



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE-
FACE

MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

FERNANDA MARIA PEREIRA

**PROGRAMAS PÚBLICOS DE INCENTIVO ÀS STARTUPS: o caso do setor
espacial**

Brasília – DF

2023

FERNANDA MARIA PEREIRA

PROGRAMAS PÚBLICOS DE INCENTIVO ÀS STARTUPS: o caso do setor espacial

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de concentração: Gestão Econômica de Inovação Tecnológica.

Orientadora: Prof. Dr^a. Michele Cristina da Silva Melo

Brasília - DF
2023

FERNANDA MARIA PEREIRA

PROGRAMAS PÚBLICOS DE INCENTIVO ÀS STARTUPS: o caso do setor espacial

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de concentração: Gestão Econômica de Inovação Tecnológica.

Brasília, 20 de janeiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a. Michele Cristina da Silva Melo
Professora Orientadora

Prof. Dr. Andrea Felipe Cabello
Departamento de Economia – FACE/UnB

Prof. Dr. Amélia Naomi Onohara
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus.

Agradeço a minha orientadora Michele Melo, por aceitar conduzir meu trabalho com tanta excelência, por tornar possível e descomplicada essa jornada tão árdua.

A minha família que sempre esteve ao meu lado, em especial minha mãe Jussara, que me deu todo o suporte necessário para chegar até aqui.

Ao meu esposo Paulo Henrique, pela compreensão e paciência de sempre, por sempre acreditar em mim e me incentivar.

Também agradeço aos meus amigos de caminhada, Danusa Szimanski, Fernando Cardoso e Thaís Pedrosa, obrigada por todo apoio, vocês fizeram esse processo ser mais feliz.

RESUMO

O desenvolvimento tecnológico é de suma importância para o progresso do mundo e o setor espacial entra nesse cenário por estar excessivamente ligado a inovação tecnológica. Dessa forma, o setor espacial pode ser uma área relevante para fomentar a tecnologia, a inovação, a P&D. As startups nos últimos anos têm ganhado força, por serem empresas com viés inovativo e tem recebido maior visibilidade com as políticas públicas de incentivo. Essa dissertação se propõe a analisar os programas públicos que podem incentivar as startups no setor espacial. Realizou-se levantamento das políticas públicas existentes que poderiam fomentar o surgimento de startups e o quanto essas políticas teriam aderência com o setor espacial. Com o objetivo de explorar as políticas públicas de estímulo para startups voltadas para o setor espacial, por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental. Conclui-se que as políticas públicas que estimulam a inovação e as startups muitas vezes não têm aderência ao setor espacial devido as suas inúmeras particularidades e complexidades. O setor espacial brasileiro carece de deixar para trás o Old Space e migrar para o New Space, para que assim, o setor se desenvolva e facilite a promoção da inovação tecnológica do país.

Palavras-chave: Políticas Públicas; Startups; Setor Espacial; Inovação Tecnológica.

ABSTRACT

Technological development is of paramount importance for the progress of the world and the space sector enters this scenario because it is excessively linked to technological innovation. In this way, the space sector can be a relevant area to foster technology, innovation, R&D. Startups in recent years have gained strength, as they are companies with an innovative bias and have received greater visibility with public incentive policies. This dissertation proposes to analyze the public programs that can encourage startups in the space sector. A survey of existing public policies that could encourage the emergence of startups and how much these policies would adhere to the space sector was carried out. With the objective of exploring public policies to encourage startups focused on the space sector, through a bibliographical and documentary research. It is concluded that public policies that encourage innovation and startups often do not adhere to the space sector due to its numerous particularities and complexities. The Brazilian space sector needs to leave the Old Space and migrate to the New Space, so that the sector can develop and facilitate the promotion of technological innovation in the country.

Keywords: Public policy; Startups; Space Sector; Technologic innovation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – NECI 2020: Classificação dos países participantes	24
Figura 2 – Evolução da taxa de empreendedorismo no Brasil	26
Figura 3 – Orçamento dos Programas Espaciais	33
Figura 4 – Evolução Histórica das Empresas Participantes da Lei do Bem	37
Figura 5 – Distribuição das Empresas por Setor na Lei do Bem em 2020	38
Figura 6 – Economia Espacial 2020	41
Figura 7 – Fluxo do Programa Start-Up Brasil	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais marcos do Programa Espacial Brasileiro	31
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEB – Agência Espacial Brasileira

AST – Acordo de Salvaguardas Tecnológica

CERTI – Centro de Referências em Tecnologias Inovadoras

COBAE – Comissão Brasileira de Atividades Espaciais

CONFATP – Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

CLA – Centro de Lançamento de Alcântara

CLBI – Centro de Lançamento da Barreira do Inferno

CNAE – Comissão Nacional de Atividades Espaciais

CNPQ – Conselho Nacional de Pesquisa

FAB – Força Aérea Brasileira

FINEP – Financiadora de Inovação e Pesquisa

GEM – *Global Entrepreneurship Monitor*

GOCNAE – Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais

GTEPE – Grupo de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais

IBQP – Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade

ME – Ministério da Economia

MECB – Missão Espacial Completa Brasileira

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

NECI – Índice Nacional de Contexto de Empreendedorismo

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PINTEC- Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica

PNDAAE – Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais

SINDAE – Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
LISTA DE QUADROS	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	9
INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1 - INOVAÇÃO E STARTUPS	15
1.1 Investimento em P&D e seu impacto na economia.....	15
1.2 Empreendedorismo.....	17
1.3 Tecnologia aliada ao surgimento de novos negócios	23
CAPÍTULO 2 - SETOR ESPACIAL NO BRASIL	25
2.1 Ascensão do Setor Espacial.....	25
2.2 Histórico do Setor Espacial Brasileiro.....	26
2.3 Desafios para investir no Setor Espacial	30
CAPÍTULO 3 – POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO E O SETOR ESPACIAL	33
3.1 Políticas Públicas e o fomento a inovação	33
3.1.1 Lei do Bem	33
3.1.2 Programa Centelha	37
3.2 Instrumentos públicos de incentivo a startups.....	39
3.2.1 – Startup Brasil	40
3.2.2 – InovAtiva Brasil	41
3.2.3 - Inovapps	43
3.3 Startups Espaciais no Brasil e no mundo.....	45
CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

INTRODUÇÃO

A inovação é essencial para o mundo moderno, atualmente respiramos negócios inovadores, ideias revolucionárias e tecnológicas, tudo isso com o intuito de desenvolver a sociedade. Com o passar do tempo, percebeu-se a importância de investir em pesquisa e desenvolvimento, pois eles certamente viriam a ser o caminho para inovação e conseqüentemente para o desenvolvimento tanto tecnológico como econômico de um país. A partir disso os países tentam enraizar esse viés inovativo e tecnológico em sua cultura, porém não é tão simples quanto parece, inovar impõe muitos riscos.

Um exemplo perfeito de todo esse cenário é o setor espacial, conhecido por ser altamente inovador e com tecnologias de ponta, é um dos setores mais difíceis de investir, pois tudo relacionado a este setor é dispendioso, arriscado e tem o retorno de longo prazo.

O Brasil, como um país em desenvolvimento, tem dificuldade em se estabelecer em setores considerados de risco, como é o caso do setor espacial. É um enorme desafio para um país investir elevados recursos em tecnologias disruptivas quando a ciência não é considerada como uma área prioritária. É necessário o investimento em educação, em pesquisadores e estudantes para qualificá-los, apoiar pequenas empresas, startups, que tem um baixo custo de criação e muitas vezes se tornam casos de sucesso e podem impulsionar o país nesse âmbito de tecnologia espacial.

O país também pode investir em políticas públicas que auxiliem e facilitem o acesso a esse âmbito espacial, que para muitos parece tão distante. As startups são uma forma de se investir no setor espacial, pois são empresas que nascem a partir de uma base tecnológica e de inovação e ao mesmo tempo tem custos baixos.

Como as startups são sinônimo de inovação, quando relacionadas ao setor espacial podem gerar mercados muito atrativos e promissores. É fato que investir na área espacial é algo muito dispendioso e demorado, mas uma opção interessante seria investir na criação de startups que desejam explorar o ambiente espacial, criar um ambiente propício para que negócios inovadores nesse setor tomem forma e tenham assim, suas chances de êxito elevadas.

As startups então, acabam por ganhar destaque nesse ramo por serem instituições com as características que esse estilo de movimento busca. Startups são entidades novas e surgem com algum produto inovador que pode ou não se tornar lucrativo. No setor espacial há algumas startups trabalhando no core business, ou seja, na parte de satélites e

veículos lançadores, o que implica um investimento e busca por fundos mais elevada. Contudo, o segmento de aplicações não exige um montante tão elevado de recursos a ser investido e atrai um maior número de startups. Dentro desse contexto surgiram alguns instrumentos de incentivo e fomento de startups para facilitar sua criação e com isso, impulsionar o crescimento da economia com foco na inovação tecnológica.

O Brasil é um país que ainda possui potencial de crescimento e o investimento em pesquisa e desenvolvimento é o caminho a ser trilhado. Diante da atual conjuntura percebe-se que ao descomplicar os fatores para o surgimento de novas startups a partir de instrumentos de incentivo, contribui-se para o progresso e a inovação.

O objetivo desse trabalho, portanto é analisar os programas públicos existentes e avaliar aqueles que podem incentivar as startups no setor espacial, realizando a revisão de literatura sobre inovação e startups, analisando as políticas públicas de incentivo para startups e as políticas públicas de incentivo para startups voltadas para o setor espacial.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, propõe-se realizar uma pesquisa descritiva com base nos dados bibliográficos e documentais.

Para GIL (1999), a pesquisa tem como principal objetivo encontrar solução acerca das adversidades encontradas através de metodologia científica. Segundo o mesmo autor, a pesquisa descritiva pode ser conceituada como “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis”. GIL (2002) classifica a pesquisa bibliográfica como a elaboração a partir de instrumentos já existentes, compostos essencialmente por livros, artigos científicos e documentos.

O método de pesquisa a ser utilizado será baseado em uma revisão sistemática da literatura, onde serão revistas as políticas públicas existentes para incentivos às startups e para startups do setor espacial. Essas políticas e instrumentos de incentivo serão também revistos em uma análise de programas de incentivo a inovação e a startups. Relacionados a esses assuntos serão abordados ainda temas relevantes para este cenário, como inovação tecnológica, gestão econômica da inovação e incentivos para P&D, com o objetivo de demonstrar a importância que tais conteúdos possuem para o desenvolvimento de um país.

Considerando ainda que Mattar (1996), definia dados primários como dados que ainda não foram coletados, obtidos diretamente com o pesquisador que usa suas vivências

com o objetivo de responder a pesquisa que está sendo feita, as fontes mais comuns nos dados primários são pesquisas, pessoas que obtenham alguma informação sobre o assunto pesquisado. Dados secundários são aqueles que já foram colhidos, investigados, analisados e que estão à disposição de quem possa interessar, sendo as fontes mais comuns de dados secundários as publicações, artigos e livros. Sendo assim pretende-se encontrar dados para realizar essa pesquisa através de livros, artigos científicos, relatórios técnicos, pesquisas, sítios eletrônicos, entre outros.

Assim, esse trabalho está dividido em 3 capítulos, além da Introdução e Conclusão. O capítulo 1 trata de Inovação e Startups e detalha os aspectos do investimento em P&D e seu impacto na economia, o empreendedorismo e a tecnologia aliada ao surgimento de novos negócios. O capítulo 2 traz uma discussão sobre Setor Espacial e a ascensão do mesmo, além de um histórico do setor espacial brasileiro e os desafios enfrentados para investir no setor espacial. E, por fim, o capítulo 3 que trata dos programas existentes e como estes podem ser utilizados pelas startups espaciais, trazendo uma discussão acerca das políticas públicas e o fomento a inovação, os instrumentos públicos de incentivo às startups e a aderência das políticas públicas de incentivo quanto as startups espaciais.

