



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**Corporate Venture Capital e a Vantagem Competitiva
das Empresas Investidoras: Um estudo aplicado ao
setor brasileiro de fabricantes de aeronaves**

BIANCA NOGUEIRA CAVALCANTI

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCS

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Graduação em Administração de Empresas

Rio de Janeiro, novembro de 2022.



Bianca Nogueira Cavalcanti

**Corporate Venture Capital e a Vantagem Competitiva das Empresas Investidoras: Um
estudo aplicado ao setor brasileiro de fabricantes de aeronaves
Trabalho de Conclusão de Curso**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao programa de graduação em Administração da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de graduação em Administração.

Orientador: Martim Francisco de Oliveira e Silva

Rio de Janeiro, novembro de 2022.

Agradecimentos

Primeiramente aos meus pais, Valéria e Antônio, minha irmã, Luiza, e minhas avós, Ana Maria e Luciana. Pelo inesgotável amor, parceria e apoio. Minha fortaleza que me permitiu chegar até aqui e ir cada vez mais longe.

Agradeço aos queridos professores que encontrei ao longo da minha trajetória no IAG, os quais são fonte de inestimável admiração como profissionais e seres humanos. Um agradecimento especial ao professor ao Martim Francisco, meu orientador cuja parceria e dedicação foram de grande contribuição para este trabalho.

Aos meus queridos amigos da faculdade de Administração, em especial à Amanda e à Clara, que tornaram a caminhada do curso mais leve e que por meio da nossa parceria me ensinaram e me ensinam imensamente.

Agradeço também aos entrevistados para esse trabalho, pelos comentários relevantes trazidos e sem os quais o presente estudo não seria possível. Muito obrigada!

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças” (Charles Darwin, tradução da autora)

“A dificuldade não está tanto em desenvolver ideias novas, mas em escapar de antigas” (John Maynard Keynes, tradução da autora)

Resumo

CAVALCANTI, Bianca. Corporate Venture Capital e a Vantagem Competitiva das Empresas Investidoras: Um estudo aplicado ao setor brasileiro de fabricantes de aeronaves. Rio de Janeiro, 2022. Número de páginas: 60. Relatório Final de Disciplina Integradora IV – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O estudo teve como objetivo constatar se a empresa Embraer, como investidora em *Corporate Venture Capital* (CVC), adquiriu vantagens competitivas devido ao seu investimento no fundo FIP Aeroespacial, seu 1º fundo CVC. Para tanto foi realizada uma pesquisa bibliográfica e de campo. Os resultados levantados corroboraram a hipótese de que houve ganhos de vantagens competitivas, o que foi traduzido (i) em uma melhora dos atributos do produto da Embraer, como a diminuição do gasto de combustível das aeronaves, (ii) no desenvolvimento de novos produtos, como o veículo de mobilidade aérea urbana, (iii) na entrada em novos mercados, como o de cibersegurança, e (iv) na geração de receitas por meio de novos negócios.

Palavras-chave: Inovação, Inovação Aberta, Fundo de Investimento, *Corporate Venture Capital*, Indústria de Aviação, Embraer

Abstract

CAVALCANTI, Bianca. Corporate Venture Capital and the Competitive Advantage of the Investing Company: A study applied to the Brazilian sector of aircraft manufacturers. Rio de Janeiro, 2022. Number of pages: 60. Final Report of Disciplina Integradora IV – Business Administration Department. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The study aims to verify whether the company Embraer, as an investor in Corporate Venture Capital (CVC), acquired competitive advantages due to its investment in the FIP Aerospace, its first CVC fund. For this purpose, a bibliographic and field research was conducted. The results obtained corroborate the hypothesis that there was an enhancement of Embraer's competitive advantage, due to (i) the improvement in the attributes of the company's final product, as the decrease of aircraft fuel consumption, (ii) the development of new products, such as the urban air mobility vehicle, (iii) the entering in new markets, as the cybersecurity, and (iv) the generating of additional revenues through new businesses.

Keywords: Innovation, Open Innovation, Investment Fund, *Corporate Venture Capital*, Aviation Industry, Embraer

Sumário

1 Introdução	1
1.1. Objetivos	2
1.2. Delimitação do Estudo	3
1.3. Relevância do Estudo	3
2 Referencial Teórico	5
2.1. O Mercado de CVC	8
2.2. A Vantagem Competitiva e o Desempenho da Organização	13
2.3. O Setor de Fabricantes de Aeronaves Comerciais	15
2.4. Embraer e o Investimento em CVC	18
3 Metodologia da Pesquisa	23
3.1. Seleção dos Entrevistados	23
3.2. Procedimento de Análise dos Dados	24
3.3. Limitações do Método	24
4 Análise de Resultados	25
4.1. Motivação e Vantagem Competitiva	25
4.2. Métricas de Sucesso e Possíveis Melhorias	27
4.3. Boas Práticas de Administração	29
5 Conclusões	34
5.1. Sugestões e recomendações para novos estudos	35
6 Referências Bibliográficas	36
Anexo 1	44
Anexo 2	46
Anexo 3	47

Lista de Figuras

Figura 1: Formas de Inovação Aberta	2
Figura 2: Horizontes de Inovação	7
Figura 3: Pesquisa e Desenvolvimento em Inovação	8
Figura 4: Estágio de Investimento de Empresas Nascentes (<i>Startups</i>)	9
Figura 5: TRL e o Clico de Vida do Projeto	10
Figura 6: Linha do Tempo de Fontes de Financiamento de <i>Startups</i>	11
Figura 7: Rodadas de Investimento por Estágio	12
Figura 8: <i>Framework</i> : As 5 Forças de Porter	15
Figura 9: As Indústrias Mais Poluidoras do Mundo em 2021	22

Lista de Gráficos

Gráfico 1: <i>Corporate Venture Capital</i> no Mundo	1
Gráfico 2: Retorno do Investimento de Fundos VC	5
Gráfico 3: Volume de Investimento e Evolução da <i>Startup</i>	10
Gráfico 4: Número e Valor de Transações de CVC no Brasil por Ano	13

Lista de Tabelas

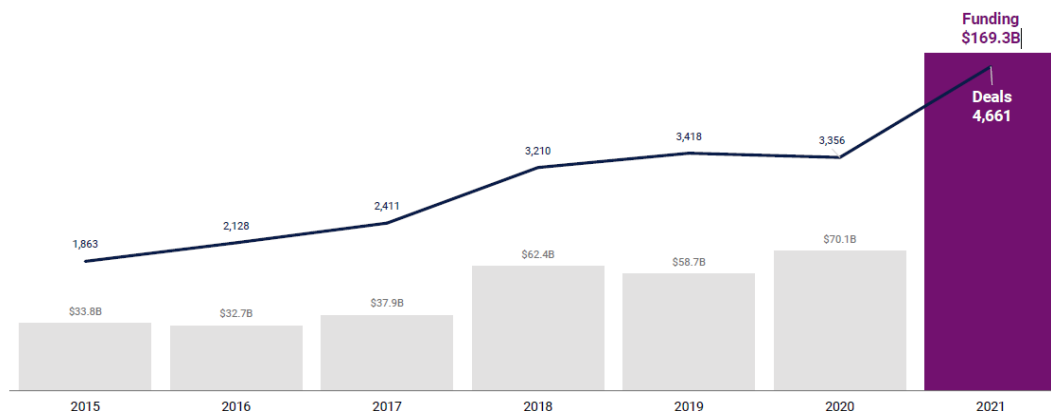
Tabela 1: As 60 Empresas presentes na <i>Fortune</i> 500 em 1955 e 2016	3
Tabela 2: Diretrizes Estratégicas do FIP Aeroespacial	19
Tabela 3: Características-Foco das Empresas-Investidas	20
Tabela 4: Perfil dos Entrevistados e das Entrevistas	23

1 Introdução

O contexto atual de projetos de inovação em grandes empresas é de disseminação de iniciativas de investimento em CVC¹ - o *Corporate Venture Capital* ou *Corporate Venturing* (Gráfico 1). Este tipo de investimento compõe uma “estratégia de empreendedorismo corporativo para que as organizações atraiam e adotem inovações, seguindo o paradigma da inovação aberta²” (FDC, 2020). Um esquema com algumas formas de inovação aberta está disponível na Figura 1.

Com o aumento da busca por inovação e a procura por maior agilidade em seus mercados - e seus benefícios associados - as empresas têm procurado cada vez mais mecanismos que suportem uma estrutura flexível e adaptável às demandas de seus mercados.

Gráfico 1 – Corporate Venture Capital no Mundo

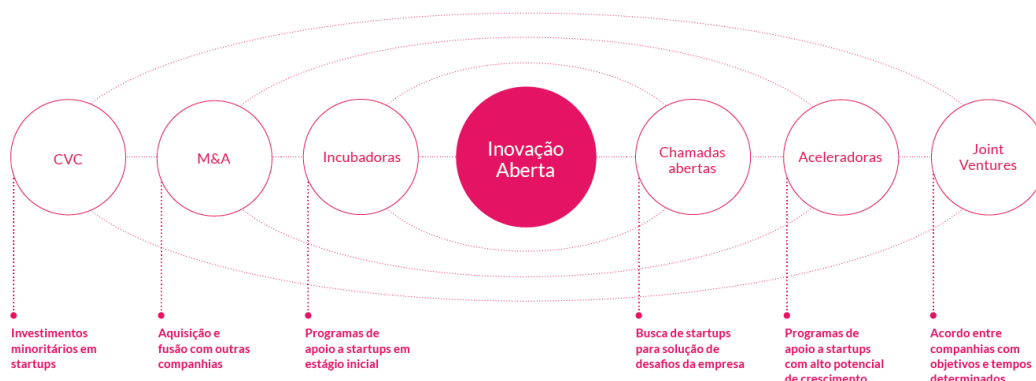


Fonte: CB Insights (2021)

¹ Investimentos de corporações em *startups* (POMPEU, 2021). Em outras palavras, se trata de uma forma de aliança estratégica entre corporações e *startups* via participação societária.

² Inovação aberta é uma resposta às dificuldades das empresas de inovarem sozinhas (...); “é um modelo de gestão empresarial voltado para a inovação que promove a colaboração com pessoas e organizações externas à empresa” (TOTVS, 2021). Alguns mecanismos usados para a prática de inovação aberta são integrações verticais (como fusões e aquisições) e desenvolvimento de ecossistemas de inovação (como aceleradoras, incubadoras, laboratórios de inovação e parques tecnológicos) (ANPEI, 2019)..

Figura 1 – Formas de Inovação Aberta



Fonte: Distrito Corporate Venture Capital Report (2021)

É nesse cenário que se observa um *boom* de investimentos em CVC ocorrendo em diversos países no mundo - o Brasil inclusive. Segundo pesquisa realizada entre mais de 30 empresas associadas à ABVCAP³ em 2021, 61% das empresas brasileiras já investem em CVC e mais de 90% das empresas brasileiras, que ainda não investem, manifestam o desejo de investir.

Segundo o *Corporate Venture Capital Report* (2021), de janeiro a julho de 2021 “o volume de aportes de fundos de CVC no Brasil chegou a US\$ 622 milhões”. Este valor é três vezes maior do que o observado em 2020, sendo esse resultado um recorde. Já no cenário internacional, o montante investido no mesmo período foi de US\$ 80 bilhões (DISTRITO, 2021).

Uma vez que o objetivo da estratégia de uma empresa se destina a alcançar um desempenho superior ao de seus concorrentes, a pergunta deste trabalho é: As empresas que investem em CVC adquirem vantagens competitivas que as permitem alcançar um desempenho superior ao de seus competidores no longo prazo?

1.1. Objetivos

Como objetivo principal, este estudo buscou avaliar se o CVC está associado ao ganho de vantagem competitiva por parte de uma empresa investidora e atuante na indústria brasileira de fabricantes de aeronaves, a Embraer.

Como objetivos intermediários, o estudo buscou, para a empresa atuante na indústria brasileira de fabricantes de aeronaves:

³ Associação Brasileira de *Private Equity* e *Venture Capital*

- (i) Obter os valores dos investimentos feitos através de CVC;
- (ii) Levantar os motivos relacionados à tomada de decisão de direcionamento de orçamento/investimento ao CVC; e
- (iii) Levantar impactos de curto e longo prazo observados como decorrência do investimento realizado em CVC pela empresa-investidora.

1.2. Delimitação do Estudo

O presente estudo se propôs a relacionar os investimentos em CVC realizados no Brasil e, em especial, no setor de fabricação de aeronaves, com a obtenção de vantagens competitivas. Para tanto, foi feita uma pesquisa bibliográfica que constitui o referencial teórico expresso no capítulo 2 e coletados dados de mercado junto a participantes desse ecossistema de inovação por meio de entrevistas cuja metodologia está expressa no capítulo 3 e teve os seus resultados consolidados no capítulo 4.

1.3. Relevância do Estudo

Ao comparar a lista das empresas do *Global Fortune 500*⁴, observa-se que apenas 60 empresas apareceram tanto no ranking de 1955 e quanto no de 2016, o que representa uma taxa de 12% de permanência na lista, no período (AEI, 2016). Dessas 60 empresas, duas são do setor de fabricantes de aeronaves: a Boeing e a Lockheed Martin (ver Tabela 1).

Tabela 1 – As 60 Empresas Presentes na *Fortune 500* em 1955 e 2016

3M	DowDupont	Merck
Abbott Laboratories	Eli Lilly	Motorola Solutions
Altria	ExxonMobil	Northrop Grumman
Archer Daniels Midland	General Dynamics	Owens Corning
Arconic	General Electric	Owens-Illinois
Boeing	General Mills	Paccar
Bristol-Myers Squibb	General Motors	PepsiCo
Campbell Soup	Goodyear Tire and Rubber	Pfizer
Caterpillar	Hershey	PPG Industries
Chevron	Honeywell International	Procter & Gamble
Coca-cola	Hormel Foods	Raytheon

⁴ Ranking anual apurado pela revista Fortune que ordena as 500 empresas privadas e de capital aberto por receita do mundo. (FORTUNE, sem data) O primeiro ranking Fortune 500 foi publicado em 1955 (FORTUNE, sem data)

Colgate-Palmolive	IBM	Rockwell Automation
ConocoPhillips	International Paper	S&P Global
Crown Holdings	Johnson and Johnson	Textron
Cummins	Kellogg	United Technologies
Dana	Kimberley-Clark	Weyerhaeuser
Deere	Kraft-Heinz	Whirlpool
	Lockheed Martin	

Fonte: Adaptado pela autora com base em AEI (2016)

A inovação tende a ser um processo de difícil adesão por parte de grandes companhias devido ao maior engessamento das suas estruturas e disfunções burocráticas⁵ (SMET, *et al.*, 2021). Parte do motivo está no fato de que as maiores empresas tendem a se acomodar em suas “zonas de conforto” devido à posição de liderança de mercado que assumem (BELLUNO, sem data). Também é difícil para essas empresas inovarem devido à necessidade de terem pessoas diferentes, com motivações diferentes e sistemas de suporte diferentes para desenvolver novos negócios (HBR, 2012). Porém, o processo de destruição criativa é inevitável e até mesmo, um fato essencial do capitalismo segundo Schumpeter (1950). Portanto, é fundamental compreender que repetir da mesma forma a execução das atividades organizacionais como sempre foi feito, não necessariamente trará o sempre mesmo retorno. Isso explica, em parte, a alta taxa de renovação das empresas presentes nas listas da revista *Fortune*.

