResearchPolicy**, v. 33, n. 9, p. 1385-1404, 2004.

METELSKI, Dominik; MIHI RAMIREZ, Antonio; ARTEAGA ORTIZ, Jesús. Research and development projects upon real options view. **Inžinerinē ekonomika**, 2014.

MORAES, Livia de Cássia Godoi. NAS ASAS DO CAPITAL: EMBRAER, financeirização e implicações sobre os trabalhadores. **Caderno CRH**, v. 30, n. 79, p. 13-31, 2017.

MOSER, Petra. Patents and innovation: evidence from economic history. **Journal of Economic Perspectives**, v. 27, n. 1, p. 23-44, 2013.

MOXON, Richard W. International competition in high technology: the Brazilian aircraft industry. **International Marketing Review**, 1987.

NORTH, Douglass C. The rise of the western world. *In: Political competition, innovation and growth*. Springer, Berlin, Heidelberg, 1998.

NUVOLARI, Alessandro. Collective invention during the British Industrial Revolution: the case of the Cornish pumping engine. **Cambridge Journal of Economics**, v. 28, n. 3, p. 347-363, 2004.

OECD. **Canberra Manual**: manual on the measurement of Human Resources devoted to S&T. Paris: OCDE Publishing, 1995.

OECD. **Drivers of growth**: information technology, innovation and entrepreneurship, science, technology and industry, 2001.

OECD. **Frascati Manual**: proposed standard practice for surveys on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 2015.

OECD. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3 ed. Trad. Rio de Janeiro: Finep, 2005.

OECD. **Patent Statistics Manual**. 2 ed. Paris: OECD Publishing, 2009.

OECD. **Technology Balance of Payments Manual**: proposed standard method of compiling and interpreting Technology Balance of Payments data. Paris: OECD Publishing, 1990.

OECD/Eurostat. **Oslo Manual**: guidelines for collecting, reporting and using data on

innovation. 4 ed. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing, 2018.

PAPAGEORGIADIS, Nikolaos; SHARMA, Abhijit. Intellectual property rights and innovation: a panel analysis. **Economics Letters**, 2016, 141: 70-72.

PARK, Walter G. International patent protection: 1960–2005. **Research policy**, v. 37, n. 4, p. 761-766, 2008.

PESSALI, Huáscar Fialho; FERNÁNDEZ, Ramón García. a tecnologia na perspectiva da Economia Institucional. *In*: PELAEZ, Victor M. & SZMRECSÁNYI, Tamás (Coord.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Hucitec, 2006, p. 87-111.

PORTER, Michael E. Da vantagem competitiva à estratégia corporativa. *In*: **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

QIAN, Yi. Do national patent laws stimulate domestic innovation in a global patenting environment? A cross-country analysis of pharmaceutical patent protection, 1978–2002. **The Review of Economics and Statistics**, 2007, 89.3: 436-453.

RAUEN, André Tortato; BARBOSA, Caio Márcio Melo. **Encomendas tecnológicas no Brasil**: guia geral de boas práticas. Brasília: IPEA, 2019.

RIBEIRO, Cássio Garcia. Encomendas tecnológicas realizadas pela FAB: o Programa KC-390. **RADAR**, v. 52, p. 4, 2017.

ROCHA, Juliana Anselmo. Uma década premiando a inovação. **Inovação em pauta**. n. 1. Dez. Rio de Janeiro: Finep, 2007.

ROMER, Paul M. The origins of endogenous growth. **Journal of Economic perspectives**, v. 8, n. 1, p. 3-22, 1994.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Routledge, 2006.

SCHUMPETER, Joseph A. **The theory of economic development**: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. London: Transaction Publishers, 1983.

SCIMAGOJR. **Country Rankings**. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>. Acesso em: 15 ago. 2021.

SELL, Susa K. Intellectual Property Rights. *In*: MCGREW, Anthony; HELD, David. **Governing globalization**: power, authority and global governance. Cambridge: Polity Press, 2002.

SELL, Susan K. **Private Power, Public Law**: The Globalization of Intellectual Property Rights. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2003.

SILVA, Kelyane. **Desempenho acadêmico e empresarial na exploração internacional de tecnologias**: uma análise do patenteamento brasileiro. 2020. 136f. Tese (Doutorado em

Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2020.

SILVA, Ozires. **Nas asas da educação**: a trajetória da EMBRAER. Elsevier Brasil, 2008.

SILVA, Ozires. O homem que reinventou o avião no Brasil: fundador da Embraer, Ozires Silva recolocou o Brasil nos céus e transformou o país em referência na aviação mundial. [Entrevista concedida a] Thiago Vinholes. **UOL**, São Paulo, 28 ago. 2019. Disponível em: <https://airway.uol.com.br/o-homem-que-reinventou-o-aviao-no-brasil/>. Acesso em: 30 ago. 2019.

SMITH, Adam. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**. Chicago: University of Chicago Press, 1977.

SOKOLOFF, Kenneth L. Invention, Innovation, and Manufacturing Productivity Growth in the Antebellum Northeast. *In: American Economic Growth and Standards of Living before the Civil War*. University of Chicago Press, 1992. p. 345-384.

SOLOW, Robert M. A contribution to the theory of economic growth. **The quarterly journal of economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

SOUZA, Washington Peluso Albino de. **Primeiras linhas de direito econômico**. 4ª ed. São Paulo: LTr, 1999.

SULLIVAN, Richard J. England's "Age of Invention": the acceleration of patents and patentable invention during the Industrial Revolution. **Explorations in Economic history**, v. 26, n. 4, p. 424-452, 1989.

SZMRECSÁNYI, Tamás. A herança Schumpeteriana. *In: PELAEZ, Victor M. & SZMRECSÁNYI, Tamás (Coord.). Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Editora Hucitec, 2006, p. 112-134.

THORSTENSEN, Vera. **OMC–Organização Mundial do Comércio**: as regras do comércio internacional e a rodada do milênio. São Paulo: Aduaneiras, v. 158, 1999.

UOL ECONOMIA. **Conheça modelos de avião fabricados pela Embraer**. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/album/2018/03/30/avioes-embraer.htm?foto=14>. Acesso em: 15 ago. 2021.

VARSANO, Ricardo. Os incentivos fiscais do imposto de renda das empresas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 50, n. 1, p. 107-128, 1996.

VAZ, Isabel. **Direito econômico das propriedades**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1993.

VAZ, Jose Carlos Vaz E Dias. **Os contratos de transferência de tecnologia e as controvérsias da convivência entre regimentos antigos e a liberdade contratual**: os serviços técnicos profissionais em perspectiva. *In: XXIV Congresso Nacional do CONPEDI – UFMG/FUMEC/Dom Helder Câmara*. Florianópolis: 2015. Disponível em: <http://conpedi.danilolr.info/publicacoes/66fs1345/2oq57zr8/3wD1c3Vtbp4P3T5e.pdf>. Acesso em: 22 out. 2020.

VEBLEN, Thorstein B. **Theory of Business Enterprise**. New York: Charles Scribner's Son: 1907.

VENÂNCIO FILHO, Alberto. **A intervenção do Estado no domínio econômico: O Direito Público Econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: Renovar, 1998, p. 14-15.

VÉRTESY, Dániel. Preconditions, windows of opportunity and innovation strategies: Successive leadership changes in the regional jet industry. **Research Policy**, v. 46, n. 2, p. 388-403, 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YU, Peter K. **The Second Transformation of the International Intellectual Property Regime**. Social Science Research Network Electronic Paper Collection, 2021.