CAPÍTULO 1 - INOVAÇÃO E STARTUPS

1.1 Investimento em P&D e seu impacto na economia

Para Schumpeter (1997), a introdução de inovação no sistema econômico é chamada de atitude empreendedora. O autor defende que a concorrência eleva o desejo do empreendedor de alcançar novas maneiras de fomentar a tecnologia. As transformações no desenvolvimento econômico nascem da iniciativa do empreendedor. As inovações mais novas substituem as inovações mais antigas, tal fato se dá pela destruição criativa. Schumpeter (1997), tem um ponto de vista extensivo acerca da inovação, relacionando-a ao que particulariza e dá importância ao negócio e traz um conceito de inovação válido ao lidar com a gestão tecnológica e organizacional que está muito concentrada na melhoria da competitividade de uma entidade no mercado.

Empresas de pequeno porte gradualmente vão se tornando entidades relevantes no surgimento de novas tecnologias, devido especialmente às atividades de P&D. Normalmente as grandes empresas focam suas práticas de desenvolvimento tecnológico em suas sedes e as secundárias ficam com baixa aptidão ou liberdade para inovar. Porém atualmente vê-se que as empresas querem incorporar essas secundárias em outros países para motivar a criação de novas tecnologias devido ao altíssimo valor e indisponibilidade de recursos nos países desenvolvidos, bem como pelo fato dos países em desenvolvimento depois de algum tempo investindo contarem com membros qualificados para desenvolver atividades em P&D a custos competitivos e terem certos tipos de incentivos fiscais para empresas que investem nesse quesito (TIGRE, 2018).

Em países avançados, os esforços de P&D realizados por universidades e centros de pesquisas civis e militares podem eventualmente resultar em inovações impulsionadas pela tecnologia. Já em países em desenvolvimento, onde a capacidade científica para gerar tecnologias é mais limitada e a capacidade e autonomia das empresas para realizar inovações radicais é menor, a demanda constitui o principal estímulo à inovação. A difusão de uma tecnologia, especialmente em países menos desenvolvidos, exige uma série de adaptações às circunstâncias do mercado local, em função dos níveis de renda, condições climáticas, hábitos dos consumidores, escala de negócios e disponibilidade de insumos e materiais (TIGRE, 2018, p.92)

A qualificação para P&D deve ser proativa, prática e versátil. A estimativa do orçamento em P&D de uma companhia muda de acordo com sua tática tecnológica e o setor em que é atuante. As entidades que focam em desenvolver atividades nesse ramo normalmente são empresas grandes, ainda que existam também empresas menores que

são inovadoras, principalmente no âmbito industrial. Há certos tipos de inovações que necessitam de tecnologias acessórias para se realizar, fazendo com que os custos para essas aplicações se elevem e conseqüentemente os prazos de retorno. (Tigre, 2018)

Segundo Tigre (2018), a consolidação de uma educação fundamental e tecnológica com o fortalecimento de fundações de ensino e de pesquisa faz com que a disseminação e aperfeiçoamento do conhecimento aconteça. Tal fato pode se realizar de várias formas como incentivos financeiros para pesquisas e especializações na área de desenvolvimento econômico.

De acordo com McMillan e Woodruff (2002), nos anos de 1990 o pensamento habitual era de que o governo deveria ter sua participação diminuída na economia para que os países pudessem se desenvolver de uma melhor forma, priorizando o setor privado, os empresários. Porém, com o passar do tempo percebeu-se efetivamente a dificuldade para reformar e transformar uma economia e notou-se que em economias onde o governo atuava em conjunto com o setor privado, impulsionava mais oportunidades de mercado e conseqüentemente acarretava em um maior crescimento econômico. Portanto, os empreendedores se mostraram de suma importância para as economias de transição e com isso muda-se essa visão de que apenas o Estado ou apenas o setor privado são responsáveis por difundir determinadas políticas para a economia, o melhor dos cenários é quando esses atores entram em sinergia e alinham seus objetivos para assim fortalecer a economia.

No Brasil a divergência entre a aptidão das empresas de produzir ciência de excelência e a capacidade dessas empresas de constituir e absorver uma tecnologia se mostrou evidente. Em 2015 o Brasil teve 1,28% de seu PIB com gastos com P&D. Esse índice quando comparado com países em desenvolvimento estão altos. No entanto, se comparados com alguns países desenvolvidos como Portugal e Espanha estão equivalentes, mas se comparados com países que tem investimentos mais relevantes em ciência e tecnologia estão relativamente baixos (Reynolds et al, 2020).

Percebe-se que com o passar dos tempos os sistemas setoriais de inovação têm crescido de forma significativa quando se trata de pesquisa em economia da inovação. É possível verificar que cada setor tem suas especificidades e conhecimentos particulares, cada um com suas oportunidades tecnológicas, uns mais que outros. Atualmente é possível ver nitidamente como o investimento em P&D colabora para o avanço econômico dos setores que neles investem (Malerba e Mani, 2009).

De acordo com Katz (2005), o crescimento mais voltado para dentro ao mesmo tempo que atenua efeitos da competição internacional, limita as empresas tanto nacionais quanto internacionais na participação dos procedimentos inovativos da região, tal fato diminui sua ajuda na criação e no desenvolvimento de novas tecnologias e no próprio Sistema Nacional de Inovação.

Nos últimos tempos, a base de ciência e tecnologia cresceu consideravelmente e com isso sua complexidade. O conhecimento científico entra como determinante da capacidade de inovação tecnológica, países que investem fortemente nesse âmbito são potências econômicas e tem um grande crescimento econômico, o Brasil ainda tem um posicionamento tênue nesse cenário (De Negri e Lemos, 2009).

De Negri e Lemos (2009), afirmam que o Brasil concentra seus empenhos em áreas que não tem a atenção das potências, mostrando que as práticas de P&D nacional estão desatualizadas, não estão bem estruturadas e conseqüentemente não estão crescendo da forma desejada.

Para Niwa (2017), caso haja ruptura nos investimentos e nas políticas públicas em relação aos incentivos para P&D o risco de falhas para o crescimento e inovação de um país se eleva de forma relevante, sendo assim destacada por esse autor a magnitude e seriedade desse tipo de política pública.

Ao analisar o cenário, mostra que normalmente é dada uma maior atenção às atribuições que objetivam ter lucros maiores, mais rentáveis em um curto espaço de tempo, o que acaba resultando em parcerias tecnológicas e capacitações em universidades e instituições públicas voltadas para P&D. (CASSIOLATO et al. 2003)

De acordo com Avelar e Botelho (2015), atualmente muitos países utilizam instrumentos de apoio à atividade de inovação para se desenvolver, os projetos tendem a determinar instrumentos que em sua maioria focam em aumentar os gastos em P&D e tendem a estimular esses gastos para consecução de novos produtos ou serviços, diante dessas circunstâncias é possível perceber o quanto o incentivo em políticas públicas para P&D podem contribuir para um melhor desenvolvimento econômico.

1.2 Empreendedorismo

O desenvolvimento tecnológico é objeto essencial para o crescimento de um país. Segundo Wennekers e Thurik (1999), o empreendedorismo tem um papel

importante nesse cenário de inovação tecnológica, pois o empreendedor é visto como inovador na vida econômica e essencial para a estabilidade do novo mercado.

É possível notar o quanto o setor público e essas políticas públicas de incentivo são importantes nesse cenário do surgimento de novas empresas inovadoras. Mazzucato (2014), defende a figura do Estado como empreendedor e novamente exalta sua relevância no desenvolvimento de inovações tecnológicas. Na obra dela, são citados vários exemplos de estados intervencionistas, que tem um papel crucial para criação de oportunidades e condições de mercado adequadas.

O Estado é visto como um ator que deve ter sua participação diminuída na economia quando se fala de investimentos em inovação. Mazzucato (2014), refuta essa ideia e afirma que é o Estado o ator que assume mais riscos e responsabilidades, que fica mais vulnerável nesse cenário e sua intervenção é importante para proporcionar perspectivas melhores para o mercado. Assim, o Estado é visto como um agente empreendedor, pois está disposto a assumir os riscos inerentes a inovação e auxiliar as empresas, impulsionando a economia do país.

A parte mais difícil e dispendiosa para um empreendimento sem dúvidas é sua fase inicial, onde as ameaças são inúmeras. Segundo Mazzucato (2014), a atuação do Estado nesse sentido corrobora para diminuir tais incertezas e proporcionar uma certa segurança, para que as empresas tenham mais chances de seguir adiante de uma forma robusta.

O empreendedorismo impulsiona a inovação. De acordo com a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE), as políticas de inovação constroem uma combinação das políticas que envolvem setores importantes, como inovação, ciência e indústria. A política tem uma função primordial no crescimento e desenvolvimento econômico.

Para Tigre (2006), a inovação tecnológica vem como um fator relevante e importante para estabelecer um cenário competitivo entre as empresas e consequentemente estimular o desenvolvimento econômico. De uma perspectiva empresarial, as organizações mais empreendedoras e lucrativas do mundo são as que mais inovam. Porém inovar não é tarefa fácil, é algo complexo que depende de vários fatores, como ambiente organizacional, fornecedores, qualificação, recursos técnicos financeiros, entre outros. Schumpeter adota uma concepção abrangente de inovação, associando-a a tudo que diferencia e cria valor a um negócio. O conceito schumpeteriano de inovação é

útil para tratar da gestão tecnológica e organizacional, pois está mais diretamente focado na melhoria da competitividade de uma empresa no mercado.

Para as economias em transição as empresas que surgem a partir de uma ação empreendedora têm sido a maneira mais rápida de gerar crescimento e empregos. As organizações empreendedoras têm várias vantagens, elas são dinâmicas, se adequam com mais facilidade às mudanças e dão ao mercado mais competitividade. (MCMILLAN E WOODRUFF, 2002)

Segundo Hashimoto (2006), no decorrer dos anos o empreendedorismo veio ganhando várias definições. Cunningham e Lischeran trouxeram definições das escolas de pensamento voltadas para o empreendedorismo, onde fica evidente que cada uma tem sua própria perspectiva.

- Escola Bibliográfica: traz que o indivíduo nasce com o talento empreendedor, com o espírito para empreender.
- Escola Psicológica: a personalidade do empreendedor está voltada para os valores pessoais, propensão ao risco e necessidade de realização.
- Escola Clássica: inovação é o seu maior atributo, acredita-se na criação do novo. Joseph Schumpeter e seu trabalho tem uma grande relevância para esse pensamento.
- Escola da Administração: exalta a relevância de um plano de negócios.
- Escola da Liderança: o empreendedor impulsiona e motiva as pessoas para atingirem seus objetivos juntos. Defende que o empreendedor não terá sucesso sozinho.
- Escola Corporativa: o *know how* dos empreendedores é importante diante de cenários complexos da organização, seu interesse é estudar a organização e sua evolução.

Empreendedorismo também é visto como uma técnica para produzir algo diferente, inovador que agregue valor e para isso é necessário que haja uma certa demanda de tempo e dedicação, é importante estar disposto a assumir riscos inerentes ao cenário de incertezas para que o objetivo de sucesso seja alcançado (HISRICH, 2014).

Segundo Salimath e Cullen (2010), o desenvolvimento econômico e empreendedorismo tem forte relação e essa relação é concretizada pelo surgimento de novos negócios.

Schumpeter, sem dúvidas, fez contribuições relevantes para o aprendizado acerca do empreendedorismo. Lambing e Kuehl (2007), afirmam que Schumpeter fez uma boa analogia ao resgatar a imagem do empreendedor no contexto econômico e colocá-lo como ator central do desenvolvimento econômico e isso se dá pelo fato de que o empreendedor tem características inovadoras e tem possibilidade para poder fazer combinações de recursos produtivo.