Logo, este estudo é importante para trazer evidências que contribuam para a sustentação (ou refutação) da eficiência dos investimentos em CVC como agregador para a vantagem competitiva da empresa-investidora no mercado brasileiro de fabricantes aeroespaciais, uma vez é importante que as empresas-investidoras tomem decisões de investimento em inovação aberta de forma mais fundamentada.

Além da sua utilidade para as grandes empresas, o estudo também se destina a *startups*⁶, aceleradoras, consultorias, formuladores de políticas públicas focadas para inovação e acadêmicos interessados na associação entre investimentos em CVC e desempenho de empresas.

⁵ “o excesso de formalismo conduz à rigidez e ao mecanicismo do comportamento organizacional, fazendo com que apareçam suas disfunções, onde os meios transformam-se em fins e os indivíduos esquecem-se dos resultados” (CARVALHO, 2010)

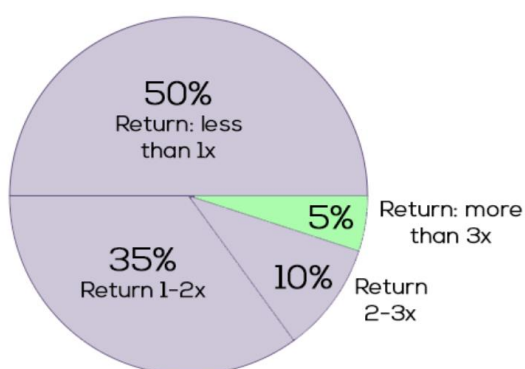
⁶ *Startups* são empresas novas que buscam desenvolver ou aprimorar um modelo de negócios, normalmente disruptivo e escalável.

2 Referencial Teórico

Segundo Antol e Ostrowski (2020), o investimento em *Corporate Venture Capital* tem como objetivo final adquirir vantagens competitivas⁷. Contudo, podemos elencar 3 objetivos de forma mais específica: (i) expansão e diversificação da atuação (por meio de investimento em *startups* que atuem no seu mercado e/ou um mercado que você deseja entrar); (ii) retorno econômico-financeiro e (iii) ganho de *know-how*.

Os fundos CVC tendem a durar entre 8 e 12 anos (WAGNER, 2014). Por isso, constituem um tipo de investimento para obtenção de resultados de longo prazo. Além disso, estes fundos não buscam resultados exclusivamente financeiros, de curto prazo como lucros ou retornos de investimentos, como indicado no Gráfico 2, pois, tais resultados também podem ter um caráter mais estratégico. Estes resultados seriam, por exemplo, a aquisição de uma determinada *expertise* (*know-how*) ou qualquer outro ganho estratégico como: manter proximidade com *players*-chave do mercado, como empresas de tecnologia através de um diálogo constante e a coordenação de esforços com a empresa-*startup* que possui um portfólio de produtos complementares, o que permitiria o desenvolvimento de projetos em conjunto.

Gráfico 2 – Retorno do Investimento de Fundos VC



Fonte: Ben-Artzy (2016)

⁷ “Em geral, uma empresa possui vantagem competitiva quando é capaz de gerar maior valor econômico do que suas concorrentes. O valor econômico é simplesmente a diferença entre os benefícios percebidos obtidos por um cliente que compra produtos ou serviços de uma empresa e o custo econômico total para a produção desses produtos ou serviços. Portanto, a dimensão da vantagem competitiva de uma empresa é a diferença

Os fundos VC⁸ tem uma natureza de investimento análoga aos fundos CVC, pois ambos investem em empresas nascentes ou *startups*. O Gráfico 2 indica uma possível *proxy* para o retorno sobre o investimento dos fundos de CVC a partir dos retornos obtidos com fundo de VC. A diferença entre os dois tipos de fundos, o VC e o CVC, é que o primeiro normalmente busca exclusivamente o retorno financeiro (por exemplo, o ROE⁹), enquanto o segundo tem outros objetivos além do aspecto financeiro (COUTINHO, sem data). Diante de objetivos adicionais de natureza estratégica, um fundo CVC também deve monitorar métricas como a qualidade e quantidade de conexões entre a *startup* e a empresa-investidora, assim como o número de *startups* qualificadas para aquisição (MATUSZAK, 2021).

Outro ponto importante acerca dos investimentos em CVC é que as empresas investidoras usualmente têm um perfil de magnitude de faturamento superior a R\$ 1 bilhão (TADEU, 2022). Além disso, o portfólio de *startups* investidas pelo CVC precisa ser equilibrado: deve haver negócios inovadores do tipo incremental (cerca de 90%) – sendo 70% intrinsecamente relacionadas ao *core business* e 20% relacionados a oportunidades adjacentes - e do tipo radical (cerca de 10%), que seriam iniciativas transformacionais, a fim de alcançar um patamar de risco/retorno médio satisfatório para os *stakeholders* da corporação (HBR, 2012). Todavia, é válido buscar outras combinações de inovações no portfólio desde que reflitam os interesses estratégicos da corporação (HBR, 2012).

Outra forma de observar o portfólio de empresas-investidas é através da lógica dos Horizontes de Inovação (Figura 2), que classifica as inovações em 3 horizontes: H1 (ou Horizonte 1 ou *Core*) contempla inovações no negócio principal da organização (melhorias incrementais) que conseguem ser implementadas em um curto prazo, H2 (ou Horizonte 2 ou Adjacente) seriam inovações atreladas ao negócio principal da organização (oportunidades emergentes), mas de forma adjacente e H3 (ou Horizonte 3 ou Transformacional) inclui as inovações disruptivas que oferecem maior grau de ruptura e diversificação para a organização e que, portanto, demandaria mais

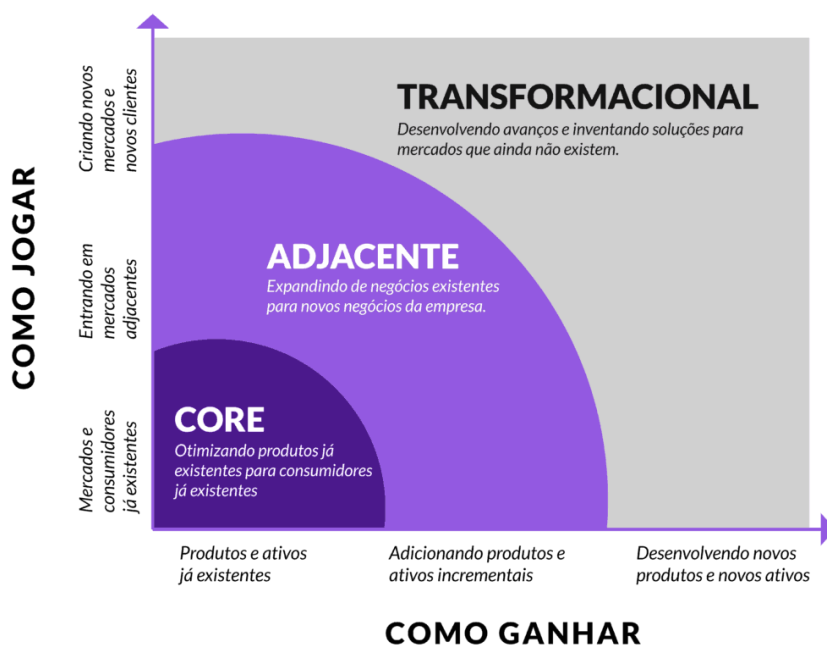
entre o valor econômico que ela consegue criar e aquele que é obtido por suas rivais” (BARNEY, HESTERLY, 2013)

⁸ *Venture Capital*, fundos que fazem gestão do capital de terceiros e investem em negócios de alto potencial de crescimento, mas com um elevado risco atrelado (POMPEU, 2021) “Normalmente, investem em *startups* que já provaram seu modelo de receita” (DISTRITO, 2021)

⁹ *Return Over Equity*, em português, retorno sobre o patrimônio líquido.

tempo para desenvolvimento e implantação (MCKINSEY, 2009; HBR, 2019). Steve Blank (2019) faz uma crítica a este modelo de que a ideia de temporalidade associada ao desenvolvimento e à implantação de iniciativas classificadas em cada um dos horizontes não é mais tão atual. A teoria dos Horizontes de Inovação foi lançada em 2000 quando o esforço de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias disruptivas demandava anos. Contudo, no contexto atual, esse ritmo de entrega ao mercado de novos produtos, serviços e negócios não é mais factível. Apesar disso, o modelo dos Horizontes de Inovação ainda tem sido útil para as empresas por proporcionar uma ótica de classificação, priorização e equilíbrio de um portfólio de inovação.

Figura 2 – Horizontes de Inovação



Fonte: Dinkowski (2020)

Por fim, é importante ressaltar que boas práticas de administração de um fundo CVC incluíam (i) definir um objetivo claro de investimento, (ii) definir os setores de investimento (setores de atuação das *startups* investidas), (iii) encontrar um especialista externo para suportar tecnicamente a avaliação de investimento do fundo e que tenha capacidade de conexão e *networking* para encontrar investidas em potencial, (iv) reunir uma equipe adequada (com talentos internos à organização - para conectar áreas de negócio às empresas-investidas – e com talentos externos – que contribuam com o domínio de competências técnicas e redes de *networking* de empresas), (v) assegurar independência do fundo CVC da operação da empresa-investidora a fim de que

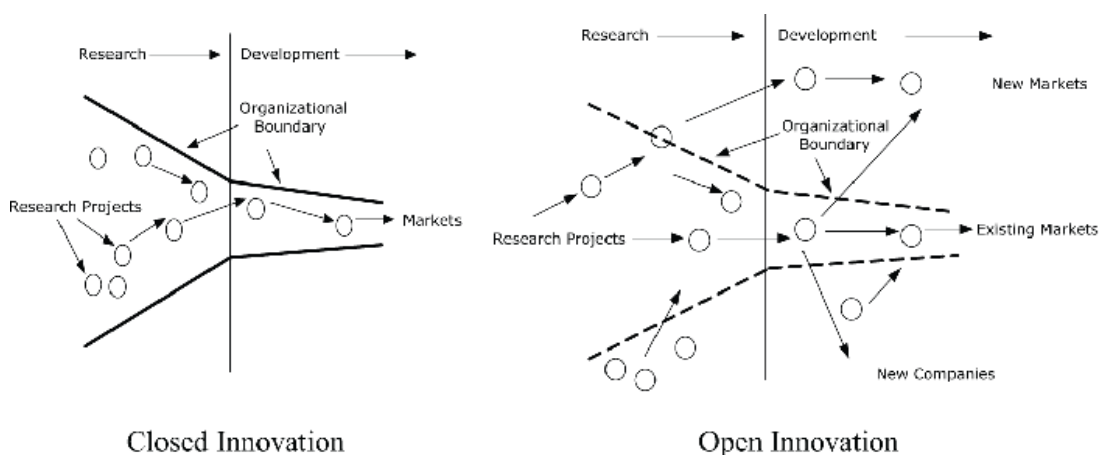
tal iniciativa seja capaz de efetivamente inovar (vi) conectar as empresas-investidas com pontos fortes da empresa-investidora (recursos, *expertises*, etc.), (vii) estabelecer uma governança ágil a fim de que o CVC acompanhe a *startup* e envolva os principais *stakeholders* em certas tomadas de decisão e (viii) garantir uma fonte de financiamento consistente para reter talentos e viabilizar o desenvolvimento de produtos e novos negócios (BRIGL, *et al.*, 2018).

2.1. O Mercado de CVC

O CVC é um mecanismo de inovação aberta¹⁰ (COUTINHO, sem data), que é um meio pelo qual corporações inovam através da absorção de projetos desenvolvidos externamente à sua organização (COUTINHO, sem data). A Figura 3 descreve graficamente as inovações internas às organizações e as externas à organização, ou inovações abertas.

A inovação é um processo imperativo no sistema capitalista, pois é através dela que novos mercados surgem¹¹ (MIT SMR, 2006). Os pioneiros a adentrar este mercado adquirem a vantagem competitiva de navegar por um oceano azul¹² e, portanto, de estabelecer um posicionamento de marca fortemente relacionado ao novo produto (ou serviço) desenvolvido que é oferecido de forma inédita ao mercado consumidor.

Figura 3 – Pesquisa e Desenvolvimento em Inovação



Fonte: Henry, Chesbrough, Open Innovation: Researching a New Paradigm, (OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2006)

¹⁰ Outra definição de inovação aberta é “implementação de novas ideias em conjunto com a sociedade para gerar valor para ela mesma” (GOMES, 2018)

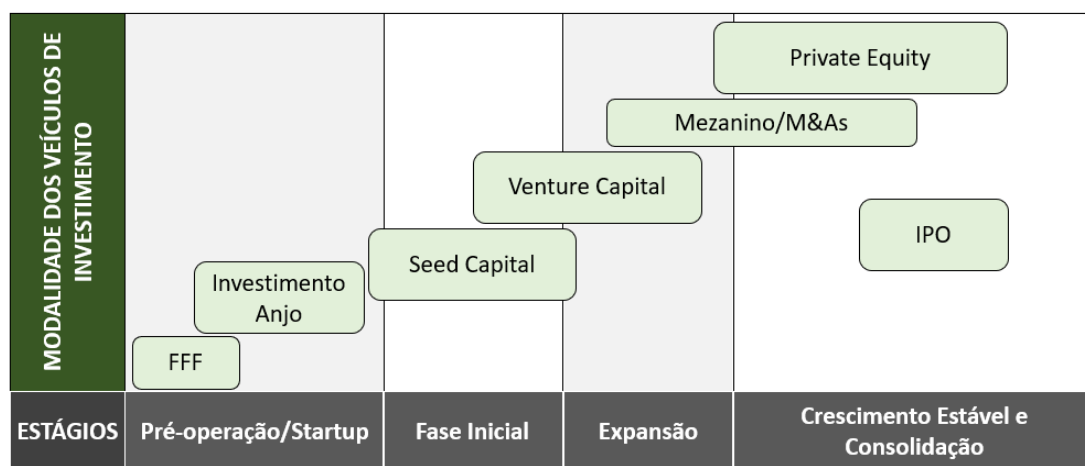
¹¹ Nesse caso, tal tipo de inovação é denominada de “disruptiva”.

¹² Conceito de estratégia desenvolvido em 2005 por W. Chan Kim e Renée Mauborgne cujo significado remete a um novo mercado inexplorável (com pouca ou nenhuma concorrência direta) e que, por isso, possui altos retornos financeiros (GUSMÃO, 2018)

As corporações costumam ter dificuldade para inovar de forma autossuficiente (NETTO, 2021). Isso ocorre, pois, apesar de haver disponibilidade de recursos financeiros para financiamento de projetos (como os de inovação), a inovação não ocorre na empresa de forma isolada. É fundamental compreender que a inovação é um processo¹³ e deve ser incorporada de forma transversal pela empresa (SEBRAE, 2015).

“Os investidores ‘semente’ ou ‘anjo’ são, geralmente, os primeiros investidores em uma *startup*, seguidos por empresas de *venture capital* e, finalmente, os fundos de *private equity*” (DISTRITO, 2021). Essa evolução de tipos de financiadores das *startups* localizadas no processo de validação do modelo de negócios e crescimento de uma empresa nascente (ou *startup*), assim como dos valores relativos de investimentos, está descrito na Figura 4 e no Gráfico 3. Especificamente no Gráfico 3, há 5 grupos de desenvolvimento de um projeto de inovação tecnológica que se trata de um agrupamento dos 9 níveis da TRL¹⁴ (*Technology Readiness Level*). Na Figura 5 está um esquema gráfico associando o nível de TRL ao estágio do ciclo de vida de um projeto de inovação.

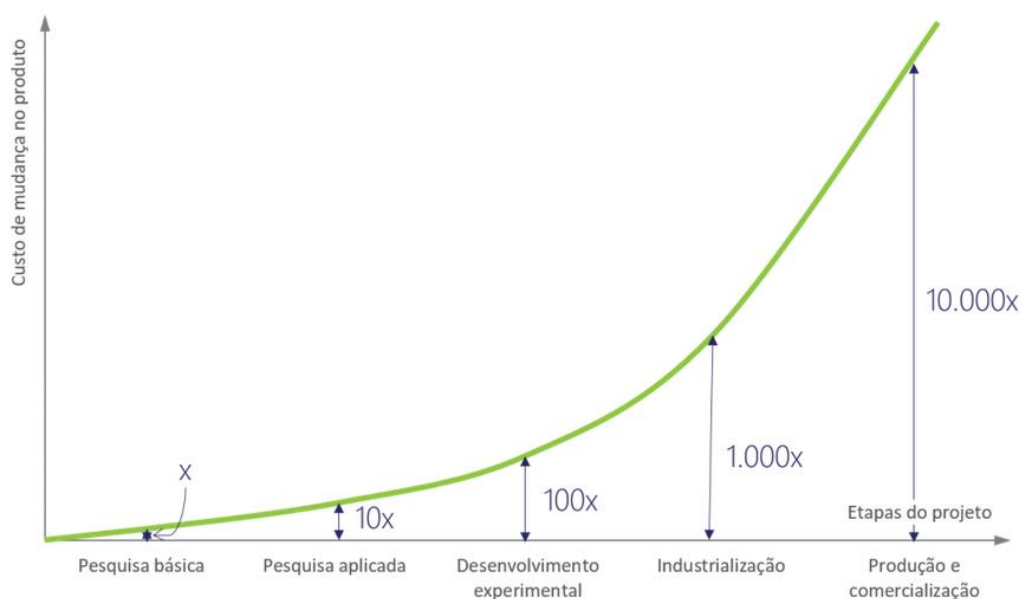
Figura 4 – Estágio de Investimento de Empresas Nascentes (*Startups*)



Fonte: Adaptado pela autora com base em SENAI (2014)

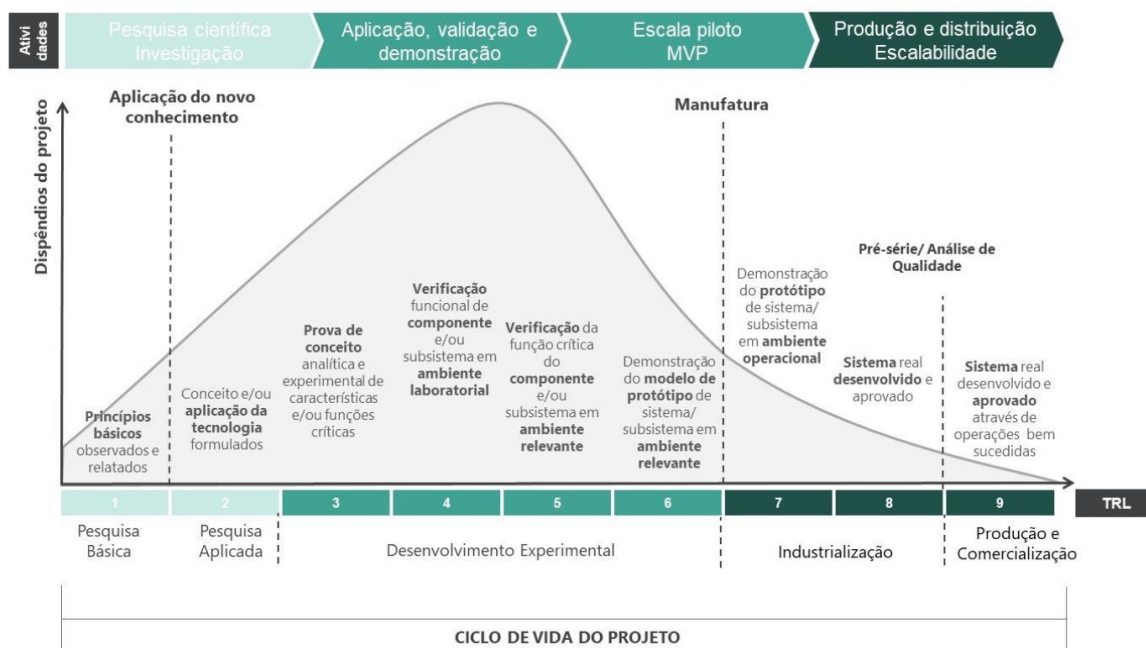
¹³ “Constituiu-se um processo de aprendizagem organizacional de incentivo à criatividade para gerar novas maneiras de produzir e melhorar produtos, serviços e negócios. Em suma, não é só ter ideias, mas, ter a atitude de implantar ações que produzam resultados no ambiente organizacional, mercadológico e negocial” (SEBRAE, 2015)

Gráfico 3 – Volume de Investimento e Evolução da *Startup*



Fonte: Certi (2021)

Figura 5 – TRL e o Ciclo de Vida do Projeto

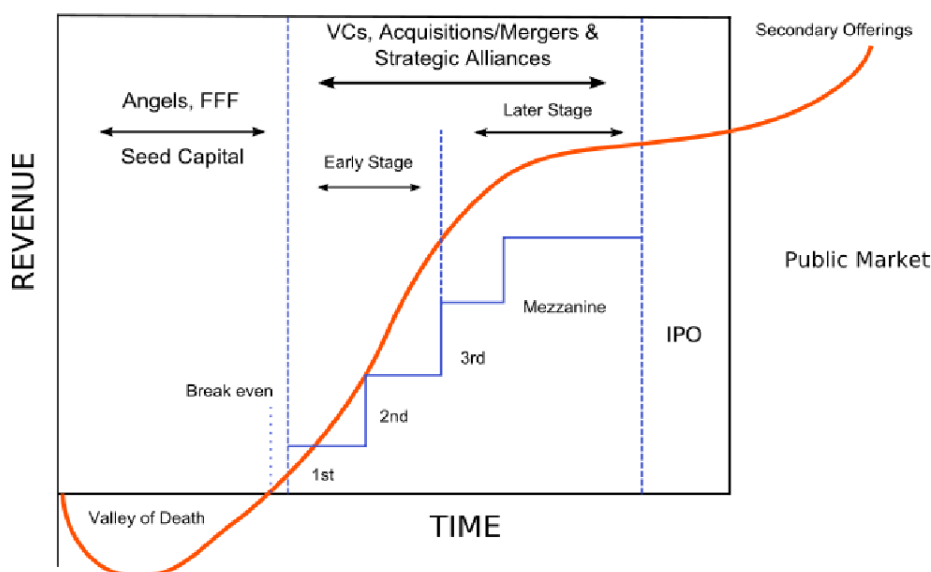


Fonte: ABDI Brasil (sem data)

Um modelo esquemático alternativo para entender os estágios de investimento de uma startup encontra-se disponível na Figura 6.

¹⁴ Padronização de métricas relacionadas ao ciclo de vida de um projeto de inovação tecnológico e seu custo (CERTI, 2021). Foi desenvolvido pela NASA em 1974 (CERTI,

Figura 6 – Linha do Tempo de Fontes de Financiamento de *Startups*



Fonte: STEPP (sem data)

Usualmente, o investimento arrecadado na Fase 1 (FFF, sigla para *family, friends and fools* ou família, amigos e bobos em português), é advindo principalmente de pessoas físicas e possui como finalidade financiar um estudo ou avaliação mercadológica de dimensionamento de demanda (BONER, 2020). O montante necessário para financiar esse tipo de estudo, assim como os custos iniciais de operação da *startup*, também advém de investimento aportado pelos próprios sócios, o que é usualmente chamado de *Bootstrapping* (KOVACS, 2021).

Na Fase 2, financiada pelo Investidor Anjo, o capital investido (cerca de R\$100-800 mil¹⁵) usualmente possui como finalidade a testagem da proposição de valor do negócio (etapa de Pesquisa Aplicada no Gráfico 3) (XP, 2022). Nessa fase, a *startup* já deve ter um modelo de negócio definido e um plano de negócios elaborado. Além disso, é natural que esse investidor realize o investimento em troca de um percentual de participação minoritário no negócio. Isso ocorre, pois, seu objetivo neste investimento é obter uma TIR (Taxa Interna de Retorno) alta seja via venda da sua participação acionária ou por meio de resultados trazidos pelo negócio (LEITE, 2022).

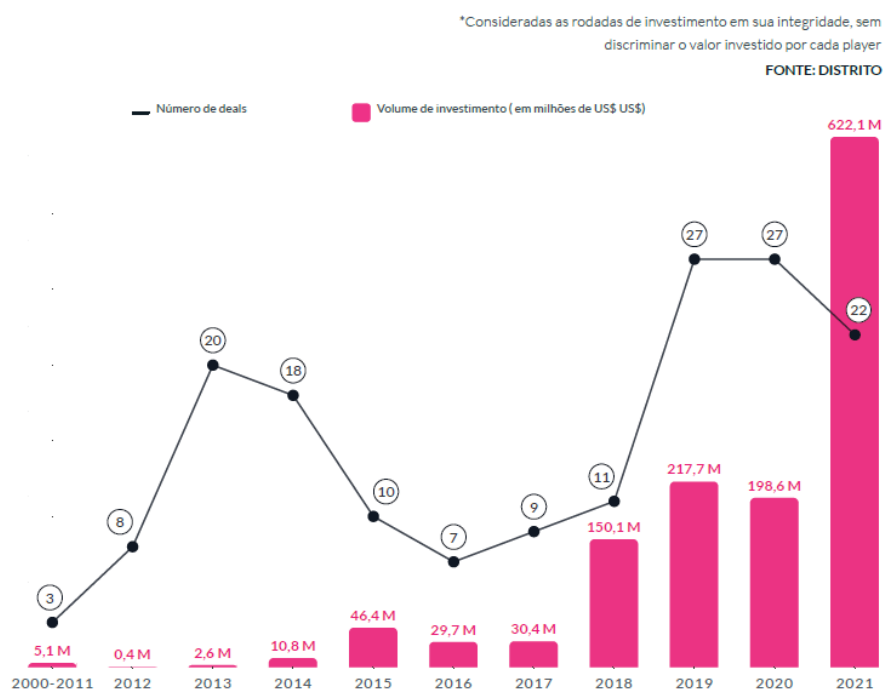
Assim se encerra o estágio de Pré-Operação e se inicia a Fase 3 de investimento. Apesar de ainda estar na fase estrutural da *startup*, a organização já deve ter um produto (ou serviço) testado e validado junto ao seu público-alvo.

2021). (Figura 5)

¹⁵ LEITE, 2022

Posteriormente, os investimentos em CVC no mercado brasileiro tiveram outro salto de patamar expressivo em 2021, o que levou o setor a praticamente triplicar o investimento do ano anterior (2020).

Gráfico 4 – Número e Valor de Transações de CVC no Brasil por Ano



Fonte: Distrito Corporate Venture Capital Report (2021)

2.2. A Vantagem Competitiva e o Desempenho da Organização

Ao traçar uma estratégia¹⁸, as organizações visam uma melhora de desempenho frente aos seus concorrentes para, assim, adquirir vantagens competitivas. Tais vantagens se traduzem em um desempenho superior frente a concorrentes (Barney, 1996; Porter, 1985 apud SILVA, *et al.*, 2012). No entanto, mensurar o desempenho de uma empresa não é uma tarefa trivial. O desempenho pode ser medido através de determinados fatores /ou critérios (financeiro, de vendas, de clima organizacional, retenção de colaboradores e/ou clientes etc.). Cada fator fará mais sentido para determinado *stakeholder*¹⁹ e é desafio do administrador conciliar os desejos e tais interesses (VENKATRAMAN,

¹⁸ É como, em teoria, uma empresa gerará vantagens competitivas para si. “A estratégia de uma empresa é quase sempre uma teoria - é a sua melhor aposta de como a competição vai se desenvolver e como essa evolução pode ser explorada para que se conquiste uma vantagem competitiva” (BARNEY, HESTERLY, 2013, p. 04).

RAMANUJAM, 1986, apud SILVA, *et al.*, 2012) da organização gerindo a mesma de forma sustentável e buscando um bom desempenho para tais fatores.

Para mensurar o desempenho, é usual adotar medidas financeiras (VENKATRAMAN, RAMANUJAM, 1986, apud SILVA, *et al.*, 2012) de maximização de riqueza ao acionista ou medidas contábeis expressas em indicadores como ROE, EBITDA, VPL e TIR. Contudo, vale destacar que toda medida tem seus vieses de apuração o que deve ser mitigado de alguma forma (BARNEY, 1996; FISHER E MCGOWAN, 1983; SMIRLOCK *et al.*, 1984 apud SILVA, *et al.*, 2012). Por exemplo: a comparação de Valores Presente Líquidos de diferentes projetos em diferentes momentos no tempo deve ser feita com os ajustes da perda de poder de compra da moeda (inflação) no valuation final das alternativas de investimento.

Algumas medidas difundidas para avaliação de carteiras de investimento são os índices de Treynor (1965) e de Sharpe (1966) que mensuram o retorno e variabilidade da carteira de investimentos e o Q de Tobin, que consiste no “quociente entre o valor de mercado de uma empresa e o valor de reposição de seus ativos” (MONTGOMERY, WERNERFELT, 1988; TOBIN, 1969, apud SILVA, *et al.*, 2012)

Outro ponto importante, além do aspecto financeiro, é analisar o desempenho sob a ótica da sustentabilidade. Isto é, a capacidade organizacional de sustentar um desempenho de lucros extraordinários. Medidas para tanto poderiam incluir o período de tempo em que esta performance é sustentável²⁰.