O empreendedorismo é visto através de um procedimento de execução criativa de um produto ou serviço inovador, que traz lucro para as empresas e é favorável para a sociedade como um todo (DORNELAS, 2014).

O desenvolvimento do país é um objetivo comum em qualquer ambiente organizacional. Assim, Dolabela (2008), diz que o empreendedorismo entra nesse cenário para auxiliar o desenvolvimento do país e da economia, como um ator de suma importância e dessa forma também contagiar as pessoas com o espírito empreendedor.

Ao decorrer dos tempos percebe-se que a inovação está altamente atrelada ao empreendedorismo e essa inovação proporciona as organizações a vantagem de monitorar as mudanças no cenário para poder gerenciar melhor seus recursos e assim gerar benefícios para a sociedade.

Para Chiavenato (2016), o empreendedor é muito mais que o criador de uma organização, ele é a força da economia, trazendo vários recursos, ideias e inovações nesse processo, mesmo assumindo riscos de começar algo do zero.

A globalização tem tido toda uma metodologia que vem estabelecendo aos seus atores a busca de inovações acerca de empresas cada vez mais produtivas e que não sejam ligadas somente ao viés econômico, mas também a possibilidade de inovação dentro das empresas, em relação a sua estrutura, flexibilidade e tudo isso embasada em novas tecnologias (NETO, 2000).

Para Castells (1999), criar um ambiente inovador requer algumas características das organizações, como diversidade, informações livres, cooperação entre as parcerias firmadas. Assim, uma empresa que tenha essas características se adequa às mudanças impostas nesse ambiente inovativo e faz com que as empresas sustentem o processo de uma forma mais firme.

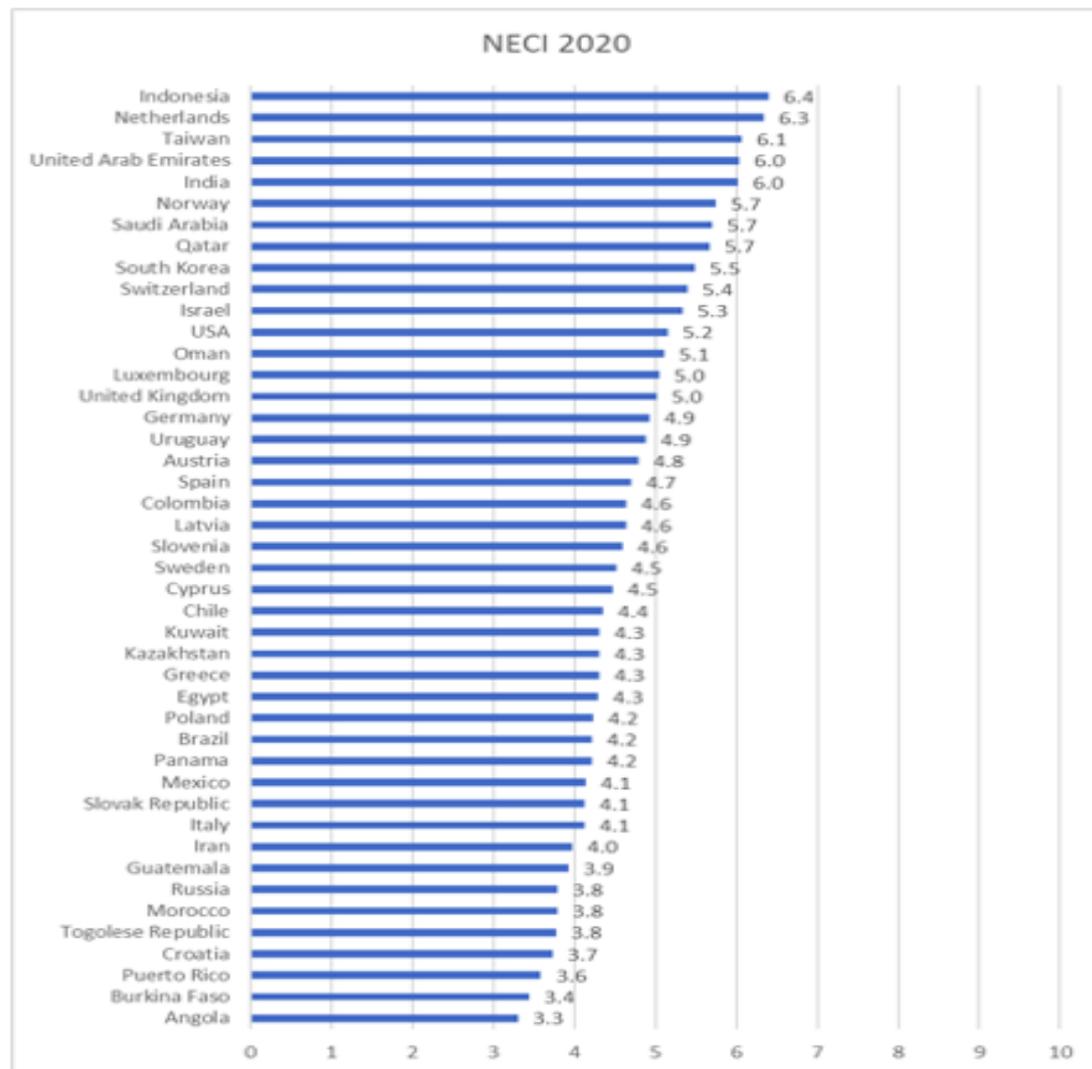
Um importante programa para o cenário do empreendedorismo é o programa de pesquisa *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), de alcance mundial o GEM avalia o nível anual da atuação empreendedora.

Com o crescimento do empreendedorismo e com o mundo completamente globalizado, percebeu-se a necessidade de uma pesquisa que mensurasse o nível de atividade empreendedora nacional para os países, e assim surge em 1999 o programa *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM). Segundo o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade (2019), o GEM é um programa de alcance mundial que é embasado nas considerações acerca do nível de atividade empreendedora em certo país, colocando o empreendedorismo como ator importante no cenário do crescimento econômico, o GEM traz uma pesquisa mais detalhada, analisando diversos fatores, como o comportamento dos indivíduos em relação a gestão dos novos negócios e os seus resultados estimulam o conhecimento acerca da atividade empreendedora, possibilitando analogias globais e relatórios nacionais.

O empreendedorismo fomenta a inovação necessária para criar novos negócios, mas mais do que isso ele proporciona ferramentas para encarar crises e desafios inerentes a sociedade. A pandemia da COVID-19 mostrou o quão imprescindível é obter informações robustas e que sejam fidedignas para a tomada de decisão, estimulando um ambiente empreendedor sustentável (GEM RESEARCH ASSOCIATION, 2020).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade (2019), o Estado entra com o objetivo de estabelecer um ambiente ideal e adequado para que os atores envolvidos impulsionem e desenvolvam seu negócio. O Índice Nacional de Contexto de Empreendedorismo (NECI) do GEM, é um índice que proporciona aos criadores de políticas da informação uma técnica pertinente que pode favorecer esse ambiente. O NECI mede 12 questões em relação ao cenário empreendedor, essa medição mostra as circunstâncias que a atividade de empreendedorismo acontece em determinado país. Abaixo é possível observar um gráfico desenvolvido pelo GEM, onde evidencia-se os níveis de NECI de alguns países no ano de 2020.

Figura 1 – NECI 2020: Classificação dos países participantes



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2020

Percebe-se que o Brasil tem um índice baixo em relação a muitos países e existem algumas maneiras de melhorar esse índice. Segundo Oliveira Neto et al. (2020), medidas muito importantes para se criar uma cultura empreendedora estão nas políticas públicas de incentivo, abordagens de um ensinamento voltado em como lidar com incertezas, Universidades como centro de P&D, a matéria de empreendedorismo nas grades escolares, ou seja, atitudes que colaboram para difundir e possibilitar uma sociedade empreendedora que assim, auxilia no desenvolvimento da economia.

De acordo com Oliveira Neto et al (2020), o empreendedorismo agora entra como um fator primordial da promoção a inovação e da economia, tal fator gera empregos, traz uma sociedade mais sustentável, geram soluções de negócios e auxiliam

no enfrentamento de desafios, entre outros. O ato de empreender vem sendo visto com olhos diferentes até mesmo pelos atores que empreendem, agora pensam em seus negócios como algo que pode transformar a sociedade e gerar riqueza e benefícios para o seu país, deixando de lado aquela concepção de ter seu próprio negócio apenas por um sonho e geração de renda pessoais.

Landes et al. (2010), afirmam que o empreendedorismo quando alinhado ao crescimento tecnológico retomam tempos anteriores e fazem com que o mundo tenha uma mudança benéfica. Assim, é perceptível o quanto o ato de empreender pode influenciar na economia e no desenvolvimento de uma nação.

1.3 Tecnologia aliada ao surgimento de novos negócios

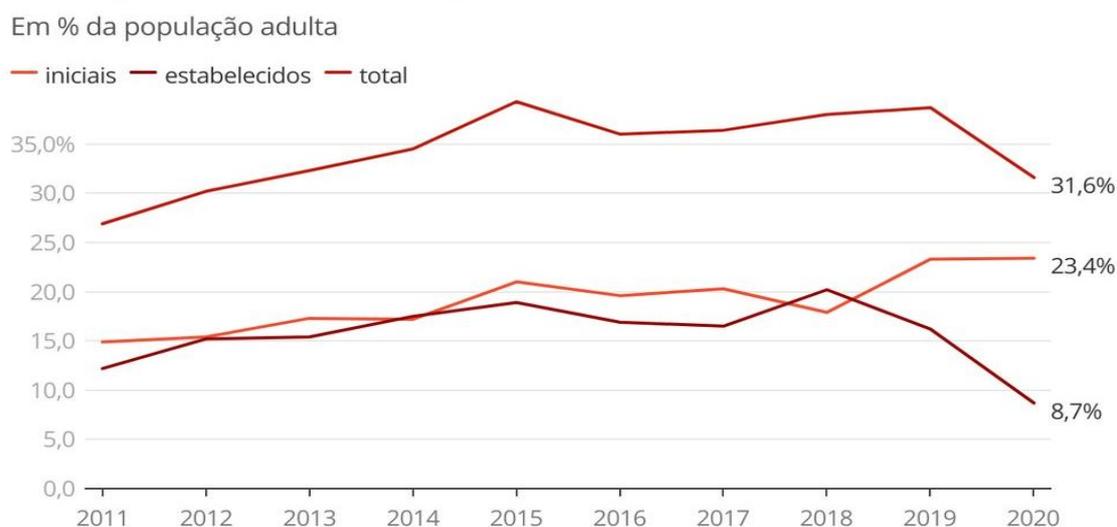
O crescimento tecnológico está inteiramente ligado com a inovação e em como essa inovação pode ajudar as organizações a gerarem negócios de sucessos. De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005), inovação é a aplicação de produtos e serviços novos no mercado, ou que tragam melhorias tecnológicas relevantes para os produtos e serviços já existentes.

Ao decorrer dos séculos e com as necessidades decorrentes muitas vezes do desemprego e de fatores externos como a pandemia da COVID-19, por exemplo, o empreendedorismo vem ganhando força no Brasil como uma forma de melhorar a qualidade de vida das pessoas que se dispõem a empreender e o seu crescimento é visível e tem influenciado a economia do país de maneira relevante.

O Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade (2019), mostra que o GEM traz uma classificação dos empreendedores quanto ao seu estágio e os dividem em iniciais ou estabelecidos. Os empreendedores iniciais se dividem em nascentes ou novos e são empreendimentos que têm em torno de três anos e meio de existência. Empreendimento nascente é aquele que os atores estão dentro da estruturação ou são os donos do negócio, mas esse novo negócio ainda não tem forma de remuneração por mais de três meses, já o empreendimento novo é aquele que os atores estão dentro da estruturação, administram ou são donos dos negócios que já remunerou os envolvidos por mais de três meses. Por fim, os empreendedores estabelecidos são aqueles que gerenciam ou são donos de empreendimentos mais sólidos que já pagaram aos seus donos remuneração por um tempo maior que três anos e meio.