Finalmente, a teoria econômica indica que o desempenho das empresas tende a caminhar para lucros ordinários na medida em que novos entrantes são atraídos por uma lucratividade anormal e, assim, gerando um aumento da concorrência que permita um novo equilíbrio de oferta e demanda a níveis de preços mais competitivos. “O estudo desse tema ficou conhecido como a literatura da persistência dos lucros extraordinários, que mostrou a possibilidade da continuidade dos lucros anormais, embora ela não tenha proporcionado a criação de um indicador para o conceito” (SILVA, *et al.*, 2012).

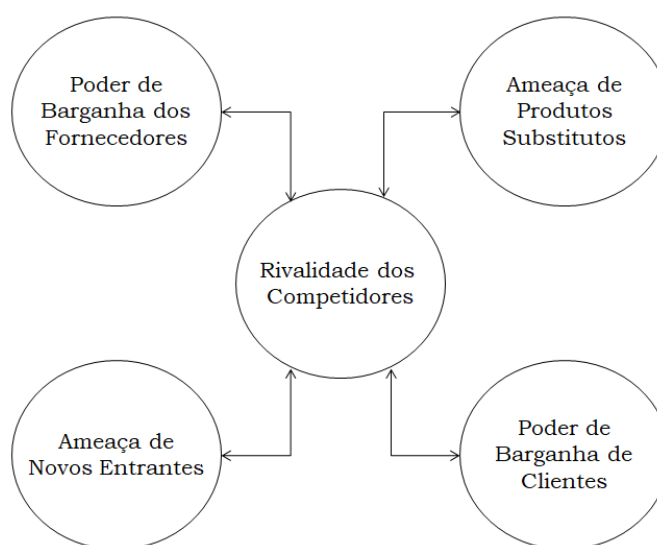
¹⁹ Os *stakeholders*, além de terem preferências por diferentes critérios de desempenho, podem até ter preferências por critérios que se contrapõem (SILVA, *et al.*, 2012).

²⁰ Exemplo: critério financeiro metrificado por uma diminuição de gastos e critério de bem-estar do colaborador metrificado por um aumento do benefício gerado ao colaborador.

2.3. O Setor de Fabricantes de Aeronaves Comerciais

Setor brasileiro de fabricantes de aeronaves é altamente concentrado em um único *player*, a Embraer. A empresa é a 3ª no ranking das maiores empresas do setor de fabricantes de aeronaves comerciais do mundo em 2022. As empresas à sua frente eram a Airbus e a Boeing, respectivamente de origem francesa e norte-americana (VINHOLES, 2022). As 3 empresas somadas correspondiam a 97,8% do mercado de fabricantes de aeronaves comerciais do mundo (BUSINESSWIRE, 2022).

Figura 8 – Framework: As 5 Forças de Porter



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ao analisar esse setor sob o *framework* das 5 Forças de Porter²¹ (Figura 8), é possível constatar que este é um mercado com baixa rivalidade entre concorrentes nacionais, pois, no Brasil, a Embraer domina a indústria nacional com a fabricação de aeronaves comerciais, militares, executivas e agrícolas. Sua divisão de produto principal são os aviões comerciais, em especiais, os jatos regionais²² (VINHOLES, 2021). Além da Embraer, há outros *players* que atuam

²¹ O *framework* [criado por Michael Porter em 1979] de análise setorial permite entender o nível de competitividade de um mercado. O modelo apresenta os atores envolvidos (concorrentes, fornecedores, compradores, novos entrantes e substitutos), como eles se relacionam e como influenciam o sucesso dos negócios” (CASAROTTO, 2020). “É uma forma de analisar qualquer indústria holisticamente e entender a estrutura subjacente de impulsionadores de competitividade e lucratividade” (PORTER, 2008)

²² “Aeronaves com capacidade entre 70 e 140 passageiros para rotas de baixa e média densidade. Eles são mais competitivos onde aviões maiores, como um Airbus A320 ou Boeing 737” (VINHOLES, 2021)

em nichos do mercado aeroespacial brasileiro como a Helibras²³ na fabricação de helicópteros, a Scoda na fabricação de aviões-anfíbios²⁴, a Xmobots²⁵ com a fabricação de drones para o agronegócio, Airship do Brasil (ADB) com a fabricação de dirigíveis, Octans Aircraft na fabricação de aeronaves leves e a ACS Aviation na fabricação de aeronaves elétricas (VINHOLES, 2022).

Contudo, ao analisar o setor de fabricantes de aeronaves comerciais²⁶ pelo recorte global, constata-se que essa indústria possui alta rivalidade entre os concorrentes que concentram grandes fatias no mercado. Contudo, ao restringirmos a análise para apenas jatos regionais²⁷ – um tipo de aeronave comercial – temos um cenário de baixa rivalidade, pois a Embraer é a líder nessa linha de produto e sua principal concorrente histórica, a Bombardier, vendeu sua linha de jatos regionais e de fuselagem estreita (a C-Series) para a Airbus em 2017²⁸ (POOLER, 2022).

A concentração do mercado é uma barreira de entrada ao mercado, assim como a necessidade de altos investimentos iniciais e a existência de longos ciclos de vida de produtos, o que configuram também barreiras de saída. (KHANIJOW, 2021) A margem de lucro²⁹ dessa indústria tampouco é atrativa, o que pressiona as empresas atuantes a buscarem eficiência em custos assiduamente (DAMODARAN, 2022). Ver Anexo 3.³⁰

Tais fatores contribuem para a existência de baixa ameaça de novos entrantes, devido justamente à existência das barreiras de entrada e saída mencionadas. As três principais empresas líderes na fabricação de aeronaves comerciais investem em inovação e qualidade dos seus produtos – sendo este

²³ Subsidiária da Airbus e é a maior fabricante de helicópteros da América Latina (VINHOLES, 2022)

²⁴ Modelo de aeronave que realiza pousos em terra e água (VINHOLES, 2022)

²⁵ Maior fabricante de drones do Brasil (VINHOLES, 2022)

²⁶ Aviões que transportam pessoas, correspondências ou carga de forma remunerada e cuja estrutura pesa entre 14-57 toneladas kg aproximadamente (ICAO, sem data) (HAYGOOD, 2022)

²⁷ Aeronaves de até 120 assentos para distâncias mais curtas ou regionais (POOLER, 2022)

²⁸ A linha C-Series foi renomeada para Airbus A220 (POOLER, 2022)

²⁹ De um conjunto de 96 setores econômicos diferentes analisados, considerando apenas empresas norte-americanas, a média da margem de lucro líquido das empresas pertencentes ao setor de “Aeroespacial/Defesa” foi de 3,41% o que configura a 75ª posição nesse ranking cuja taxa de lucro líquido média é de 8,83% (DAMODARAN, 2022). A tabela com os dados analisados de margem de lucro líquido encontra-se no Anexo 1, assim como a tabela contendo os nomes das empresas que formam o setor “Aeroespacial/Defesa”.

³⁰ Foi apresentado apenas o ano de 2021 para a comparação entre os desempenhos de diferentes indústrias no mercado de empresas abertas nos Estados Unidos, embora uma comparação mais aprimorada devesse incluir uma média de um maior número de anos, que contemplasse os ciclos econômicos das diversas indústrias.

último atributo fundamental nessa indústria (TIP, sem data). Todas as três possuem, por exemplo, fundos de *Corpore Venture Capital*³¹ – o que acentua ainda mais as barreiras de entrada. Portanto, esse cenário contribui para que esta indústria se equilibre num patamar altamente competitivo de operação – status quo estabelecida pelas líderes do mercado.

Do ponto de vista dos fornecedores, tanto no mercado nacional quanto internacional, seu poder de negociação é baixo, devido à alta concentração dos seus compradores, os fabricantes de aeronaves comerciais.

No que tange à ameaça de produtos substitutos, esta é baixa, sobretudo para grandes distâncias nas quais se necessita um rápido deslocamento. Isso se deve ao caráter singular do produto em questão (aeronaves). Entretanto, para distâncias mais curtas ou em deslocamentos em que gasto tempo não é um fator crítico, pode-se identificar produtos substitutos tais como o carro, ônibus, trem, navio e balsa, entre outros (HATTON, *et al.*, 2009).

Em contrapartida, os clientes da indústria de aeronaves comerciais possuem um poder de negociação mediano, devido à possibilidade de se adquirir aeronaves de forma irrestrita geograficamente. Isto é, a empresa-cliente não necessita adquirir a aeronave no seu país de origem o que torna essa análise de clientes da indústria ampla (extrapolada para o âmbito internacional e não restrita ao mercado nacional). Assim, diante da possibilidade de adquirir aeronaves comerciais de outros grandes *players*, os clientes dessa indústria exercem um poder de barganha mediano em suas negociações de compra. Este é apenas limitado no que tange a possibilidade de variação e migração de fornecedores de forma vasta, pois, como constado anteriormente, há a atuação de poucos fabricantes no mercado.

Além disso, ao analisar tendências para esse mercado, é possível constatar alguns vetores adicionais que constituem novos desafios para essa indústria. Por exemplo: os princípios ESG para os negócios e investimentos, especialmente a descarbonização, a digitalização e a intensificação de relações de trabalho via online. Estes vetores vão contra características basilares do setor de aviação, o qual é majoritariamente dependente a combustíveis fósseis, sendo

³¹ A Airbus possui o fundo *Airbus Ventures* desde 2015 (AIRBUS, sem data), a Boeing possui 2 fundos, o *AEI HorizonX*, criado em 2017, e o *AEI HorizonX Fund II*, anunciado em 2022 (BOEING, 2022), e a Embraer que possui 3 fundos investidos pelo *FIP Embraer Ventures* (lançado em 2018): *Catapult Ventures I LP*, *Catapult Opportunities I LP* e o *FIP Aeroespacial* (que apesar de lançado em 2014, integra o portfólio do *FIP Embraer Ventures* desde 2018) (EMBRAER, 2020)

considerado um dos setores econômicos mais poluentes³² e que sofreu uma queda de faturamento significativa³³ com a migração das relações de negócios majoritariamente para o ambiente virtual durante o ano mais afetado pela pandemia do COVID-19 (2020).

2.4. Embraer e o Investimento em CVC

Como mencionado, a Embraer é a líder de fabricação de aeronaves no âmbito regional (BEERS, *et al.*, 2022). No cenário global, o mercado é dominado pela Airbus (1ª posição) e em seguida pela Boeing – juntas estas empresas detêm 90% do mercado de fabricação de aeronaves (BEERS, *et al.*, 2022). Com um mercado altamente concentrado, a Embraer optou por explorar o mercado de aeronaves de menor porte (BEERS, *et al.*, 2022).

A Embraer se destaca no contexto de inovação corporativa brasileiro com a criação do primeiro CVC do país em 2014. O CVC da Embraer nasceu com a finalidade de investir em *startups* relacionadas à aviação, mas com foco específico em quatro áreas: aeronáutico & aeroespacial, defesa, segurança e integração de sistemas, com maior ênfase nos três primeiros (FUNDO AEROESPACIAL, sem data).

“O Fundo focará seus investimentos em empresas inovadoras e de tecnologia, que tenham potencial de escalabilidade e dualidade no mercado, sendo no mínimo 15% do patrimônio investido em empresas do Estado de São Paulo.” (FUNDO AEROESPACIAL, sem data)

A Tabela 2 resume as diretrizes estratégicas do fundo. Adicionalmente, a Embraer pontua que seu fundo CVC possui a seguinte política de investimento:

“[...] aquisição de ações, debêntures, bônus de subscrição ou outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações de emissão de pequenas e médias empresas que desenvolvem sistemas, produtos e serviços para o setor, a fim de fortalecer a cadeia produtiva aeroespacial, aeronáutica e de defesa e segurança.” (EMBRAER, 2020)

³² O setor da aviação responde por cerca de 3% da emissão de dióxido de carbono global e o setor de transportes no geral (aviação está incluso neste grupo) foi o que 2º mais poluiu em termos de emissão de gases do efeito estufa em 2021 (ver infográfico sobre esse ranking no Anexo 1) (SHAH, 2022) (HOWELL, 2022).

³³ Em especial a aviação comercial cujas companhias de aviação registraram quedas de receita. A Air France-KLM teve queda de 59% da receita em 2020 e a LATAM teve queda de 58% (FERNANDES, 2021) (REGIS, 2021).

Tabela 2 – Diretrizes Estratégicas do FIP Aeroespacial

Diretriz	Descrição
Missão	Apoiar as empresas nacionais que desenvolvam tecnologia de ponta e a cadeia produtiva da base industrial dos setores aeronáutico, espacial, de defesa, segurança, integração de sistemas, com responsabilidade social e sustentabilidade.
Visão	Brasil independente tecnologicamente através do desenvolvimento de uma sólida indústria espacial, aeronáutica, de defesa, segurança e integração de sistemas, produzindo tecnologia dual com impacto em todos os setores produtivos do país.
Valores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transparência 2. Visão 3. Resultados 4. Responsabilidade Social 5. Tecnologia e Inovação

Fonte: Elaborada pela autora com base no FUNDO AEROESPACIAL (sem data)

O montante total no início da operação do fundo era de R\$ 131.300.000,00 (cada cota corresponde a R\$ 100.000,00). Em 2018, “o capital subscrito do fundo foi ampliado para R\$ 161.300.000,00” (EMBRAER, 2020).

Já para investir em *startups* sediadas no exterior, a Embraer investe através da *Catapult Ventures*, um fundo para investimento CVC no Vale do Silício, da qual a Embraer é cotista (DRSKA, 2020).

O fundo CVC da Embraer é um Fundo de Investimentos em Participações (FIP) nomeado como FIP Aeroespacial Multiestratégia. Este é um fundo de *venture capital* enquadrado na ICVM 578/16 e que possui cinco cotistas: Embraer, BNDES Participações, FINEP, Desenvolve SP e PortCapital (EMBRAER, 2020). Os três primeiros aportaram R\$ 40 milhões cada (ou 30% das cotas), o quarto aportou R\$ 10 milhões (ou 8% das cotas) e o último, R\$ 1,3 milhão (ou 1% das cotas) (BNDES, sem data).

Em termos de administração, há um Comitê Técnico formado por três membros: um indicado pela Embraer, outro pela gestora e outro pelos cotistas em conjunto. Cabe a este comitê avaliar aspectos tecnológicos e setoriais de propostas de investimento trazidas pela gestora e das investidas vigentes fornecendo, assim, insumos à gestora. “Somente as propostas de investimento que contarem com a manifestação favorável da unanimidade dos representantes do Comitê Técnico (condição de admissibilidade) serão levadas à deliberação do Comitê de Investimentos” (FUNDO AEROESPACIAL, sem data). Em casos de

avaliação de desinvestimento, o Comitê Técnico possui somente caráter consultivo. Há também um Comitê de Investimento, formado por até cinco membros sendo quatro indicados pelos cotistas do fundo e um pela gestora, para deliberar sobre decisões de investimento e desinvestimento, entre outras atribuições (FUNDO AEROESPACIAL, sem data).