Para exemplificar melhor, o gráfico abaixo mostra a evolução da taxa de empreendimento no Brasil. No gráfico é possível observar a evolução da taxa de empreendedorismo no Brasil. Nota-se que a taxa de empreendedores estabelecidos é bem menor em relação aos empreendedores iniciais, que estão em constante crescimento. Entre 2018 e 2020 ocorreu um boom de crescimento, provavelmente devido as circunstâncias enfrentadas devido a pandemia mundial. Assim, pode concluir-se que o empreendedorismo no Brasil na maioria das vezes nasce mais de uma necessidade do que de um planejamento adequado e isso pode afetar o índice de sucessos das empresas, bem como a competência para inovar e impulsionar a economia do país.

Figura 2 – Evolução da taxa de empreendedorismo no Brasil



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2020/Sebrae

CAPÍTULO 2 - SETOR ESPACIAL NO BRASIL

2.1 Ascensão do Setor Espacial

Atualmente vivemos em um mundo onde os países procuram cada vez mais se desenvolver. Em um cenário de globalização onde as informações circulam cada vez mais rápido, a inovação e a tecnologia entram como protagonistas para buscar alcançar tais objetivos. Na maioria das vezes esse crescimento está atrelado ao potencial de proporcionar um ambiente adequado de inovação e tecnologia e com isso a pesquisa e o desenvolvimento se tornam relevantes nesse cenário, junto com um marco legal coerente e amigável.

Com a mudança tecnológica acontecendo de forma acelerada e novas tecnologias tomando lugar das mais velhas, com a intenção de promover o progresso tecnológico e o desenvolvimento econômico observa-se a necessidade de expandir os investimentos em tecnologia e dar a elas um papel mais relevante no país.

Nesse sentido, o setor espacial se destaca, por ser um setor localizado na fronteira tecnológica, altamente dinâmico e que emprega mão de obra qualificada. Segundo o relatório Desafios do Programa Espacial Brasileiro (2011), os projetos do setor espacial possuem características muito distintas dos demais setores: são de longo prazo, de elevado custo e alto risco. O setor espacial brasileiro enfrenta obstáculos justamente por essa combinação de características dos projetos que, em conjunto com as restrições e cortes orçamentários que o programa vem passando ao longo dos anos, não permite o término de muitos projetos.

A partir desse cenário surgem movimentos mais dinâmicos como o New Space onde empresas privadas e empreendimentos fazem aplicações relevantes e buscam espaço, trabalhando para, independentemente dos governos, desenvolver de forma mais rápida e barata o acesso a essas tecnologias espaciais. Esse movimento se dá a partir de novos modelos de negócios e da constante mudança de como lidar com as atividades na área espacial, tendo assim um índice maior de países com alcance em relação ao espaço, com respostas de mercado disruptivas e com convênios inovadores na área pública. O New Space tem como característica o incentivo de inúmeras tecnologias, a alta tolerância da exposição ao risco, rapidez no período de desenvolvimento e destaque para as

atividades privadas. Essas ações se dão pelo novo ambiente, onde novas empresas entram no setor espacial, como exemplo, o empreendedorismo fortalecido (NISHIDA, 2021).

Nos países desenvolvidos a tecnologia espacial é bem mais avançada, os investimentos e interesse são bem maiores, essa tecnologia é considerada de grande complexidade e por isso investir e acreditar nela se torna uma estratégia significativa para o desenvolvimento econômico de um país (GOUVEIA, 2003).

O meio espacial é muito importante no ambiente atual, com diversas aplicações que podem atingir todos os setores econômicos e impulsionar o desenvolvimento de uma nação. Os produtos e tecnologias usados nesse cenário são dispendiosos e muitas vezes os governos de países em desenvolvimento, como o Brasil, não tem capital para priorizar esse tipo de setor, deixando assim um espaço para o crescimento de startups espaciais e de movimentos focados também no desenvolvimento da área espacial, como New Space.

De acordo com o relatório técnico AEB (2018), o New Space dá lugar para as empresas privadas criarem investimentos relevantes, com pontos de vista industriais inovadores, soluções de mercado disruptivas, elevação do número de países com acesso ao setor espacial, surgindo assim novos mercados e indústrias espaciais. Os contratos e convênios públicos passam a ser mais inovadores com políticas públicas de incentivo às parcerias do setor público e do setor privado.

Outro ponto importante para fomentar as inovações tecnológicas no setor é o investimento em P&D, pois tende a gerar mão de obra capacitadas para desenvolver os projetos complexos que essa área demanda. Porém sabe-se que este setor requer minuciosos estudos e isso acarreta em investimentos que muitas vezes são de longo prazo, dificultando a captação de recursos para fortalece-lo.

2.2 Histórico do Setor Espacial Brasileiro

De acordo com o relatório de Política Espacial Brasileira da Câmara dos Deputados (2010), no Brasil a atividade espacial ainda é recente, tendo seu início em meados da década de 60. Sabe-se que se comparados a países desenvolvidos como EUA e China, o Brasil tem um programa espacial modesto, com recursos limitados, o que traz o desafio de se estabelecer nesse mercado.

De acordo com a Visão da Associação Aeroespacial Brasileira para o Programa Espacial Brasileiro (2010), normalmente os países que têm um maior progresso no âmbito espacial são aqueles que também estão à frente quando se trata da economia. Tal fato traz à tona evidências de que o setor espacial é importante para impulsionar a economia de um país, pois proporciona o desenvolvimento tecnológico e de mercado deste.

Ainda segundo relatório da Câmara dos Deputados de Brasília (2010) sobre a Política Espacial Brasileira, o crescimento da indústria espacial e de seus negócios, proporcionou ao setor espacial um mercado competitivo. Nesse contexto a indústria privada vem se destacando no âmbito, ao mesmo tempo que a indústria estatal também continua com sua influência, ou seja, acaba sendo um setor que combina muito bem uma parceria público privada.

O nascimento da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), foi quem instituiu de forma oficial o Brasil nesse âmbito de atividades espaciais. A princípio suas diretrizes e sistemas eram determinados por especialistas da área, e o orçamento para investir eram do CNPq e havia a hipótese de parceria com a Nasa para alguns projetos.

Logo, em 1971 o Decreto Presidencial N° 68.532 criou o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Segundo Antunes (2015) o INPE se empenhou para que houvesse todo um ambiente propício para o estudo e desenvolvimento de sensoriamento remoto, que por meio de registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície terrestre é possível conseguir informações sobre determinados pontos da terra.

De acordo com Antunes (2015), a Força Aérea Brasileira (FAB) demonstrou interesse em empenhar-se nas pesquisas do âmbito espacial. Tal fato se deu diante do sucesso dos norte-americanos e soviéticos em seus lançamentos. Nesse contexto de estudos e pesquisas espaciais em ascensão, surge o Grupo de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais (GTEPE), voltado para o desenvolvimento de procedimentos que auxiliem um possível programa espacial, dentro desses procedimentos estavam o de preestabelecer um lugar propício para o lançamento de foguetes, dispor de pessoal qualificado, preestabelecer alguns programas espaciais com cooperação com outros países, fomentar o setor privado no Brasil a investir em tecnologia espacial, entre outros.

Assim, os pesquisadores do GTEPE passaram a procurar um lugar para a construção de um Centro de Lançamento. O Rio Grande do Norte acabou sendo o local escolhido, pelo fato de ter o intuito de incentivar a atuação espacial no Brasil. Com isso,

o centro de lançamento do Rio Grande do Norte começou a ser construído e foi nomeado de Barreira do Inferno.

O relatório da Câmara dos Deputados (2010) sobre a Política Espacial Brasileira, indica que no primeiro Seminário de Atividades Espaciais foi criado o Plano Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), marco importante para o setor espacial brasileiro. Com o PNAE, um plano decenal, seria possível estabelecer metas e diretrizes e planejar o próximo passo a ser dado para estimular o desenvolvimento espacial do país. O PNAE, em suas diversas edições, é um programa que perdura até os dias atuais e se tornou um norteador de planejamento da política espacial.

Outro marco importante para o setor espacial brasileiro foi a criação do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA). Segundo Gouveia (2003), o Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno (CLBI) inicialmente foi tencionado para foguetes de pequeno porte e de certa forma esse centro de lançamentos estava limitado por vários fatores. Um deles era o fato de a cidade de Natal estar crescendo, inclusive em áreas próximas ao CLBI e tal fator impossibilitava o crescimento desse centro, bem como o lançamento de foguetes de maior porte devido ao nível de segurança que era necessário. Com isso, foi necessário encontrar uma área mais afastada onde pudessem ser lançados foguetes orbitadores de satélites de dimensões maiores.

De acordo com Gouveia (2003), essa área tinha alguns pré-requisitos, tais como, estar próxima ao Equador para economizar combustível; tinha que ser próxima a um centro urbano devido a logística; tinha que ter uma posição adequada em relação ao mar para que não gerasse tanto impacto nas várias fases e testes do foguete; tinha que ter um clima relativamente estável e com estações bem definidas; e diante dessas exigências Alcântara foi a escolhida. Assim, depois de criar um grupo para implantação, começou a construção do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), que hoje conta com uma área de 520 km² é um polo muito importante quando se trata do setor espacial.

A Agência Espacial Brasileira (AEB) é criada somente no início dos anos 90, substituindo a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE). A Agência Espacial Brasileira é uma autarquia vinculada à Presidência da República, mas depois de algumas reestruturações no governo sua vinculação foi transferida para o Ministério da Ciência e Tecnologia. Também foi criado o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE), como forma de organizar o sistema espacial no Brasil. Logo em seguida é publicada a Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades

Espaciais (PNDAE) e uma nova versão do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), todos para auxiliar e promover a política espacial brasileira (RIBEIRO, 2007).

Quadro 1 – Principais marcos do Programa Espacial Brasileiro

1961	Criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE), subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
1965	Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), em Natal (RN), dedicado à prestação de serviços de rastreamento e lançamento de foguetes de sondagem nacionais e estrangeiros
1966	Criação, no âmbito do então Ministério da Aeronáutica, do Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Espaciais (Getepe)
1969	Criação do atual IAE, Instituto de Aeronáutica e Espaço
1971	Transformação do Inpe em Instituto de Pesquisas Espaciais. Subordinado diretamente ao Ministério da Ciência e Tecnologia desde 1985, em 1990 o Inpe passou a chamar-se Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
1971	Instituição da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (Cobae), órgão de coordenação interministerial presidido pelo ministro-chefe do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA)
1979	Instituição pelo governo federal da Missão Espacial Completa Brasileira, primeiro Programa Espacial Brasileiro de grande porte, com metas de desenvolver pequenos satélites de aplicações e um veículo lançador compatível
1983	Início da implantação do Centro de Lançamentos de Alcântara – CLA, no Maranhão
1994/1995	Adesão do Brasil ao Missile Technology Control Regime – MTCR estabelecido no âmbito do G-7
1994	Criação, por meio da Lei 8.854, de 10 de novembro de 1994, da Agência Espacial Brasileira (AEB), de natureza civil, inicialmente vinculada à Presidência da República e, em 1996, transferida para a alçada do Ministério da Ciência e Tecnologia
1996	Instituição do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais – Sindae, com a finalidade de organizar a execução das atividades destinadas ao desenvolvimento espacial de interesse nacional, como o Programa Nacional de Atividades Espaciais - PNAE

O relatório da Câmara dos Deputados (2010) sobre a Política Espacial Brasileira diz que apesar de ser considerado um país menos atuante no setor espacial em vista dos países mais desenvolvidos, o Brasil foi um dos primeiros países a legitimar a pesquisa espacial voltada para observação da Terra, meteorologia e telecomunicações. Essas legitimações aconteciam com a evolução de vários programas, um importante símbolo dessa evolução foi a Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), essa missão concretizou uma melhor estruturação e fortificação do Instituto Nacional de Pesquisas

Espaciais (INPE), que futuramente teria um papel relevante para impulsionar o setor espacial no Brasil, pois é um instituto voltado para pesquisa e exploração espacial.