Além disso, sobre seu portfólio-alvo de investidas, a estratégia traçada foi investir entre 10 e 12 *startups*, sendo “3 a 4 empresas emergentes inovadoras e de base tecnológica, com faturamento bruto de até R\$ 3,6 milhões/ano” e “4 a 6 empresas com faturamento entre R\$ 3,6 milhões ano e R\$ 200 milhões/ano” (FUNDO AEROESPACIAL, sem data). Os critérios que idealmente devem ser atendidos pelas empresas investidas estão listados na Tabela 3, os itens avaliados das empresas-alvos e demais análises conduzidas pela gestora encontram-se em tabelas no Anexo 2. Ademais, “20% do Fundo [foi] reservado para *follow on* nas empresas investidas que tiverem sucesso” (FUNDO AEROESPACIAL, sem data). A participação acionária do fundo no capital social das empresas investidas seria sempre minoritária (< 50%) (FUNDO AEROESPACIAL, sem data). E sobre a escolha das investidas pelo critério de localização geográfica: “os investimentos [seriam] feitos em empresas de qualquer região do Brasil, sendo no mínimo 15% do patrimônio do Fundo investido em empresas do Estado de São Paulo” (FUNDO AEROESPACIAL, sem data).

Tabela 3 – Características-Foco das Empresas-Investidas

Característica	Descrição
Dualidade	Fornecer para o setor civil e militar além de grande potencial de “ <i>spin-offs</i> ” tecnológicos.
Produto	Com alto valor agregado, com escalabilidade e alta tecnologia.
Estratégia	Estratégia baseada em inovação. Agregação de valor.
Exportação	Exportação de produtos com alta tecnologia.
Educação e Retenção	De mão de obra qualificada.

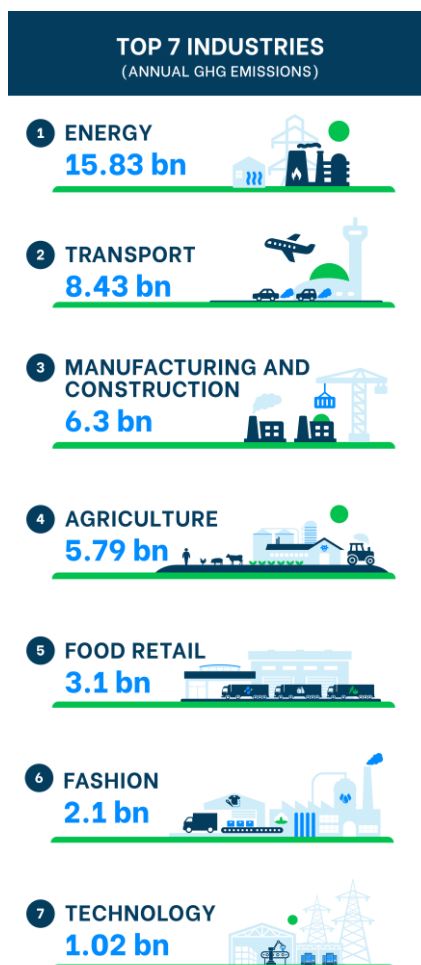
Fonte: Elaborada pela autora com base no FUNDO AEROESPACIAL (sem data)

O fundo tinha previsão de duração de 8 anos (até 2022), mas poderia ser prorrogada por mais 2 anos. O período de investimento planejado era de 5 anos (de 2014 a 2019) e o de desinvestimento de 3 anos (de 2020 a 2022). A gestora

escolhida para auxiliar no processo de administração do fundo e seleção de empresas investidas foi a PortCapital (FUNDO AEROESPACIAL, sem data).

O impacto dos investimentos realizados via CVC são claros para a Embraer. Segundo Drska (2020), "em 2018, 44% da receita de R\$ 18,7 bilhões da Embraer foi gerada por negócios criados nos cinco anos anteriores" (DRSKA, 2020). Neste segmento que a Embraer se encontra – o da aviação – inovar é um imperativo forte. Isso ocorre, pois, o mercado da aviação é um dos mais poluidores o que vai contra a tendência de sustentabilidade ambiental, ESG e carbono neutro das indústrias como constatado anteriormente (Figura 9). Ademais, com a pandemia do COVID-19, a digitalização das interações interpessoais foi acelerada, e com isso, reduziu-se significativamente o número de viagens corporativas. Estas representavam uma parcela importante para a sustentação das receitas das empresas de aviação comercial e sua cadeia de valor. Isso representa um grande risco para perspectivas futuras de estabilização da receita do mercado de aviação que pode alcançar patamares inferiores ao que estava acostumado. Com tantos vetores negativos atingindo essa indústria, a inovação torna-se ainda mais necessária para gerar novas fontes de receita (agregação de valor aos produtos e serviços atrelados à indústria), redução de custos e consequente aumento de eficiência operacional.

Figura 9 – As Indústrias Mais Poluidoras do Mundo em 2021



Fonte: HOWELL (2022)

3 Metodologia da Pesquisa

A metodologia de investigação utilizada para este estudo foi uma pesquisa de campo, do tipo descritiva e que empregou perguntas de natureza qualitativa sobre o fundo CVC mais antigo da Embraer, o FIP Aeroespacial. O questionário da pesquisa foi aplicado através de entrevistas síncronas com oito profissionais observadores do mercado de construção de aviões, de CVC ou da Embraer e que totalizaram cerca de seis horas. Apenas uma das entrevistas foi efetuada de forma presencial enquanto as demais ocorreram de modo virtual, por meio de ferramentas como o *Google Meets* ou *Microsoft Teams*.

As perguntas do questionário estão no Anexo 1. Elas foram associadas aos objetivos correspondentes (sendo OP, Objetivo Principal e O1, O2, O3, os objetivos intermediários) e à temática principal (motivação do investimento, vantagem competitiva, métricas e boas práticas). O O1 foi avaliado através de pesquisas bibliográficas sobre o tema – por isso, não há pergunta associada a este objetivo no questionário.

3.1. Seleção dos Entrevistados

A amostra analisada neste estudo foi formada por julgamento, isto é, foram selecionadas pessoas com conexões com o objeto de estudo principal deste trabalho (o CVC e a Embraer) e por conveniência, pois ela era acessível à pesquisadora (SWEENEY, *et al.*, 2015). O perfil básico dos entrevistados está descrito na Tabela 4. Infelizmente, não foi possível entrevistar um representante ativo da Embraer para este estudo.

Tabela 4 – Perfil dos Entrevistados e das Entrevistas

Entrevistado	Ator Econômico	Cargo	Entrevista
1	Gestora de Fundos	Analista	Síncrona e Online
2	Banco de Investimento	Pesquisador	Síncrona e Presencial
3	Banco de Desenvolvimento	Engenheiro	Síncrona e Online
4	Startup	Investidor-Anjo	Síncrona e Online
5	Consultoria Estratégica	Diretor	Síncrona e Online
6	Consultoria Estratégica	Gerente	Síncrona e Online

7	Consultoria Estratégica (anteriormente Fabricante de Aviões)	Consultora Sênior	Síncrona e Online
8	Consultoria Estratégica	Consultor	Síncrona e Online

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

3.2. Procedimento de Análise dos Dados

Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa a fim de se compreender se eles corroboravam os conceitos elencados no referencial teórico. Para sustentar algumas conclusões encontradas neste trabalho, foram transcritas as afirmações coletadas nas entrevistas – o que está registrado no capítulo 4 deste trabalho.

3.3. Limitações do Método

O método de aplicação de pesquisa via entrevistas síncronas possui como limitação o fato de não ser possível, dado o tempo disponível para construção deste estudo, coletar um conjunto amplo de respostas. No entanto, entende-se que o total de respostas coletadas foi suficiente para fazer a análise proposta neste trabalho.

Além disso, a escolha de utilização de uma amostragem por julgamento e conveniência apresenta a potencial limitação relativa à escolha dos entrevistados – que depende de um julgamento de qualificação dos mesmos pela pesquisadora e do acesso da pesquisadora à amostra. Para a descrição da qualificação dos entrevistados selecionados, foi disponibilizada uma tabela com algumas características básicas dos entrevistados na Tabela 4.

4 Análise de Resultados

A análise dos resultados gerados pela pesquisa foi segmentada em três partes: (i) entendimento da motivação e criação da vantagem competitiva da criação do fundo, (ii) métricas de sucesso e possíveis melhorias e (iii) boas práticas de administração dos investimentos em CVC. Os entrevistados não foram identificados individualmente, de acordo com a solicitação dos próprios.

4.1. Motivação e Vantagem Competitiva

Um dos motivos associados à decisão de investimento em um CVC foi a busca pela inovação de forma mais acelerada, adaptável e diversificada, explorando novos mercados e tecnologias com risco compartilhado com as empresas investidas e, consequentemente, mitigando-os.

[A Embraer] “queria explorar oportunidades do H2, [...] tecnologias que seriam usadas na aviação e soluções para negócios adjacentes como cibersegurança”.

(Diretor de Consultoria Estratégica).

“Para setores bastante intensivos em tecnologia [ciclos curtos e rápidos], o CVC faz bastante sentido, pois com a startup é possível desenvolver ideias de produtos de forma muito mais rápida. Você tem acesso a uma estrutura de ponta que não teria acesso em parâmetros normais de uma corporate. O funcionário de uma empresa e de um startup tem incentivos diferentes e, portanto, dedicações diferentes”.

(Investidor Anjo de Startup).

Outro ponto chave para os investimentos é a mitigação de erros de desenvolvimento de produto e a maior interação com os ecossistemas de inovação, o que é fundamental no produto comercializado pela Embraer:

“O mercado de aviação requer inovação e requer junto com a comprovação de segurança, e isso significa custos monstruosos, e numa parceria, há mais agilidade no processo, tirar da estrutura hierárquica de uma grande empresa e colocar numa estrutura mais rápida e ágil; e hoje ela [Embraer] precisa

estar sempre mostrando diferencial, pois está competindo com a empresa nº 1 do mercado [Airbus]”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

Além disso, no caso da Embraer houve um enfoque motivacional único ao buscar o fomento da sua cadeia produtiva, o que é uma iniciativa usualmente capitaneada diretamente por governos, mas que não seguiu recentemente desta forma no Brasil. Esta vertente foi especialmente estratégica para a adesão do BNDES³⁴, FINEP³⁵ e desenvolve SP³⁶ como cotistas no fundo FIP Aeroespacial, o que possui alta sinergia com as suas missões organizacionais.

[A Embraer investiu] “por necessidade, para desenvolver uma cadeia produtiva própria, um ecossistema de apoio ao seu negócio”.

(Pesquisador de Banco de Investimento)

Ademais, havia também uma forte motivação de natureza financeira, na busca por retornos mais altos com os investimentos realizados em *startups*. O retorno estratégico não era um ponto chave no início da operação do fundo, o que aos poucos foi mudando para as principais lideranças do fundo. Assim, inicialmente, o projeto do fundo CVC tinha objetivos financeiros mais evidentes, por parte da Embraer, do que estratégicos:

“visão financeira com inovação de forma adjacente”.

(Diretor de Consultoria Estratégica)

A Embraer também investiu em um projeto como um fundo CVC para alcançar vantagem competitiva frente a concorrentes, uma vez que neste mercado, com *players* com recursos financeiros e suporte de governos de forma muito mais ampla que a Embraer, ela:

³⁴ Missão: “viabilizar e propor soluções que transformem o setor produtivo e promovam o desenvolvimento sustentável” (BNDES, 2022). Contudo, um dos entrevistados mencionou que o propósito do banco na época do investimento (2014) “era gerar emprego e renda no Brasil” (Pesquisador de Banco de Investimento, 2022).

³⁵ Missão: “promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas” (FINEP, sem data).

³⁶ Missão: “promover o desenvolvimento sustentável da economia paulista por meio de soluções financeiras rentáveis que gerem valor” (DESENVOLVE SP, 2021).

“não tem como apresentar uma solução completa³⁷, então tem de ter diferenciais competitivos via atributos; [a Embraer] tem que ser diferente para sobreviver nesse mercado hoje”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento)

Um atributo que está sendo desenvolvido pela Embraer e que a está diferenciando no mercado é a recuperação de energia (e/ou redução de emissão de carbono) cuja inovação tem raízes na sua investida Eve³⁸. Esse esforço já se traduz paralelamente na sua linha E2 que:

“possui economia de combustível de 15% (...) o que é uma redução razoável de emissão de carbono”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento)

Além disso, seu produto demanda altos investimentos e por esta razão a Embraer não era capaz de atuar sozinha no mercado de aviação de forma competitiva.

“Embora os produtos regionais da Embraer sejam mais caros que os da Airbus na mesma linha, a Embraer consegue superar a Airbus por diferencial de tecnologia, de inovação, de consumo de combustível; [...] Depois que a Bombardier vendeu a sua linha de aviação regional para a Airbus, a Embraer perdeu vários clientes, pois a Airbus apresentava a solução completa para as empresas”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

4.2. Métricas de Sucesso e Possíveis Melhorias

O investimento de um CVC está intrinsecamente relacionado à tecnologia. Logo, foi apontado que uma métrica natural seria a TRL (*Technology Readiness Level*):

“na aviação, você só começa a pensar em colocar alguma coisa no avião depois do nível 7, porque abaixo disso [a tecnologia] não está tão madura e consolidada. Para a aviação, tem que estar perto do nível 9 e do 10”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

³⁷ Portfólio de linhas de produtos variados (avião de longas distâncias, avião regional etc.)

³⁸ Veículo aéreo elétrico para áreas urbanas (EVE, sem data) (EMBRAER, 2021), carro voador (SOUZA, 2022)

Da perspectiva de projetos, usar a TRL seria uma forma de mensurar quantos projetos investidos conseguiram ser incorporados ao produto da Embraer para serem testados, adaptados, melhorados e, se bem-sucedidos, mantidos como funcionalidade do avião. Posteriormente, outra métrica de sucesso seria o

“número de projetos investidos que foram incorporados no projeto de avião da Embraer”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

Da perspectiva de novos negócios e mercados, métricas de sucesso seriam: o número de empresas incubadas, incorporadas (Investidor Anjo de *Startup*) (Consultor de Consultoria Estratégica), quantidade de novos mercados adentrados (Consultora Sênior de Consultoria Estratégica), saídas de investidas bem-sucedidas (Consultora Sênior de Consultoria Estratégica).

Uma métrica interessante de ser acompanhada seria a diminuição do gasto de combustível³⁹ da aeronave ou gerado pelas investidas do fundo – o que é um diferencial competitivo relevante neste segmento (Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

“O assento [do avião] é 20% mais leve, desenvolvido com uma parceira da Embraer. Isso traz duas vantagens: mais duas filas [para vendas de passagens pelas companhias aéreas] e redução do peso total do avião, economizando combustível. Todo objetivo é reduzir o custo de operação; recuperação de energia elétrica é para isso também”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento)

Além disso, um ponto chave para o êxito do CVC é que seja elaborado um Plano de Geração de Valor previamente ao início da operação do fundo (Analista de Gestora de Fundos).