Ainda que a criação de uma Agência Espacial no Brasil parecesse impulsionar de forma relevante o desenvolvimento nesse setor, não foi o que ocorreu ao decorrer dos anos. Segundo a Câmara dos Deputados (2010), por mais que a AEB acumule tarefas como planejar, coordenar e controlar o sistema, a agência tem uma atuação limitada, tendo deficiência de pessoal, de orçamento, de força política e isso tudo acarreta em uma concorrência desleal quando se trata de países desenvolvidos no setor.

Um importante passo para o desenvolvimento do cenário espacial brasileiro foi o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) que foi pactuado entre Brasil e Estados Unidos (EUA). Esse acordo dispõe sobre as vantagens e aproveitamentos da base de Alcântara por empresas que utilizam tecnologia norte-americana, e sobre como proteger as tecnologias que são desenvolvidas pelos EUA. Esse acordo resguarda as tecnologias para que não haja transferência sem autorização e assim, o Brasil tem uma oportunidade única, pois sem esse acordo o Brasil não poderia acessar o mercado espacial, pois cerca de 85% dos itens usados para compor os produtos espaciais detêm elementos dos EUA (BERTOLACCINI, 2022).

2.3 Desafios para investir no Setor Espacial

O setor espacial é um setor que está na fronteira do conhecimento, um setor que remete a inovação, a investimentos em P&D, então a intensidade tecnológica de um país diz muito acerca de sua atividade no meio espacial. A classificação por intensidade tecnológica é importante para reconhecer algumas distinções fundamentais entre o padrão de dispêndios inovativos e de mudança tecnológica quando se fala em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, a intensidade tecnológica mostra de maneira abrangente a celeridade de deslocamento da fronteira tecnológica internacional. Nos países em desenvolvimento, essa intensidade mostra os dispêndios relativos que devem ser feitos no procedimento de transferência internacional de tecnologia (FURTADO & CARVALHO, 2005).

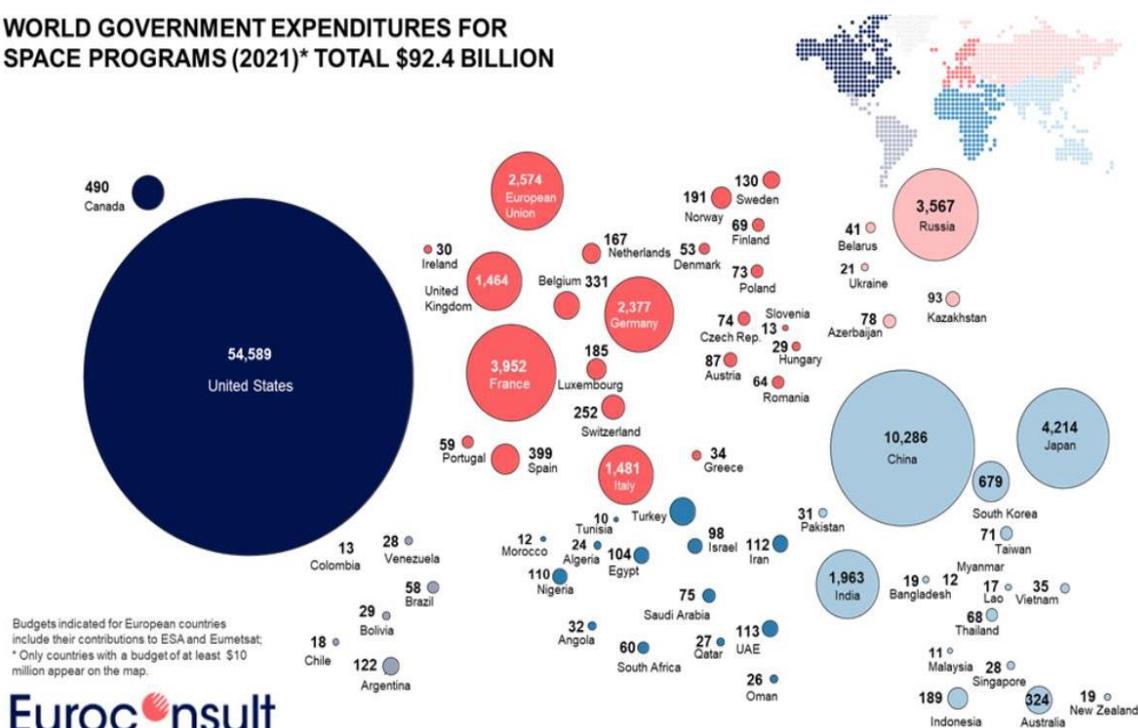
Em se tratando de setores altamente tecnológicos, temos a indústria de satélites e lançadores que além de serem intensos em P&D, geram valores relevantes nos seus produtos e como consequência geram também subprodutos para outros setores.

(VELASQUES, 2019). Os orçamentos e investimentos que os países se propõem a dar em se tratando de P&D, influenciam diretamente no setor espacial e no seu desenvolvimento.

Conforme a Figura 3, é possível observar que os orçamentos das agências espaciais somaram U\$\$ 92,4 bilhões de dólares (Euroconsult, 2021). O dispêndio dos Estados Unidos para o setor espacial é superior a U\$\$ 54 bilhões (considerando o segmento civil e o segmento militar); em segundo lugar está a China com investimentos de U\$\$ 10,2 bilhões; seguida pelo Japão com U\$\$ 4,2 bilhões; e França com investimentos na casa dos U\$\$ 3,9 bilhões de dólares, constatando que os países desenvolvidos dispõem também de um maior orçamento no setor espacial. É possível observar ainda que a participação do Brasil nesse mercado é tímida (U\$\$ 58 milhões), o que dificulta o crescimento e fortalecimento da tecnologia espacial no país.

Figura 3 – Orçamento dos Programas Espaciais

WORLD GOVERNMENT EXPENDITURES FOR SPACE PROGRAMS (2021)* TOTAL \$92.4 BILLION



Fonte: Euroconsult 2021

Quando se trata do setor espacial é perceptível o quanto este tem suas particularidades. De acordo com Velasques (2019), o seu desenvolvimento de tecnologias é complicado, são projetos de longo prazo, dispendiosos, de risco elevado, seu mercado é competitivo, as tecnologias para desenvolver os projetos muitas vezes são de acesso

restrito, os seus stakeholders são limitados, a indústria nacional é dependente, na maioria das vezes, de subsídio do governo e há uma escassez de pessoal capacitado.

CAPÍTULO 3 – POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO E O SETOR ESPACIAL

3.1 Políticas Públicas e o fomento a inovação

Uma maneira muito interessante para o progresso do desenvolvimento tecnológico é a parceria público privada, pois gera melhores condições para o seu crescimento, sendo um exemplo disso as políticas públicas voltadas para o avanço da inovação. Já as startups entram nessa conjuntura por serem empresas voltadas para a inovação, por serem acessíveis de se investir e por darem retornos relativamente rápidos.

Para Mazzucato (2016), os países estão buscando se desenvolver de forma sustentável e unir as políticas públicas com a parceria público privado faz com que haja um estímulo para que a economia e seus mercados evoluam da melhor forma.

Assim, vários países como o Brasil estão construindo políticas de incentivo às startups como forma de promover o desenvolvimento, geração de renda, e a inovação na economia. Tais políticas necessitam de um montante menor de recursos para serem colocadas em prática.

O Brasil possui algumas políticas de incentivo para startups, embora não específicas para o setor espacial. Um exemplo é a Lei 11.196/05, conhecida como a “Lei do Bem”, que é um incentivo fiscal dado às empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento e inovação tecnológica. Há também o Programa Centelha criado pelo MCTI com o intuito de motivar o surgimento de empresas inovadoras. O programa trabalha oferecendo qualificações, recursos monetários e assistência para tornar boas ideias em negócios que dão certo.

3.1.1 Lei do Bem

Um exemplo de política pública quando se trata de instrumento de incentivo no Brasil é a Lei 11.196/2005, conhecida com a “Lei do Bem”, assim chamada pois cria estímulos e incentivos fiscais para empresas que foquem suas atividades em P&D de inovação tecnológica. Segundo dados coletados no sítio eletrônico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), o governo brasileiro usa essa lei e seus atributos para fomentar investimentos por parte do setor privado com o objetivo de aproximar esse

setor com institutos de pesquisa e universidades. No entanto, os pré-requisitos para usufruto desse tipo de incentivos fiscais são restritos, o que acaba por dificultar o surgimento de novas empresas nesse setor.

De acordo com relatório da Embrapa (2019) acerca da Lei do Bem, os pré-requisitos para usufruto da lei do bem são:

- a empresa ser tributada pelo lucro real;
- comprovar que tenha inovação tecnológica produzida no Brasil por brasileiros; e
- apresentar junto ao Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) uma descrição bem detalhada do projeto, onde deve ser colocado os objetivos, projeção de ganhos, cronograma, entre outros.

Assim, preenchidos os requisitos, a empresa poderá ser beneficiada pela Lei do Bem.

Esse relatório ainda indica que a Lei do Bem busca beneficiar negócios que adquiram novos conhecimentos, que gere inovação focando em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, onde os envolvidos precisam se arriscar para criar algo novo ou incrementar significativamente algo já existente. Essa lei estabelece também diretrizes de estudos de pesquisa e desenvolvimento a qual o projeto tem que pertencer, que é pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, tecnologia industrial básica ou serviços de apoio técnico.

Com o passar dos anos é nítido o crescimento do número de empresas que começaram a ser beneficiadas pela Lei do Bem. Percebe-se assim, uma aceitação e uma ascensão desse projeto na sociedade empreendedora, pois é uma lei que pode gerar condições melhores para os negócios e principalmente aumentar suas chances de sucesso.

Abaixo é possível observar um gráfico (Figura 4) com a evolução histórica da Lei do Bem e de seu crescimento, fica nítido que com o passar dos anos o programa foi se consolidando e contemplado mais empresas, colaborando então para o progresso do empreendedorismo.

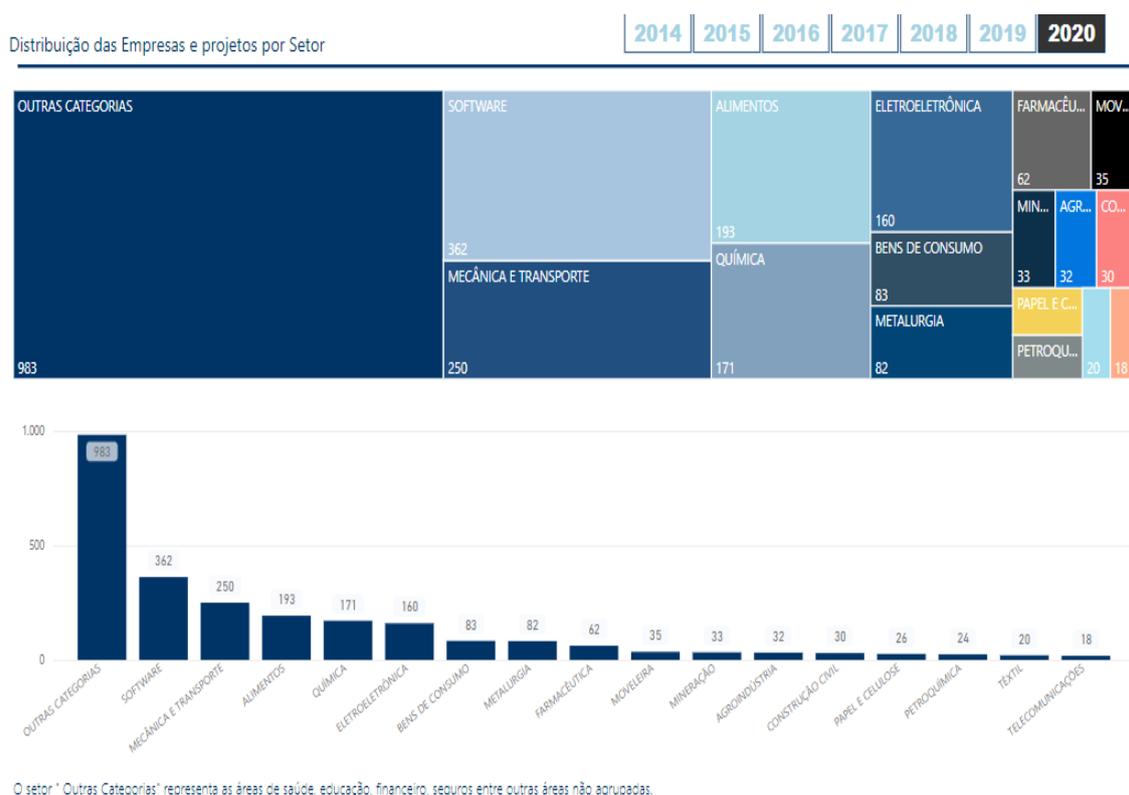
Figura 4 – Evolução Histórica das Empresas Participantes da Lei do Bem



Fonte: MCTI

Em relação a categoria das empresas participantes do programa é perceptível uma gama restrita de setores, e quando se trata especificamente do setor espacial verificou-se que este é mais restrito ainda, não chegando nem a 1% em relação total de empresas contempladas no ano de 2020 (Figura 5). Em um total de 2.564 empresas apenas 3 eram do setor espacial. Nos outros anos percebeu-se um aumento tímido, exceto nos anos de 2015 e 2016 se comparado ao ano de 2014, houve uma pequena queda das empresas participantes, porém a partir do ano de 2017 até o ano de 2020 nota-se um considerável aumento no número de participantes. No ano de 2020, se comparado ao ano de 2016 o número de empresas contempladas ficou acima do dobro, e tal fato se deve a inovação tecnológica que os últimos tempos vem pedindo.

Figura 5 – Distribuição das Empresas por Setor na Lei do bem em 2020



Fonte: MCTI

Então percebe-se que se a empresa possui gastos e investimentos em atividades voltadas para P&D e de inovação tecnológica ela tem grandes chances de ser abarcada pela Lei do Bem, desde que consiga comprovar os requisitos exigidos.

Outro ponto importante é que esta empresa tem que comprovar regularidade fiscal e por fim terá que prestar contas ao MCTI. Porém, quando se trata do setor espacial, a aderência a esse programa pode não se concretizar, pois é um setor muito específico e como no Brasil ainda não é tão disseminado existem poucas empresas atuantes nesse setor, dessa forma, a procura acaba sendo proporcional. Outro ponto importante é que a maior parte das empresas que atualmente investem no setor espacial são dependentes de recursos públicos, o que implicaria na impossibilidade de recorrer a Lei do Bem. Existe também o fato de que normalmente essas empresas são pequenas e conseqüentemente tem um faturamento relativamente baixo.

3.1.2 Programa Centelha

Ainda sobre esse viés, há outro programa relevante para o Brasil quando se trata de política pública de incentivo, o Programa Centelha. O programa conta com a participação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), da Financiadora de Inovação e Pesquisa (Finep), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Confap e da Fundação CERTI.

De acordo também com o sítio eletrônico do MCTI, o Programa Centelha será feito de forma descentralizada através de parcerias com órgãos e entidades da administração pública estadual que operam na área de ciência, tecnologia e inovação com a assistência do ministério e das agências federais de fomento. Esse programa tem o intuito de promover qualificações, dar recursos monetários e sustentação para auxiliar os empreendedores a transformar suas ideias em atividades de sucesso.

Ainda de acordo com o sítio eletrônico do Programa Centelha, este tem o objetivo de fomentar a criação de novos negócios com sustentação tecnológica, implementar uma cultura empreendedora, expandindo assim o fortalecimento de um ambiente inovativo no país. Esse programa é dividido em 5 etapas, sendo que as três primeiras contemplam o desenvolvimento das ideias que os inscritos apresentam. Após a divulgação dos programas aprovados há a abertura das empresas e o processo de contratação e por fim os negócios escolhidos passarão por um estágio de acompanhamento, onde ficarão disponibilizados vários benefícios para aperfeiçoamento desses novos negócios.

Para submeter suas ideias ao Programa Centelha é necessário que sejam pessoas físicas que morem no estado aonde se inscreverem, ter 18 anos ou ser emancipado e por fim, apresentar pelo menos uma proposta inovadora.

Para apresentar uma ideia nesse programa é necessário acessar o site do programa e se inscrever, sendo possível apresentar mais de uma ideia. Contudo, apenas a ideia que conseguir uma melhor nota passará para a próxima etapa. Não se faz necessário ter uma empresa para participar do programa, porém se a ideia avançar para a terceira etapa, há a necessidade de criação de uma empresa. Já em relação às ideias, essas serão avaliadas por dois especialistas com formação na área proposta no edital do Programa Centelha.

Ao observar a distribuição por setores em editais passados considerando os últimos anos do programa, é possível perceber a participação frágil do setor espacial nesses programas, sendo observado a participação de um número restrito de empresas. Mostrando como é um setor pouco disseminado no Brasil, onde o acesso é limitado e a ascensão é complexa. Outro ponto importante a ser destacado é que o foco do projeto, normalmente é voltado para aplicações espaciais, e as empresas que utilizam tecnologia espacial no desenvolvimento de soluções não se enxergam como participantes da área espacial no Brasil.

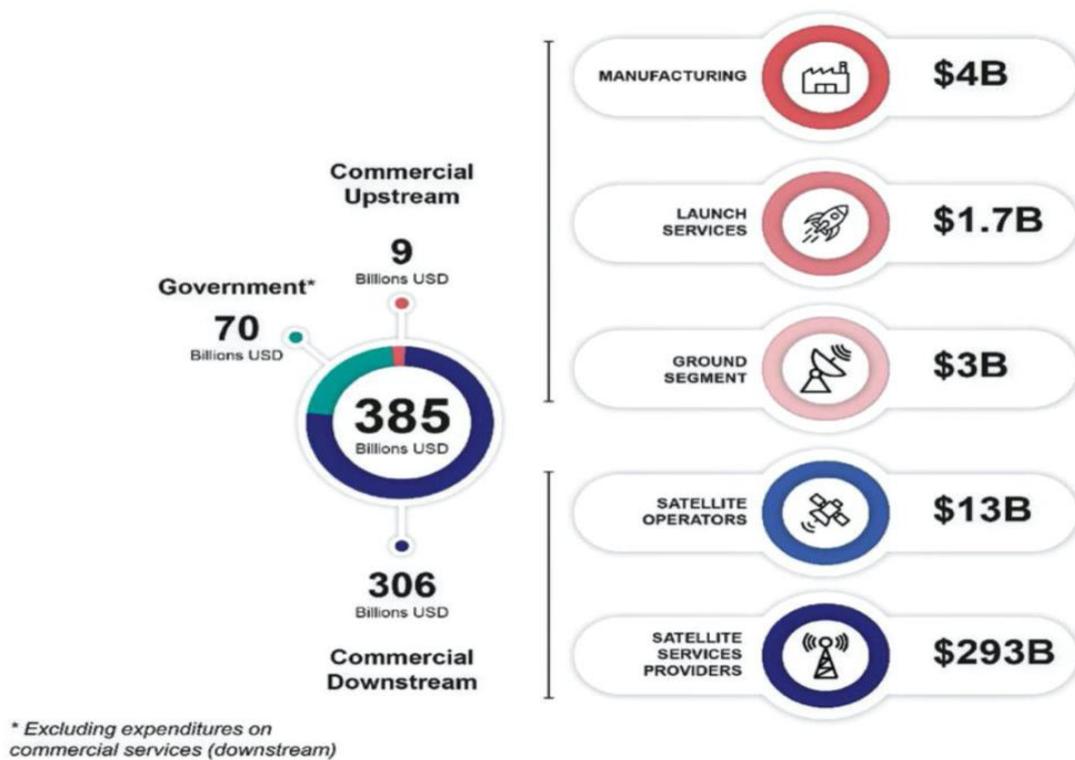
A participação do setor espacial hardcore, veículos lançadores e satélites, acaba sendo baixa, pois são necessários aspectos bem mais complexos para consolidar esse tipo de produto no mercado. Porém, quando falamos de aplicações do setor espacial ao mercado, a mesma acaba sendo contemplada mesmo que muitos negócios não se enquadrem efetivamente como setor espacial, um exemplo são benefícios à inovação, ao meio ambiente e ao mercado que esse tipo de aplicação pode trazer.

Para se ter uma ideia, a parte de aplicações é responsável por 76% (ou US\$ 293 bilhões de dólares) da economia espacial mundial, conforme mostra a figura 6. Isso demonstra a importância do segmento de aplicações, onde os investimentos necessários são menores quando comparados aos segmentos de veículos lançadores e satélites. O retorno do investimento também ocorre de maneira mais rápida quando comparado com os mesmos setores.

O Programa Centelha e a Lei do Bem são políticas públicas de iniciativa do governo com auxílio de parceiros privados, que podem impulsionar as startups no país, porém, não são projetos voltados especificamente para startups e sim para o ambiente empreendedor como um todo, então muitas vezes podem abranger outros tipos de negócios.

Já quando falamos especificamente do setor espacial também é notado que essas políticas públicas de incentivo podem até auxiliar o crescimento do setor, mas ele continua tímido por ser um setor bastante exclusivo, com características complexas e bastante dependente do governo.

Figura 6 – Economia Espacial 2020



Fonte: Satnews, 2021.

3.2 Instrumentos públicos de incentivo a startups

As startups têm diferentes fases para seu processo. Normalmente essas fases são divididas em quatro: a fase da ideia, onde existe a perspectiva de um negócio promissor e opta-se por empreender; a fase da semente, onde o empreendedor analisa o ambiente, monta um plano de negócio e analisa as características para colocar o negócio em prática; a fase startup, que é onde o negócio efetivamente se constitui, com a criação da empresa e a contratação dos seus funcionários e tudo que é necessário para colocar a empresa em funcionamento; e por fim temos fase da expansão que é quando o negócio fez sucesso e chegou a hora de expandir a produção do seu produto ou serviço (RONCARATTI, 2017).

Roncaratti (2017), fez uma comparação bem relevante de alguns programas focados na promoção das startups: são eles Startup Brasil, Inovativa Brasil e Inovapps. O Programa Startup Brasil foi lançado pelo MCTI e veio para apoiar o desenvolvimento de startups que atuem nas áreas de software, hardware e serviços de tecnologia da informação. Já o Programa Inovativa Brasil foi lançado pelo então Ministério da

Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), hoje Ministério da Economia (ME), e oferece capacitação e orientação em grande escala para startups nos seus primeiros anos de vida. E o Programa Inovapps lançado pelo Ministério das Comunicações, foi criado com o intuito de auxiliar no desenvolvimento de aplicativos e jogos de interesse público para dispositivos móveis e TVs digitais conectadas. Esses programas são exemplos e constataam que por mais que o Brasil ainda precise evoluir nesse quesito de incentivo a P&D, e que ainda esteja atrás quando relacionados a países mais desenvolvidos, já há iniciativas em funcionamento.