“Neste plano, deve estar previsto como as áreas da investidora se conectarão com a investida para contribuir estrategicamente com o seu desenvolvimento e na sua geração de valor. A Embraer não havia estruturado esse plano, o que prejudicou essa conexão entre investidora-investida”.

(Analista de Gestora de Fundos).

³⁹ Gasto em combustível é um dos maiores gastos em um voo para uma companhia aérea, é cerca de 50% do custo da operação do voo segundo o presidente da Gol (KAKINOFF, 2022). Por isso, as companhias aéreas valorizam e priorizam máquinas econômicas em gasto de combustível.

“Foi observado que seria importante para a Embraer acompanhar métricas financeiras [como o ROE, como uma medida de longo prazo], métricas atreladas à implantação do Plano de Geração de Valor - sinalização de que está havendo sinergia entre a Embraer e as investidas e vice-versa cujos indicadores poderiam ser a realização de venda de serviço da investida à Embraer, a criação de novos negócios na Embraer e a receita gerada pela nova unidade – métricas relacionadas ao crescimento das investidas - receita, resultado, indicadores próprios da empresa, nível de alcance dos objetivos estratégicos – e métricas relativas à operação da Embraer - melhora de taxa de serviço e outros indicadores internos”.

(Diretor de Consultoria Estratégica)

“Entretanto, a conclusão final se o fundo teve êxito na sua operação só deve ser constatada quando o fundo é fechado”.

(Consultora Sênior de Consultoria Estratégica)

Do ponto de vista de melhorias a serem incorporadas nas métricas, uma sugestão mencionada foi:

“o monitoramento de indicadores ambientais (como redução de emissão de carbono) e outros de natureza ESG⁴⁰ que são índices atrativos para novos investidores atualmente”.

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento)

4.3. Boas Práticas de Administração

A questão da conexão entre as demandas de mercado e os esforços de inovação é uma preocupação constante.

“Primeiramente, é fundamental que a empresa-investidora tenha uma boa leitura do mercado que está inserida e suas tendências. Somente assim, ela será capaz de formular [uma visão estratégica de futuro capaz de ecoar em] uma tese de investimento assertiva com os desafios atuais para a organização. A tese deve funcionar como um ‘norte adaptável’”.

(Consultora Sênior de Consultoria Estratégica).

“A tese de investimento deve ser muito direcionada para o cotista principal [e suas necessidades organizacionais]”.

(Analista de Gestora de Fundos).

Além disso, os investimentos devem estar alinhados:

⁴⁰*Environmental, social and governance* ou, responsabilidade ambiental, social e governança em português.

“com os objetivos organizacionais e as iniciativas das empresas acionistas do fundo”.

(Diretor de Consultoria Estratégica)

“os propósitos das empresas cotistas estavam razoavelmente alinhados entre si e com as suas [respectivas] necessidades de inovação”.

(Pesquisador de Banco de Investimento).

A questão da governança é também uma boa prática:

“[A fim de garantir uma boa governança para o investimento em CVC é fundamental que] os papéis e responsabilidades de cada um dos stakeholders envolvidos [acionistas majoritários e minoritários, gestora, empresas-investidas etc.] estejam claros e formalizados na estruturação do fundo”.

(Consultora Sênior de Consultoria Estratégica)

É necessário um alinhamento prévio entre as cotistas e que haja transparência antes do início dos investimentos, pois

“cultura e conflitos de interesse poderiam impedir que a estratégia do CVC acontecesse”.

(Consultor de Consultoria Estratégica)

Assim:

“...cabe à gestora, por exemplo, recomendar potenciais empresas-investidas e cabe às empresas-cotistas tomarem a decisão de investimento por consenso – a qual deve ser embasada⁴¹ e refletir a tese de investimento”.

(Pesquisador de Banco de Investimento)

Para a escolha adequada das empresas-investidas que iriam compor o portfólio do FIP Aeroespacial eram realizados três tipos de análises sobre as empresas selecionadas:

“uma análise de mercado pela Embraer e pelo BNDES, uma análise financeira pela gestora e uma análise científica e tecnológica que todas as cotistas se dedicavam em revezamento anual”.

(Pesquisador de Banco de Investimento).

E tais análises deviam sustentar a decisão por investimento em *startups* que formem um

“portfólio (...) muito aderente à sua tese, [que busca] a diversificação”.

(Gerente de Consultoria Estratégica)

Essa diversificação era variável, pois dependia do objetivo almejado pelas empresas-cotistas. Além disso, o portfólio de investimentos do fundo deveria seguir:

“o princípio de balanceamento de portfólio, [isto é], fazer várias pequenas apostas e ir aumentando aos poucos”.

(Gerente de Consultoria Estratégica)

Outra boa prática era justamente equilibrar o nível de alçadas de aprovação e o procedimento que embasa a aprovação ou rejeição de uma oportunidade de investimento. Por conta de falhas nesse sentido,

“eles [Embraer] perderam boas oportunidades”.

(Diretor de Consultoria Estratégica)

E investiram em negócios com insucessos, como os relacionados a:

“drone [que] não foi bem estruturado e não deram muito certo”.

(Analista de Gestora de Fundos)

Além disso, é fundamental garantir a sustentabilidade do investimento através da criação de um ator como um *Corporate Venture Business Development* (CVBD) que atua como um *Project Management Office* (PMO) e cujo foco seja garantir a implantação do Plano de Geração de Valor (Analista de Gestora de Fundos).

“Você pode ter uma rotatividade na empresa grande e é importante garantir uma estabilidade de geração de valor pra startup e a continuidade do que está sendo feito”.

(Analista de Gestora de Fundos)

⁴¹ Baseada em uma análise estratégica e financeira (Analista de Gestora de Fundos)

“Para tanto, é essencial conectar bem a liderança da empresa e envolver pessoas com legitimidade, força validada dentro da organização”.

(Diretor de Consultoria Estratégica)

Outro ponto importante é adaptar processos para que haja uma relação saudável entre empresa-investidora e empresa-investida:

“grandes empresas estão acostumadas a lidar com grandes empresas; startup funciona com tempos diferentes; a equipe do CVC (interna ou externa) tem que saber alinhar esses dois mundos”.

(Analista de Gestora de Fundos)

“O tempo de decisão é importante. Para a startup é o principal e a startup tem que ter independência para tomar decisão, decidir pricing; startup é tentativa e erro e as grandes corporações não são tentativa e erro”.

(Investidor Anjo de Startup)

“O equilíbrio é difícil, pois a empresa investidora tem que se afastar para deixar a investida ter autonomia e liberdade, experimentar novos mercados, tem que ser desvinculada; mas tem que haver touchpoints para a investida surfar os benefícios da corporate (escala, apoio jurídico, tecnológico, etc.) e garantir que está levemente acoplada [à corporate]”.

(Gerente de Consultoria Estratégica)

Ademais, foi destacado que se deve avaliar o sucesso (ou insucesso) do CVC somente quando este for fechado (Consultora Sênior de Consultoria Estratégica). Sendo investimentos de longo prazo (de duração de 8 a 12 anos usualmente), devem ser avaliados como bem-sucedidos ou não no período de desinvestimento (Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

“Você tem uma meta para sair (não uma data).”

(Pesquisador de Banco de Investimento)

Sobre boas práticas de administração do CVC, que não se aplicam necessariamente ao caso da Embraer, também foi mencionado que:

“o fato de a Embraer estar inserida na indústria aeroespacial – que tipicamente se relaciona com defesa & segurança do país – o seu fomento deveria estar ligado ao governo”.

(Pesquisador de Banco de Investimento)

Além disso, é incomum ter várias cotistas em um CVC, pois este tipo de investimento busca sobretudo alcançar os interesses financeiros e estratégicos do cotista principal. Porém:

“no caso da Embraer, com os cotistas em questão, foi um investimento lógico já que os demais cotistas visavam o desenvolvimento da cadeia e do mercado que a Embraer está inserida [cadeia produtiva de produtos aeroespaciais e mercado industrial paulista]”.

(Analista de Gestora de Fundos)

Outra crítica levantada, mas de forma generalizada ao mercado de CVC, é que:

“diversas empresas estão investindo em veículos do tipo, mas sem uma reflexão mais aprofundada sobre a motivação e a finalidade do investimento”.

(Gerente e Consultor de Consultoria Estratégica)

Por fim, houve uma ressalva na forma de trabalhar guiada por metodologias ágeis que valorizam pequenas entregas de valor em detrimento de maiores entregas que demandam mais tempo de desenvolvimento.

“O ponto é que essas metodologias são eficientes desde que haja o entendimento claro de como uma pequena solução [desenvolvida em uma Sprint] se conecta para solucionar o grande problema em questão [que pode ser o desenvolvimento de um produto, atributo ou projeto para o setor da aviação]”

(Engenheiro de Banco de Desenvolvimento).

5 Conclusões

Diante dos objetivos propostos neste trabalho e dos insumos coletados em pesquisa, o estudo conseguiu reunir evidências adequadas e suficientes para um melhor entendimento sobre a criação de vantagens competitivas pela Embraer através dos investimentos no FIP Aeroespacial.

Dado o cenário global que rodeia os fabricantes de aeronaves e que os expõem a vetores que ameaçam seu crescimento nesse mercado, como a forte necessidade de incorporar práticas sustentáveis no seu negócio, de diversificar seu portfólio de produtos e serviços dadas as tendências da digitalização das relações profissionais e pessoais da sociedade, além do caráter concentrado da indústria em poucos e potentes *players*, a inovação aberta se torna uma resposta adequada da Embraer para se adaptar aos desafios do mercado com maior celeridade. Logo, apesar do investimento do FIP Aeroespacial ter nascido com motivações fortemente financeiras, a presença de outros cotistas que buscavam o fomento da cadeia produtiva da aviação trouxe luz para o lado estratégico desse investimento que, aos poucos, foi sendo reconhecido pela Embraer também.

As entrevistas indicaram a possibilidade de ganhos de vantagens competitivas decorrentes dos investimentos em CVC com: a melhora do desempenho dos aviões da Embraer, como a diminuição do gasto de combustível das aeronaves; o desenvolvimento de novos produtos, como o veículo de mobilidade aérea urbana; a entrada em novos mercados, como o de cibersegurança, que contribuíram para a geração de receitas por meio de novos negócios

Entretanto, o relacionamento entre o investimento em CVC e a construção de vantagens competitivas não pode ser verificado. De fato, uma vez que as principais métricas de constatação da existência de vantagens competitivas são de natureza financeira e estas são influenciadas por diversos fatores, internos e externos às empresas, foi difícil isolar a influência dos investimentos em CVC de outras variáveis que afetam o desempenho das empresas, de maneira a comprovar a relação procurada.

A opção por investir em um fundo de *Corporate Venture Capital* tem objetivos estratégicos e financeiros. Para o alcance de ambos, é fundamental estabelecer na estruturação do fundo como esses objetivos serão monitorados (indicadores e metas) e definir claramente os papéis e responsabilidades dos cotistas, gestora e demais participantes envolvidos no investimento. É nesse momento que a tese de investimento e o Plano de Geração de Valor devem ser criados para nortear as escolhas de formação de portfólio de investimento e as conexões entre investidora e investida respectivamente. Este plano é de primordial importância, pois é um meio de garantir a existência de um relacionamento efetivo entre investida-investidora para que ambas trabalhem em conjunto e usufruam de benefícios trazidos por seus modelos de negócios e vantagens comparativas pré-existent – o que pode ser decisivo para a investida e, conseqüentemente, o sucesso do investimento da empresa-investidora.

5.1. Sugestões e recomendações para novos estudos

Como recomendações para futuros trabalhos na área, é sugerido que a pesquisa seja realizada com profissionais envolvidos ativamente com a gestão do fundo de investimento a fim de captar uma visão mais precisa do seu desempenho. Esta foi uma limitação do presente estudo devido à dificuldade de acesso da pesquisadora a entrevistados com este perfil. Além disso, em futuros estudos na área, seria proveitoso aprofundar o entendimento dos principais determinantes dos indicadores de desempenho monitorados (*proxy* de criação de vantagem competitiva) para suportar administradores em exercício na priorização de gerenciamento de pontos de maior impacto na performance do fundo.

Também é válido estender a avaliação da efetividade do investimento sob a ótica da empresa investida, com uma pesquisa relativa ao mesmo objeto de estudo (fundo CVC) direcionada para esses *stakeholders*. Assim, será possível captar uma imagem mais precisa do cenário de investimento em questão e desenhar boas práticas a serem adotadas por ambas as partes (empresa investidora e investida) que sejam aderentes ao caso.

6 Referências Bibliográficas

ABGI. **TRL: Recursos financeiros por níveis de maturidade tecnológica.** Disponível em: <<https://brasil.abgi-group.com/radar-inovacao/artigos-estudos/trl-recursos-financeiros-por-niveis-de-maturidade-tecnologica/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

AIRBUS. **Airbus Ventures.** Disponível em: <<https://www.airbus.com/en/innovation/innovation-ecosystem/airbus-ventures>>. Acesso em: 16 de Outubro de 2022.

ANPEI. **O que são ecossistemas de inovação e qual sua importância.** 2019. Disponível em: <<https://anpei.org.br/o-que-sao-ecossistemas-de-inovacao-e-qual-sua-importancia/>>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

ANTOL, Sara; OSTROWSKI, Sue. **Corporate Venture Capital Funds Can Give Companies Na Edge.** Babst Calland, 2020. Disponível em: <<https://www.babstcalland.com/news-article/corporate-venture-capital-funds-can-give-companies-an-edge/>> Acesso em: 30 de junho de 2022, 10 de julho de 2022.

BARNEY,J. & HESTERLY,W. **Administração Estratégica e Vantagem Competitiva.** 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BEERS, Brian, *et al.* **Who Are the Major Airplane Manufacturing Companies?** Investopedia, 2022. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/ask/answers/050415/what-companies-are-major-players-airline-supply-business.asp>>. Acesso em: 30 de junho de 2022, 11 de julho de 2022.

BELLUNO. **Saia da zona de conforto: Veja como aplicar a inovação nas empresas.** Disponível em: <<https://bellunotec.com.br/blog/saia-da-zona-de-conforto-veja-como-aplicar-a-inovacao-nas-empresas/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

BEN-ARTZY, Gil. **Money Talks: Things You Learn After 77 Investment Rounds.** UpWest Labs, 2016. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/gilbenartzy/money-talks-things-you-learn-after-77-investment-rounds>>. Acesso em: 30 de junho de 2022, 11 de julho de 2022.

BLANK, Steve. **McKinsey's Three Horizons Model Defined Innovation for Years. Here's Why It No Longer Applies.** Harvard Business Review, 2019. Disponível em: <<https://hbr.org/2019/02/mckinseys-three-horizons-model-defined-innovation-for-years-heres-why-it-no-longer-applies>>. Acesso em: 18 de Outubro de 2022.