3.2.1 – Startup Brasil

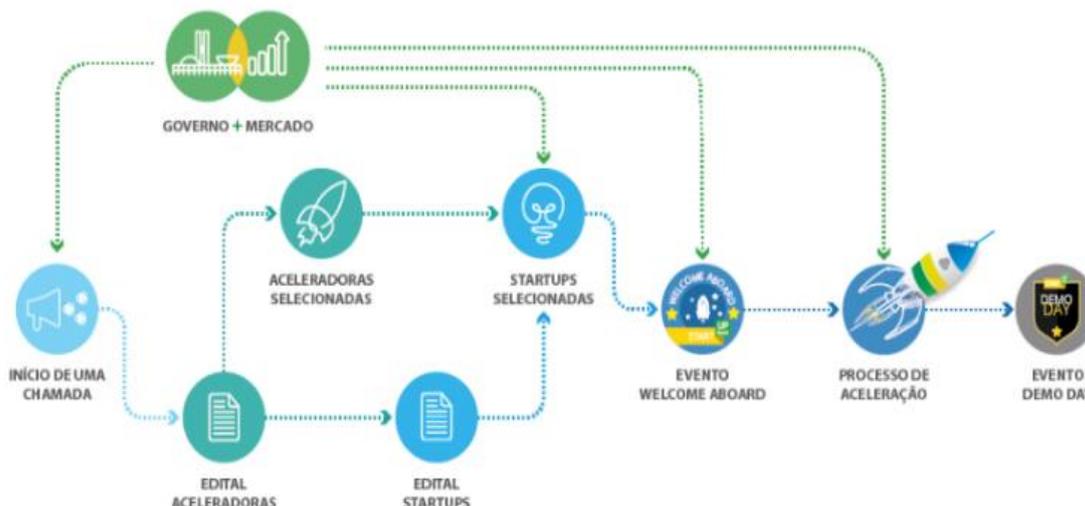
Startup Brasil é um programa criado em 2012 com foco em aceleração de startups voltadas para o mercado tecnológico, buscando as tendências mundiais para impulsionar o empreendedorismo com essência inovativa. O programa aceita startups com até quatro anos de formação. O programa propõe vantagens como, capacitações, contato facilitado com investidores, bolsas para pesquisa, etc (RONCARATTI, 2017).

Os responsáveis pelo programa são MCTI, CNPq e Softex. Quando se iniciou o Start-Up Brasil tinha duas edições por ano, atualmente é um programa contínuo e que normalmente são beneficiadas em torno de 50 startups por edição.

O Start-Up Brasil tem edições que duram um ano. Nessas edições podem haver três chamadas públicas. A inscrição pode ser feita através do site do programa e a escolha dos beneficiados acontece por meio de uma avaliação da tríplice hélice composta por agentes do setor público, da academia e do mercado, todos esses avaliadores são pessoas que possuem conhecimento acerca do tema empreendedorismo.

Na figura 7 abaixo podemos visualizar o fluxo de procedimentos que ocorrem no programa. O programa tem basicamente três fases, a primeira é focada na habilitação de aceleradoras, escolhidas através de um edital, que farão parte do programa e vão auxiliar as startups. A segunda fase do programa é voltada para a escolha das startups contempladas pelo Start-Up Brasil. E por fim, na terceira fase começa efetivamente o procedimento de aceleração das startups selecionadas, que durante um ano vão ter a possibilidade de bolsas de pesquisa, promoção à capacitação e mentorias, investimentos financeiros e apresentação da proposta para investidores, etc.

Figura 7 – Fluxo do Programa Start-Up Brasil



Fonte: Startup Brasil

De acordo com o sítio eletrônico do Startup Brasil, atualmente existem 13 aceleradores que auxiliam as empresas escolhidas. Essas aceleradoras se tornam uma espécie de parceira da startup e fica encarregada de impulsionar o desenvolvimento daquelas escolhidas pelo programa. O programa pode investir até R\$ 400.000,00 por startup, porém quando se fala de setor espacial esse investimento pode ser considerado não adequado, pois o setor espacial requer investimentos muito dispendiosos e longos. Em relação ao tipo de startup contemplada nesse programa, não foi identificada nenhuma startup do setor espacial considerando o ano de 2012 que foi quando o programa se iniciou até os anos atuais, confirmando assim a falta de aderência do programa com o setor.

3.2.2 – InovAtiva Brasil

InovAtiva Brasil assim como o Startup Brasil é um programa que tem como meta desenvolver o empreendedorismo aliado à inovação no país. Esse programa é considerado o maior programa de aceleração de startups da América Latina com abrangência em todas as áreas de atuação de empresas que estejam no estágio de validação, operação ou tração. Baseado em um modelo do Vale do Silício, esse programa busca pessoas que tenham ideias interessantes, mas não tem conhecimento de como montar um negócio. O programa tem como objetivo, ajudar os empreendedores, com capacitação e no estabelecimento de

uma relação entre os melhores negócios com parcerias público privadas. É um projeto que mesmo quando os negócios chegam no seu estágio final eles ainda recebem benefícios e assistência, através de alguns produtos ou serviços disponibilizados por parceiros (RONCARATTI, 2017).

Segundo o sítio eletrônico do InovAtiva, podem participar do programa os negócios de qualquer área que desenvolvam resultados inovadores, que estejam na fase de validação, operação ou tração e que tenham sempre esse viés inovador predominante, capacidade de ser escalável, de crescer e de dar visibilidade ao mercado. O programa tem dois ciclos por ano, onde em cada ciclo tem-se a 1ª etapa de aceleração e a 2ª etapa de conexão. Na primeira etapa são escolhidos até 360 negócios inovadores sem CNPJ ou startups. Na segunda etapa até 150 startups são escolhidas para participar de orientações profissionais com foco nas carências dos empreendedores. Por fim, o ciclo se encerra com o InovAtiva Experience, onde essas startups recebem o feedback acerca do seu processo de desenvolvimento e tem a oportunidade de apresentar seu negócio para uma gama considerável de investidores.

Os responsáveis pelo programa são o Ministério da Economia, o SEBRAE e a Fundação CERTI. Esse programa é referência quando o assunto é inovação em políticas públicas, reconhecido inclusive, pela OCDE.

Para participar do programa é necessário se inscrever pelo site do InovAtiva Brasil. O participante deve enviar sua proposta, demonstrando o problema que ela pode vir a resolver, o mercado a ser abrangido e o quanto ela é inovativa. Na sua primeira etapa, não se faz necessário ter um CNPJ, mas é necessário ter uma ideia ou produto com probabilidade de sucesso.

Esse programa auxilia as empresas de forma gratuita e podem participar startups de qualquer área que estejam em funcionamento a ganharem mais evidência e força diante do mercado.

Já em relação aos negócios ou startups da área espacial, no segundo ciclo do ano de 2022 que foi escolhido para ser analisado por ser o ciclo mais recente, foi encontrada apenas uma empresa da área espacial beneficiada por este programa, a empresa Acosta Aerospace de São José dos Campos. O programa poderia ser melhor aproveitado pelas

empresas do setor espacial. Contudo, as empresas atuantes na área são companhias já estabelecidas e que são dependentes de projetos governamentais. No segmento de veículos lançadores e satélites existem ainda poucas startups atuando e que poderiam se aproveitar dos benefícios promovidos pelo programa. Com o avanço do New Space, ou seja, uma nova forma de atuar no setor espacial, em conjunto com o processo de miniaturização de satélites e sua consequente redução de custos para as atividades espaciais, há uma oportunidade para o surgimento de startups nessas áreas no Brasil e que, no futuro possam vir a se beneficiar de tais programas.

3.2.3 - Inovapps

Inovapps é também focado no desenvolvimento da inovação do país, esse programa visa apoiar o desenvolvimento de aplicativos que sejam de interesse público e promovam o fortalecimento de novas tecnologias e o aquecimento do mercado. Essa iniciativa tem como diferencial apoiar ideias inovativas e que auxiliem a sociedade através de dispositivos móveis gratuitos (RONCARATTI, 2017).

Para inscrição é necessário exibir um projeto escrito, apresentar os documentos exigidos pelo edital e um vídeo de no máximo cinco minutos que contenha um modelo do aplicativo. Só podem se inscrever brasileiros natos ou naturalizados a mais de 10 anos, pessoas com mais de 18 anos e empresas que tenham uma certa estrutura.

Há alguns requisitos a serem cumpridos para ser contemplado nesse programa, tais como, os aplicativos devem ser originais e serem acessíveis para Android; IOS; Windows Phone Middleware Ginga, de modo a serem disponibilizados para o maior número de usuários possíveis.

Nesse programa é possível submeter apenas um projeto e o mesmo deve abranger alguns temas específicos como:

- educação/ensino;
- saúde;
- mobilidade urbana;
- segurança pública;
- acessibilidade/direitos humanos;

- aferição da qualidade de serviços e políticas públicas;
- assistência social;
- cultura;
- direitos e defesa do consumidor;
- melhoria na gestão do setor público;
- turismo e grandes eventos;
- tratamento de indicadores de políticas públicas;
- participação social;
- trabalho e renda; e
- meio ambiente.

Ao analisar os possíveis temas percebe-se que embora não seja acessível para os segmentos de veículos lançadores e satélites, os segmentos de aplicações espaciais podem ser contemplados. Um exemplo de empresa/startup que poderiam fazer uso do programa são aquelas que desenvolvem soluções voltadas para indústria 4.0, agricultura de precisão, mobilidade urbana, monitoramento de desastres naturais e outras áreas. Um exemplo prático, é o de uma empresa que utiliza imagens satelitais para o monitoramento de áreas construídas e a cobrança de IPTU, gerando aumento de eficiência na atuação do setor público e contribuindo para o aumento da arrecadação dos municípios.

Com a ascensão de tecnologias no mundo, as pessoas procuram cada vez mais inovar para se destacar no mercado e a ascensão das startups foi justamente por seu modelo de negócios ser focado em inovação, por seu objetivo ser criar um produto inovador e que alcance lucro de forma rápida, que tenha possibilidade de replicar o produto em larga escala sem muitas limitações.

Com isso, as startups foram ganhando força no cenário atual, pois viu-se nesse modelo de negócio a possibilidade de desenvolvimento rápido e eficaz para a economia, o setor público percebeu uma chance de impulsionar o país. Assim, começou-se a pensar em formas para incentivar o surgimento desse tipo de empresa, onde o público e o privado pudessem andar lado a lado e se apoiar nesse âmbito, dessa forma, surgem as políticas públicas para estimular esse novo negócio chamado startup.

As políticas públicas de incentivo às startups foram iniciativas ótimas para que se pudesse estabelecer uma cultura empreendedora no país. Estimular esse tipo de

negócio, dando oportunidades a ideias inovadoras faz com que os hábitos e o olhar da sociedade mudem, pois fomenta o aprendizado e o desenvolvimento.

3.3 Startups Espaciais no Brasil e no mundo

Os demais países, como Estados Unidos e países europeus, possuem políticas mais estruturadas de incentivos à startups, tais como o Programa Startup NY que têm zonas específicas isentas de impostos para o surgimento de novas empresas, o Life Sciences Initiative em Boston que concede estímulo de U\$\$ 1 bilhão para empresas de biotecnologia; em Londres um dos incentivos é o tempo de registro de uma empresa que é de até 48 horas.

Quando se fala de startup na área espacial logo pensa-se em New Space no mundo a fora, e suas formas mais ágeis de atuação, considerando o aumento da participação privada no setor, em detrimento do setor público, muito mais burocrático. Contudo, no Brasil as práticas do New Space ainda não foram estabelecidas, de modo que o setor ainda atua focado na dependência de projetos governamentais. Segundo Nishida (2021), o Brasil ainda faz uso de negócios dispendiosos e obsoletos e o “new space” traz a ideia de revolucionar esse ambiente com startups e empresas privadas que trazem as ideias do Vale do Silício onde as empresas devem ser tecnológicas, buscar formas de negócios com crescimentos significativos, mas que ao mesmo tempo tenham sua estrutura sucinta. Assim, essa ideia do “new space” vem ganhando força, porém o Brasil não consegue acompanhar essa transição da mesma forma que os países mais desenvolvidos. O setor espacial brasileiro continua preso nos anos 1980.