BNDES. **Chamada Pública - Seleção de Fundo nos setores aeroespacial, aeronáutico, de defesa e de segurança.** Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/mercado-de-capitais/fundos-de>>

investimentos/chamadas-publicas-para-selecao-de-fundos/chamada-publica-selecao-de-fundo-nos-setores-aero>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

BNDES. Identidade Institucional - Propósito, Visão, Missão, Valores, Princípios e Comportamentos. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos/planejamento-estrategico/proposito-valores-principios-missao-visao>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

BOEING. Boeing and AE Industrial Partners Launch Second Venture Fund to Invest in Innovative Aerospace and Defense Startups. Boeing, 2022. Disponível em: <<https://boeing.mediaroom.com/2022-07-20-Boeing-and-AE-Industrial-Partners-Launch-Second-Venture-Fund-to-Invest-in-Innovative-Aerospace-and-Defense-Startups>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

BONER, Cristina. Guia de como abrir uma startup. Guia Empreendedor, 2020. Disponível em: <<https://www.guiaempreendedor.com/guia/como-abrir-uma-startup-confira-todos-os-passos-e-tenha-sucesso>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

BRIGL, Michael, et al. How the Best Corporate Venturers Keep Getting Better. BCG, 2018. Disponível em: <<https://www.bcg.com/pt-br/publications/2018/how-best-corporate-venturers-keep-getting-better>>. Acesso em: 30 de junho de 2022, 11 de julho de 2022, 18 de outubro de 2022.

BUSNISSESWIRE. Global Commercial Aircraft Market Analysis/Growth Opportunities Report 2022: Airbus, Boeing, and Embraer are the 3 Leading Manufacturers that Account for 97.8% of the Total Market – ResearchAndMarkets.com. Businesswire, 2022. Disponível em: <<https://www.businesswire.com/news/home/20220715005329/en/Global-Commercial-Aircraft-Market-AnalysisGrowth-Opportunities-Report-2022-Airbus-Boeing-and-Embraer-are-the-3-Leading-Manufacturers-that-Account-for-97.8-of-the-Total-Market---ResearchAndMarkets.com>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

CARVALHO, Débora. As disfunções da burocracia transformam-se na própria “burocracia”. Administradores.com, 2010. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/as-disfuncoes-da-burocracia-transformam-se-na-propria-burocracia>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

CASAROTTO, Camila. As 5 forças de Porter: quais são elas e como entender o conjunto de fatores que influenciam no sucesso do seu negócio? Rock Content, 2020. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/5-forcas-de-porter/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

CBINSIGHTS. The History Of CVC: From Exxon and DuPont to Xerox and Microsoft, How Corporates Began Chasing ‘The Future’. 2017. Disponível em: <<https://www.cbinsights.com/research/report/corporate-venture-capital-history/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

CHESBROUGHT, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford University Press. 2006. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt->

[BR&lr=&id=RdcSDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Henry,+Chesbrough,+Open+Innovation:+Researching+A+New+Paradigm,+Oxford+University+Press,+2006&ots=kRT9ZOeE9&sig=ADVfZoLN-fQ5UOTeHuQDrA-o2jw#v=onepage&q=Henry%2C%20Chesbrough%2C%20Open%20Innovation%3A%20Researching%20A%20New%20Paradigm%2C%20Oxford%20University%20Press%2C%202006&f=false](https://www.oxfordjournals.org/doi/full/10.1093/oxfordhb/9780190264185.013.10)>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

COUTINHO, Amanda. **O que é Corporate Venture Capital (CVC)?** Disponível em: <<https://growthaholics.com.br/o-que-e-corporate-venture-capital-cvc/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

DAMODARAN, Aswath. **Margins by Sector (US)**. NYU, 2022. Disponível em: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/margin.html>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

DINKOWSKI, Tamiris. **Como criar e gerir o portfólio de inovação**. SementeNegócios, 2020. Disponível em: <<https://www.sementenegocios.com.br/blog/portfolio-de-inovacao>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

DISTRITO. **Corporate Venture Capital Report 2021**. Disponível em: <https://7735036.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/7735036/Corporate%20Venture%20Capital%20_%20Report%202021.pdf?utm_campaign=dc-lancamento-cvc-report-2021&utm_medium=email&_hsmt=154255447&_hsenc=p2ANqtz-8UuOSKifKZgtGZpUbpLtnS_IKKrjGBwbjEyPx1OzrHrDY1XXHmltRUxwX0qB_Ufn48MWJkfhxwOWC2o21Ef9B0dEtIUATvctvVZQJ1dZ8IZtL0vMo&utm_content=154255447&utm_source=hs_automation>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

DISTRITO. **Corporate Venture Capital: por que empresas estão investindo cada vez mais em startups?** Distrito, 2021. Disponível em: <<https://distrito.me/blog/corporate-venture-capital/>>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

DRSKA, Moacir. **Por que a Embraer apostou em uma startup que colhe morangos?** Neofeed, 2020. Disponível em: <<https://neofeed.com.br/blog/home/por-que-a-embraer-apostou-em-uma-startup-que-colhe-morangos/>>. Acesso em: 30 de junho de 2022, 11 de julho de 2022.

EMBRAER. **Conheça a Eve**. Youtube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iV4oUt3R1_s>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

EVE. Disponível em: <<https://eveairmobility.com/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

FAVARO, Cristian. **Exclusivo: Combustível já representa 50% do custo das aéreas, diz presidente da Gol**. Valor, 2022. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/03/22/exclusivo-combustivel-ja-representa-50percent-do-custo-das-aereas-diz-ceo-da-gol.ghtml>>. Acesso em: 24 de outubro de 2022.

FEE Stories. **Creative Destruction**. FEE Stories, 2016. Disponível em: <<https://fee.org/articles/creative-destruction/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

FERNANDES, Victor. **Air France-KLM registra queda de 59% na receita em 2020**. Panrotas, 2021. Disponível em: <https://www.panrotas.com.br/aviacao/empresas/2021/02/air-france-klm-registra-queda-de-59-na-receita-em-2020_179752.html>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

FINEP. **Sobre a Finep**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/sobre-a-finep>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

FONSECA, Mariana. **Da ideia ao IPO: os estágios de crescimento de uma startup**. InfoMoney, 2022. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/negocios/da-ideia-ao-ipo-os-estagios-de-crescimento-de-uma-startup/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

FORTUNE. **Fortune 500**. Disponível em: <<https://fortune.com/fortune500/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

GUSMÃO, Amanda. **Estratégia do Oceano Azul: entenda o que é e como aplicar ao seu negócio**. Rock Content, 2018. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/estrategia-do-oceano-azul/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

HATTON, at al. **AEROSPACE MANUFACTURING INDUSTRY**. CSUS, 2009. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi7jcy0rpj7AhVDvJUCHQvGAesQFnoECBAQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.csus.edu%2Fdiv%2Fh%2Fhatton%2Fdocuments%2Faerospace.doc&usg=AOvVaw2s5XqV9MVcs4Payla-hRC7>>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

HAYGOOD, Joe. **How Much Does a Plane Weigh?** SKYTOUGH, 2022. Disponível em: <<https://www.skytough.com/post/how-much-does-a-plane-weigh>>. Acesso em: 17 de outubro de 2022.

HBR. **The Five Competitive Forces That Shape Strategy**. Youtube, 2008. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mYF2_FBCvXw>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

HOWELL, Beth. **Top 7 Most Polluting Industries in 2022**. The Ecoexperts, 2022. Disponível em: <<https://www.theecoexperts.co.uk/blog/top-7-most-polluting-industries>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

HSM Experience. **Inovação disruptiva: os desafios de criar mercados**. HSM Experience, 2017. Disponível em: <<https://experience.hsm.com.br/posts/inovacao-disruptiva-os-desafios-de-criar-novos-mercados>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

KHANIJOW, Twesha. **Porter's Five Forces for Aviation Industry**. LinkedIn, 2021. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/strategy-porters-five-forces-aviation-industry-twesha-khanijow/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

KOVACS, Leandro. **Tipos de investimento para quem quer começar a investir em startups.** Tecnoblog, 2021. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/tipos-de-investimento-para-quem-quer-comecar-a-investir-em-startups/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

LEITE, Vitor. **Investidor-anjo: o que é e como encontrar um?** Nubank, 2022. Disponível em: <<https://blog.nubank.com.br/investidor-anjo/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

MATUSZAK, Andrew. **Measuring the Performance of a Corporate Venture Capital Program.** LinkedIn, 2021. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/measuring-performance-corporate-venture-capital-program-matuszak/>>. Acesso em: 18 de Outubro de 2022.

MCKINSEY. **Enduring Ideas: The three horizons of growth.** McKinsey & Company, 2009. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/enduring-ideas-the-three-horizons-of-growth>>. Acesso em: 18 de Outubro de 2022.

NAGJI, Bansi; TUFF, Geoff. **Managing Your Innovation Portfolio.** Harvard Business Review, 2012. Disponível em: <<https://hbr.org/2012/05/managing-your-innovation-portfolio>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

NETO, Francisco Gomes; GARCIA, Antonio Carlos. **Formulário de Referência – 2020 – EMBRAER S.A.** EMBRAER, 2020. Disponível em: <https://docs.publicnow.com/viewDoc.asp?filename=22124%5CEXT%5C25CB093C8933146E35CC10A9C46AC16292216418_3B59B690CE4FE9CEC4B7B2F287BB293092351BAC.PDF>. Acesso em: 16 de Outubro de 2022.

NETTO, Jorge Biff. **Inovação em grandes corporações é possível.** SEBRAE. Disponível em: <<https://sebraepr.com.br/comunidade/artigo/inovacao-em-grandes-corporacoes-e-possivel>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

PERRY, Mark J. **Fortune 500 Firms 1955 V. 2016: Only 12% Remain, Thanks to the Creative Destruction That Fuels Economic Prosperity.** AEI, 2016. Disponível em: <<https://www.aei.org/carpe-diem/fortune-500-firms-1955-v-2016-only-12-remain-thanks-to-the-creative-destruction-that-fuels-economic-prosperity/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

Pesquisa de Corporate Venture Capital. **ABVCAP**, 2021. Disponível em: <<https://www.abvcap.com.br/Download/Estudos/5191.pdf>> Acesso em: 30 de abril de 2022, 10 de julho de 2022.

POMPEU, Frederico *et al.* **Corporate Venture Capital.** Banco BTG Pactual, 2021. Disponível em: <<https://www.boostlab.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Report-boostLAB-CVC.pdf>>. Acesso em: 30 de abril de 2022.

POOLER, Michael. **Embraer aposta em jatos menores para o sucesso pós-pandemia.** Folha de São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/06/embraer-aposta-em-jatos-menores-para-o-sucesso-pos-pandemia.shtml>>. Acesso em: 17 de outubro de 2022.

REGIS, Igor. **Latam Airlines perder 58 das receitas e fecha 2020 com prejuízo de US\$ 4,5 bilhões.** Mercado e Eventos, 2021. Disponível em: <<https://www.mercadoeventos.com.br/noticias/aviacao/latam-airlines-perde-58-das-receitas-e-fecha-2020-com-prejuizo-de-us-45-bilhoes/>>. Acesso em: 16 de Outubro de 2022.

REIS, Tiago. **Tudo sobre IPO: o que é e como funciona a Oferta pública inicial.** SUNO. Disponível em: <<https://www.suno.com.br/guias/ipo/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Fazenda e Planejamento. **Relatório Anual da Administração – 2021.** 2022. Disponível em: <<https://www.desenvolvesp.com.br/wp-content/uploads/2022/03/demonstracaoFinanceira2021.pdf>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

SEBRAE. Aprenda a ter um diferencial competitivo e se destacar da concorrência. 2021. Disponível em: <<https://blog.sebraealagoas.com.br/gestao/aprenda-a-ter-um-diferencial-competitivo-e-se-destacar/>>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

SEBRAE. **Inovação: Elemento propulsor de dinamismo e competitividade.** SEBRAE, 2020. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ap/artigos/inovacao-elemento-propulsor-de-dinamismo-e-competitividade,c012dd52aa611510VqnVCM2000004d00210aRCRD>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

SENAI. **Mercado de Capitais – Investimento Anjo, Capital Semente, Venture Capital.** Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/1402350/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

SHAH, Junaid. **Examining the Biggest Polluters: Report Card of Aviation Industry.** Saur Energy International, 2022. Disponível em: <<https://www.saurenergy.com/solar-energy-blog/examining-the-biggest-polluters-report-card-of-aviation-industry>>. Acesso em: 16 de Outubro de 2022.

SILVA, *et al.*, 2012. A vantagem competitiva das nações e a vantagem competitiva das empresas: o que importa na localização? **RAP**, Rio de Janeiro, 46(3):701-20, maio/jun. 2012.

SMET, Aaron; GAGNON, Chris; MYGATT, Elizabeth. **Organizando-se para o futuro: nove segredos para se tornar uma empresa pronta para o futuro.** McKinsey, 2021. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/organizing-for-the-future-nine-keys-to-becoming-a-future-ready-company>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

SODRÉ, Clara; SGAVIOLI, Rodrigo. **Manual do investidor de startups: as oportunidades de Venture Capital.** Expert XP, 2022. Disponível em: <<https://conteudos.xpi.com.br/fundos-de-investimento/relatorios/manual-do-investidor-de-startups-as-oportunidades-do-venture-capital/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

SOUZA, Karina. **Eve, startup de 'carro voador' da Embraer, mostra pela primeira vez a cabine do veículo aéreo.** Exame, 2022. Disponível em: <<https://exame.com/invest/mercados/eve-startup-de-carro-voador-da-embraer-mostra-pela-primeira-vez-a-cabine-do-veiculo-aereo/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

STATE OF CVC. **CB Insights**, 2022. Disponível em: <<https://www.cbinsights.com/research/report/corporate-venture-capital-trends-2021/>>. Acesso em: 30 de abril de 2022.

STEPP, Maryl. **CSE 403 - Lecture 26.** Paul G. Allen School. Disponível em: <<file:///C:/Users/bianc/Downloads/26-startups.pdf>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

SWEENEY, *et al.* **Estatística Aplicada a Administração e Economia.** 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

TADEU, Hugo *et al.* **Corporate Venture Capital no Brasil.** FDC, 2020. Disponível em: <<https://ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa%202020/Corporate%20Venture%20Capital%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 30 de abril de 2022.

TIP TECH. **The importance of Quality in the Aviation, Space and Defense Industry.** Disponível em: <<https://www.tiptech.com/blog/articles/the-importance-of-quality-in-the-aviation-space-and-defense-industry/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

TOTVS. **Inovação Aberta: o que é, tipos e como aplicar.** 2021. Disponível em: <<https://www.totvs.com/blog/inovacoes/inovacao-aberta/>>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

VALENTE, Mariana. **Technology Readiness Level (TRL): conheça o framework de confiabilidade em projetos da NASA.** CERTI, 2021. Disponível em: <<https://certi.org.br/blog/trl-desenvolvimento-projetos/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

VINHOLAS, Thiago. **Carro voador, aviões elétricos, turboélice: conheça os novos projetos da Embraer.** CNN Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/carro-voador-avioes-eletricos-turboelice-conheca-os-novos-projetos-da-embraer/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2022, 24 de agosto de 2022.

VINHOLAS, Thiago. **Embraer não é a única: conheça outros fabricantes brasileiros na área de aviação.** Época, julho 2022. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2022/07/embraer-nao-e-unica-conheca-outros-fabricantes-brasileiros-na-area-de-aviacao.html>>. Acesso em: 21 de outubro de 2022.

VOTORANTIM. **Os desafios da Inovação Aberta – Rodrigo Moreira Gomes | Vototalks Festival 2018.** Youtube, 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gqR3i5esLlq>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

WAGNER, Allen. **The Venture Capital Lifecycle.** Pitchbook, 2014. Disponível em:

<<https://pitchbook.com/news/articles/the-venture-capital-lifecycle>>. Acesso em:
30 de junho de 2022, 10 de julho de 2022.

Anexo 1

Questionário

- 1) O2: MOTIVAÇÃO | Por que você acredita que a Embraer tomou a decisão de investimento de estruturar um CVC?
 - 2) OP: VANTAGEM COMPETITIVA | Você vê o investimento em CVC como um diferencial competitivo⁴² à Embraer? Por quê?
 - 3) O3: MÉTRICAS DE SUCESSO | Como você acredita que deva ser medido o valor gerado pelo CVC da Embraer (diferença de curto e longo prazo)?
 - 4) O3: MELHORIAS NAS MÉTRICAS | Você enxerga possíveis melhorias a serem incorporadas no processo de avaliação de valor gerado pelo investimento em CVC (ex.: novos indicadores, novas formas de mensuração)? Se sim, qual(is)?
 - 5) O3: BOAS PRÁTICAS DA ADMINISTRAÇÃO
 - a. Que critérios você acredita que são fundamentais para a **escolha das empresas-investidas** do CVC da Embraer? Por quê?
 - b. Que boas práticas você acredita que devem ser praticadas no **relacionamento** com os *stakeholders* envolvidos nesse investimento (ex.: *startup* investida, colaboradores envolvidos diretamente, outros cotistas do fundo – como o próprio BNDES etc.)? Por quê?
 - c. Que boas práticas de **governança corporativa** você acredita que devam ser adotadas para o sucesso desse investimento?
 - d. Que boas práticas de **estrutura organizacional** (equipe, autonomia desta na tomada de decisão) você acredita que devam ser adotadas para o sucesso desse investimento?
 - 6) O3: ANTI-BOAS PRÁTICAS | Que (boas) práticas você acredita que não são aplicáveis ao CVC da Embraer? Por quê?
-

⁴² “Um ou mais atributos que fazem a empresa ser única e superior aos seus concorrentes” (SEBRAE, 2021)

Anexo 2

Principais Itens Avaliados das Empresas-Alvo

1. Domínio da tecnologia e do processo de produção;
 2. Proteção da tecnologia e sua aplicabilidade;
 3. Determinação do potencial de mercado para os produtos e serviços da empresa;
 4. Competitividade de forma sustentável no longo prazo;
 5. Capacidade da equipe para entregar resultados prometidos;
 6. Capacidade de planejamento e execução da equipe;
 7. Preços e prazos competitivos no mercado;
 8. Demanda clara e de longo prazo;
 9. Conhecimento do mercado;
 10. Integridade ética e moral dos empreendedores;
 11. Riscos de capacidade para crescimento/expansão da produção;
 12. Qualidade, preços e condições de venda compatível com o mercado/concorrentes;
 13. Modelo do negócio sustentável;
 14. Histórico da equipe;
 15. Visão de negócio, conhecimento e habilidade e capacidade de gestão da equipe;
 16. Tamanho e perfil da dívida, e capacidade da empresa de pagar essa dívida;
 17. Potenciais passivos ocultos;
 18. Análise histórica de performance econômico-financeiro da empresa ao longo dos últimos anos;
 19. Qualidade e confiabilidade das informações contábeis e financeiras e da gestão financeira da empresa.
-

Fonte: FUNDO AEROESPACIAL (sem data)

Análises da Gestora para Avaliação de Empresas-Alvo

1. Mercado de atuação da empresa e principais *players* do mercado;
 2. Análise SWOT (pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças) entre a empresa e os concorrentes;
 3. Análise de alinhamento com a estratégia de investimento e portfólio do Fundo;
 4. Estratégia de saída alinhada com os acionistas controladores;
 5. Avaliação econômico-financeira da empresa alvo (valuation), utilizando seguintes métodos de avaliação das empresas:
 - i. Múltiplos utilizados no mercado para empresas similares, comparando-o com um grupo de empresas selecionadas, que tenham características semelhantes, bem como estrutura de capital compatível com a empresa alvo;
 - ii. DCF – Valor Presente de Fluxo de Caixa Descontado, que define o valor da empresa em função de sua capacidade de geração de resultados futuros, calculado a valor presente, a uma taxa de desconto que reflita os riscos inerentes aos fluxos estimados. Neste valor presente é adicionado um valor residual, que reflete a perpetuidade do fluxo do negócio.
 6. Os resultados são também analisados em função dos valores intangíveis qualitativos e não quantificáveis da empresa (propriedade intelectual, qualidade da gestão da empresa e de seus empreendedores e equipe).
 7. As avaliações e definição da faixa de preços estarão sujeitos a ajustes após a Due Diligence da empresa (financeiro, fiscal, trabalhista, legais, ambientais, societários e outros).
-

Fonte: FUNDO AEROESPACIAL (sem data)

Anexo 3

Margem de Lucro Líquido por Setor Econômico nos EUA em 2022

ID	Industry Name	Number of firms	Net Margin
1	Bank (Money Center)	7	32,61%
2	Financial Svcs. (Non-bank & Insurance)	223	32,33%
3	Banks (Regional)	563	31,31%
4	Software (Entertainment)	88	29,04%
5	Transportation (Railroads)	4	28,90%
6	Semiconductor	67	25,72%
7	Investments & Asset Management	687	25,18%
8	Semiconductor Equip	34	22,60%
9	Diversified	22	22,58%
10	R.E.I.T.	238	21,77%
11	Tobacco	16	20,58%
12	Brokerage & Investment Banking	31	20,34%
13	Software (System & Application)	375	19,66%
14	Utility (Water)	14	18,77%
15	Computers/Peripherals	46	18,72%
16	Information Services	79	16,92%
17	Healthcare Information and Technology	142	16,64%
18	Real Estate (General/Diversified)	10	14,98%
19	Telecom. Equipment	82	14,96%
20	Precious Metals	76	14,48%
21	Beverage (Soft)	32	14,47%
22	Healthcare Products	244	12,92%
23	Homebuilding	29	12,73%
24	Insurance (General)	23	12,64%
25	Restaurant/Dining	70	12,63%
26	Shoe	12	12,57%
27	Household Products	118	12,45%
28	Paper/Forest Products	11	12,23%
29	Metals & Mining	74	11,92%
30	Chemical (Specialty)	81	11,53%
31	Chemical (Basic)	35	11,43%
32	Cable TV	11	11,24%
33	Drugs (Pharmaceutical)	298	11,03%
34	Steel	28	10,96%
35	Machinery	111	10,79%
36	Broadcasting	28	10,40%
37	Utility (General)	16	10,37%
38	Insurance (Prop/Cas.)	52	10,30%

39	Total Market	7229	9,84%
40	Retail (Building Supply)	16	9,63%
41	Power	50	9,06%
42	Insurance (Life)	24	8,87%
43	Food Processing	92	8,44%
44	Building Materials	44	8,40%
45	Total Market (without financials)	5619	8,19%
46	Chemical (Diversified)	4	8,09%
47	Construction Supplies	48	7,92%
48	Shipbuilding & Marine	8	7,89%
49	Telecom. Services	42	7,80%
50	Furn/Home Furnishings	32	7,64%
51	Electrical Equipment	104	7,26%
52	Retail (Online)	60	7,26%
53	Hospitals/Healthcare Facilities	31	7,23%
54	Education	35	7,17%
55	Electronics (Consumer & Office)	16	7,08%
56	Apparel	39	7,06%
57	Electronics (General)	137	7,02%
58	Environmental & Waste Services	58	6,72%
59	Farming/Agriculture	36	6,03%
60	Transportation	17	5,97%
61	Packaging & Container	26	5,75%
62	Retail (Distributors)	68	5,40%
63	Oil/Gas Distribution	21	5,19%
64	Beverage (Alcoholic)	21	5,07%
65	Business & Consumer Services	160	4,97%
66	Telecom (Wireless)	17	4,82%
67	Retail (Automotive)	32	4,81%
68	Recreation	60	4,78%
69	Reinsurance	2	4,61%
70	Retail (Special Lines)	76	4,53%
71	Auto & Truck	26	3,96%
72	Entertainment	108	3,86%
73	Publishing & Newspapers	21	3,55%
74	Computer Services	83	3,42%
75	Aerospace/Defense	73	3,41%
76	Advertising	49	3,10%
77	Oil/Gas (Production and Exploration)	183	2,79%
78	Retail (General)	16	2,65%
79	Office Equipment & Services	18	2,55%
80	Healthcare Support Services	131	2,42%
81	Trucking	34	1,85%

82	Engineering/Construction	48	1,81%
83	Rubber& Tires	2	1,71%
84	Oilfield Svcs/Equip.	100	1,55%
85	Auto Parts	38	1,34%
86	Retail (Grocery and Food)	15	1,11%
87	Oil/Gas (Integrated)	4	0,92%
88	Food Wholesalers	15	0,69%
89	Drugs (Biotechnology)	581	-0,62%
90	Real Estate (Development)	19	-0,97%
91	Real Estate (Operations & Services)	51	-3,17%
92	Coal & Related Energy	18	-5,14%
93	Air Transport	21	-7,66%
94	Software (Internet)	36	-10,36%
95	Green & Renewable Energy	20	-19,78%
96	Hotel/Gaming	66	-28,56%

Fonte: Elaborada pela autora com base em Damodaran (2022)

Empresas do Setor Aeroespacial/Defesa dos EUA em 2022

ID	Company Name
1	808 Renewable Energy Corporation (OTCPK:RNWR)
2	AAR Corp. (NYSE:AIR)
3	Aerojet Rocketdyne Holdings, Inc. (NYSE:AJRD)
4	AeroVironment, Inc. (NasdaqGS:AVAV)
5	AerSale Corporation (NasdaqCM:ASLE)
6	Air Industries Group (NYSEAM:AIRI)
7	American Defense Systems, Inc. (OTCPK:ADFS)
8	Applied Energetics, Inc. (OTCPK:AERG)
9	Archer Aviation Inc. (NYSE:ACHR)
10	Astra Space, Inc. (NasdaqGS:ASTR)
11	Astronics Corporation (NasdaqGS:ATRO)
12	Astrotech Corporation (NasdaqCM:ASTC)
13	Axon Enterprise, Inc. (NasdaqGS:AXON)
14	Ballistic Recovery Systems Inc. (OTCPK:BRSI)
15	Bantec, Inc. (OTCPK:BANT)
16	Butler National Corporation (OTCPK:BUKS)
17	BWX Technologies, Inc. (NYSE:BWXT)
18	Byrna Technologies Inc. (NasdaqCM:BYRN)
19	Cadre Holdings, Inc. (NYSE:CDRE)
20	CPI Aerostructures, Inc. (NYSEAM:CVU)
21	Curtiss-Wright Corporation (NYSE:CW)
22	Drone Services USA, Inc. (OTCPK:DSUS)

23	Ducommun Incorporated (NYSE:DCO)
24	Environmental Tectonics Corporation (OTCPK:ETCC)
25	General Dynamics Corporation (NYSE:GD)
26	Giga-tronics Incorporated (OTCPK:GIGA)
27	Global Digital Solutions, Inc. (OTCPK:GDSI)
28	Golden Star Enterprises Ltd. (OTCPK:GSPT)
29	HEICO Corporation (NYSE:HEI)
30	Hexcel Corporation (NYSE:HXL)
31	Howmet Aerospace Inc. (NYSE:HWM)
32	Huntington Ingalls Industries, Inc. (NYSE:HII)
33	Innovative Solutions and Support, Inc. (NasdaqGS:ISSC)
34	Kaman Corporation (NYSE:KAMN)
35	Kratos Defense & Security Solutions, Inc. (NasdaqGS:KTOS)
36	L3Harris Technologies, Inc. (NYSE:LHX)
37	Lockheed Martin Corporation (NYSE:LMT)
38	Maxar Technologies Inc. (NYSE:MAXR)
39	Mercury Systems, Inc. (NasdaqGS:MRCY)
40	Momentum Inc. (NasdaqGS:MNTS)
41	Moog Inc. (NYSE:MOG.A)
42	Mundus Group, Inc. (OTCPK:MNDP)
43	National Presto Industries, Inc. (NYSE:NPK)
44	Northrop Grumman Corporation (NYSE:NOC)
45	Optex Systems Holdings, Inc (OTCPK:OPXS)
46	PAE Incorporated (NasdaqCM:PAE)
47	Park Aerospace Corp. (NYSE:PKE)
48	Parsons Corporation (NYSE:PSN)
49	PASSUR Aerospace, Inc. (OTCPK:PSSR)
50	POSTD Merchant Banque (OTCPK:PMBY)
51	Raytheon Technologies Corporation (NYSE:RTX)
52	Redwire Corporation (NYSE:RDW)
53	Rocket Lab USA, Inc. (NasdaqCM:RKLB)
54	Safer Shot, Inc. (OTCPK:SAFS)
55	Shanrong Biotechnology Corp. (OTCPK:SRBT)
56	Sidus Space, Inc. (NasdaqCM:SIDU)
57	SIFCO Industries, Inc. (NYSEAM:SIF)
58	Sigma Labs, Inc. (NasdaqCM:SGLB)
59	Spirit AeroSystems Holdings, Inc. (NYSE:SPR)
60	Tel-Instrument Electronics Corp. (OTCPK:TIKK)
61	Textron Inc. (NYSE:TXT)
62	The Boeing Company (NYSE:BA)
63	TransDigm Group Incorporated (NYSE:TDG)
64	Triumph Group, Inc. (NYSE:TGI)

65	UAV Corp. (OTCPK:UMAV)
66	Umbra Applied Technologies Group, Inc. (OTCPK:UATG)
67	Utilicraft Aerospace Industries, Inc. (OTCPK:UITA)
68	Vectrus, Inc. (NYSE:VEC)
69	Virgin Galactic Holdings, Inc. (NYSE:SPCE)
70	Virgin Orbit Holdings, Inc. (NasdaqGM:VORB)
71	VirTra, Inc. (NasdaqCM:VTSI)
72	Xenonics Holdings, Inc. (OTCPK:XNNH.Q)
73	Xeriant, Inc. (OTCPK:XERI)

Fonte: Elaborada pela autora com base em Damodaran (2022)