Dessa forma, o Brasil deve acelerar o seu processo de mudança se quiser obter um desenvolvimento robusto na área espacial e ocupar uma fatia da economia espacial. Uma forma muito eficaz tem sido a parceria pública privada no âmbito de desenvolvimento econômico, com políticas públicas e programas que podem fomentar o setor espacial.

As políticas públicas de incentivo à inovação são ótimas para o desenvolvimento do setor, porém falando especificamente em políticas públicas voltadas para as startups e para o setor espacial, não há nada muito concreto. O setor espacial é um setor muito específico e pouco explorado, pois sua acessibilidade não é fácil, assim, a procura acaba por não ser tão grande e os instrumentos de incentivo acabam não abarcando um setor com tantas especificidades. Assim, para auxiliar no desenvolvimento do setor,

normalmente são instrumentos mais genéricos que abarcam o setor de inovação e investimento em P&D como um todo.

Em relação às políticas públicas de incentivo às startups e sua aderência ao setor espacial, verificou-se que não há muita aderência, pois, startups são empresas que surgem de maneira rápida, é um modelo de empresa conhecido por ser repetível e escalável e que surge em um ambiente de incertezas, que na maioria das vezes demandam poucos recursos, o que foge totalmente da realidade do setor espacial. O setor espacial é um setor onde são necessários anos de investimento em pesquisa e desenvolvimento, setor muito dispendioso para investir e no qual seu retorno é de longo prazo.

Tal fato se dá porque o Brasil ainda está no chamado Old Space. É necessário entender que o setor espacial passa por mudanças, embora de forma lenta, para as práticas do new space, gerando assim a ruptura de vários padrões. As empresas brasileiras ainda não adotaram essas novas práticas. Esse cenário pode mudar com a entrada de novas empresas, que já nascem dentro de uma perspectiva mais inovadora e empreendedora e sem a dependência do Estado. Também é importante colocar que as novas empresas que surgem entendem a necessidade de internacionalização do setor, pois a cadeia de valor do setor espacial é global e não local ou regional. Atualmente, não basta ser apenas um receptor de projetos governamentais, mas é necessário se inserir como fornecedor da cadeia global espacial.

Tais considerações são válidas para os segmentos de veículos lançadores e satélites. Para o segmento de aplicações, a participação no mercado brasileiro é mais fácil, assim como o acesso aos programas de incentivo a empresas e startups. O fato de as características do investimento serem completamente diferentes do segmento de lançadores e satélites é um fator positivo para o segmento de aplicações espaciais. E o Brasil, por suas dimensões e características, é um país que demanda soluções com uso de tecnologia espacial.

Então por mais que o setor espacial seja um setor que está na fronteira do conhecimento, um setor que tem tentando aumentar sua participação no cenário mundial e que é intensivo em inovação, o mesmo requer uma atenção singular. Para impulsionar o setor espacial faz-se necessário maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento, constância dos recursos destinados à área espacial, pois os contingenciamentos

recorrentes têm impacto significativo nos projetos em andamento. Outro ponto importante é a necessidade das mudança de mentalidade, tanto do setor público quanto do setor privado, atualizando a forma de atuação na economia: o setor público com o lançamento de editais voltados para o setor privado com foco em projetos que realmente tragam soluções para a sociedade; e o setor privado que busque a diminuição da dependência em relação a projetos governamentais de alto valor, e que busquem ser mais dinâmicos, buscando recursos privados e a participação na cadeia de valor global.

Outra questão importante e complexa é que no setor espacial as informações são muito sensíveis e muitas vezes é necessário que ocorra a transferência de tecnologia entre os países para que se consiga progredir. Quando falamos de startups, por mais que sejam negócios que se requer um viés inovativo, há dificuldades inerentes por conta dos diversos embargos tecnológicos que ocorrem na área. Países referência na área têm fortes instrumentos para controle da disseminação de determinadas tecnologias, por receio das mesmas serem utilizadas para fins militares.

Outro ponto importante é a questão das startups surgirem mais na área de aplicação espacial, onde não se tem uma métrica adequada no Brasil, pois é muito difícil identificar se uma startup da área de indústria 4.0 ou da área de agricultura de precisão, por exemplo, pertence ao setor espacial por utilizar tecnologia espacial. Assim como ocorreu nos programas de incentivo às startups que foram analisados nesse trabalho, é difícil identificar se uma startup é ou não considerada do setor espacial e na maioria dos casos as próprias empresas não se veem como do setor espacial, quando se trata do segmento de aplicações.

CONCLUSÃO

Percebe-se que a inovação tecnológica toma conta do mundo atual, investir nesse aspecto promove uma possibilidade de desenvolvimento econômico para países que a praticam. Normalmente investem nesse setor empresas que têm maiores recursos e é por isso que se fazem necessárias políticas públicas de incentivo a empresas menores que queiram inovar e se desenvolver nesse âmbito, pois o crescimento tecnológico está plenamente ligado a inovação.

As startups são de excessiva relevância para todo esse cenário, são empresas de baixo custo, com projetos inovadores e que tem um retorno relativamente rápido. Por esse motivo, as startups se tornaram tão significantes para a economia de um país nos últimos tempos, principalmente para os países em desenvolvimento que têm essa necessidade de crescer e progredir sem que haja gastos excessivos.

Com o desenvolvimento da inovação tecnológica acontecendo, é necessário dar uma atenção maior para os setores que são bastante inovativos, um setor que cabe perfeitamente nessa circunstância é o setor espacial. O setor espacial é conhecido por estar na fronteira tecnológica do conhecimento, com tecnologias sempre avançadas e uma inovação de ponta. Porém, o setor espacial no Brasil é pouco explorado e enfrenta alguns empecilhos, pois é um setor muito dispendioso, com retornos de longo prazo e que depende muito de recursos do governo, mas que com o investimento e o apoio certo, é um setor que tende a dar retornos positivos em relação ao desenvolvimento do país.

Assim, é muito importante que os países estejam dispostos a investir em P&D e em uma educação empreendedora de qualidade, para fomentar cada vez mais uma cultura de inovação na sociedade. Nessa conjuntura, entram as Políticas Públicas de incentivo a inovação, a P&D, o empreendedorismo e as startups.

As políticas públicas de incentivo a inovação, ao empreendedorismo, a startup podem impulsionar o desenvolvimento do país. Ao analisar alguns programas voltados para promoção da inovação e de startups foi constatada que elas auxiliam no processo de crescimento, mas que a área espacial muitas vezes não tem os requisitos para ser contemplada nos programas.

A Lei do Bem dá alguns incentivos fiscais para empresas que foquem em P&D de inovação tecnológica, porém os seus requisitos acabam por restringir bastante as empresas que podem ser beneficiadas. Um ponto importante, é que a maioria das empresas que atuam no setor espacial são dependentes de recurso do governo e isso já impossibilita essas empresas a serem beneficiadas pela Lei do Bem.

O Programa Centelha vem com o objetivo de promover qualificações e recursos para ajudar empreendedores a transformar suas ideias em negócios de sucesso. Em relação a sua aderência com a área espacial, é importante destacar que o alvo do projeto é voltado mais para as aplicações espaciais e como já foi mencionado aqui, essas empresas que fazem uso da tecnologia espacial não se veem como atuantes do setor espacial no Brasil.

O Startup Brasil é voltado para a aceleração de startups focadas no mercado tecnológico. Em relação ao setor espacial, o investimento disponibilizado pelo programa pode ser considerado baixo para startups desse setor e não foi identificada nenhuma startup efetivamente do setor espacial.

O InovAtiva Brasil focado em desenvolver o empreendedorismo e a inovação, é um programa reconhecido como o maior em aceleração de startups da América Latina e podem participar empresas de todos os setores. Para o setor espacial o programa tinha potencial de ser melhor aproveitado, porém as empresas que estão na área espacial normalmente são empresas já consolidadas e que dependem de atuações governamentais.

O Inovapps é também focado na promoção da inovação através do incentivo do desenvolvimento de aplicativos inovativos. O programa abrange algumas áreas específicas, não sendo acessível para o setor espacial quando se fala de veículos lançadores e satélites, mas pode abranger a área de aplicações espaciais e auxiliar âmbitos como monitoramento de desastres naturais, mobilidade urbana, entre outros.

Ao analisar esses programas de incentivo a inovação e as startups, foi possível perceber que eles impulsionam a economia e o desenvolvimento de forma positiva. Porém, quando se fala em específico do setor espacial, não foi observada muita conexão, pois é um setor muito específico, pouco explorado, dispendioso, de longo prazo e

dependente de recursos governamentais, o que dificulta a aderência aos requisitos dos programas.

Dessa forma, muitas startups acabam surgindo no âmbito de aplicações espaciais, mas quando se fala efetivamente do setor espacial como satélites e veículos lançadores não há um número considerável de empresas surgindo a partir do incentivo de políticas públicas.

Para estimular o setor espacial no país é necessário que o Brasil deixe de lado o Old Space e suas formas de atuação para se redirecionar para o New Space, onde vai deixando de lado essa dependência do governo e contando com o aumento da participação privada, incentivando que as novas startups foquem em inovação, empreendedorismo e que desponham sem a total dependência do Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEB. **1º Relatório do estudo sobre a indústria espacial de satélites**. Brasília: Agência Espacial Brasileira, Diretoria de Satélites, Aplicações e Desenvolvimento, 2018.

AVELAR, Ana Paula; BOTELHO, Marisa. **Políticas de apoio à inovação em pequenas empresas: evidências sobre a experiência brasileira recente**. *Periódico – Economia e Sociedade* v. 24, n. 2, p. 379-417, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br.ojs/index.php/ecos/article/view/8642085/14961>. Acesso em: 05 fev. 2022.

BERTOLACCINI, Giovanna. **Novo Acordo de Salvaguardas Tecnológicas entre Brasil e EUA: quanto vale Alcântara?** Núcleo de Estudos e Análises Internacionais, 2022. Disponível em: <https://neai-unesp.org/novo-acordo-de-salvaguardas-tecnologicas-entre-brasil-e-eua-quanto-vale-alcantara/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **A política espacial brasileira**. Relator: Rodrigo Rollemberg; Elizabeth Machado Veloso (coord.); Alberto Pinheiro de Queiroz Filho ... [et al.]. Brasília: Edições Câmara, 2009.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. e MACIEL, M. L. (eds) **Systems of Innovation and Development**. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. DE NEGRI, J.; LEMOS, M. Avaliação das políticas de incentivo à P&D e inovação tecnológica no Brasil. Nota Técnica, IPEA, 2009.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 5. ed. Rio de Janeiro: Empreende / LTC, 2014.

EMBRAPA, Secretária de Inovação e Negócios. **Lei do Bem**, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/196077/1/LEI-DO-BEM.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022.

EUROCONSULT. **Relatório Executivo da Euroconsult**. 2021.

FURTADO, André; CARVALHO, Rui. **Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo com os países centrais**. São Paulo Perspec. 19 (1) • março de 2005 • <https://doi.org/10.1590/S0102-88392005000100006>

GARCIA, Tatiana. **Programa Espacial Brasileiro, os desafios frente à Disputa Central do Espaço Exterior e as Possíveis Lições a Partir do Programa Espacial Indiano**. *Revista Relações Exteriores, Brasil*, 13º Simpósio, junho de 2022. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/programa-espacial-brasileiro/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GEM. Global Entrepreneurship Monitor. **Global Report 2019/2020**. Disponível em. Acesso em: 06 mar. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo. Editora Atlas. 1999

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Editora Atlas. 2002

GOUVEIA, Adalton. **Esboço Histórico da Pesquisa Espacial no Brasil**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2003.

HASHIMOTO, M. **Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intra-empendedorismo**. Ed. Saraiva, 2006.

HISRICH, Robert D. **Empendedorismo**. Ed. McGraw Hill 9ª. Ed. 2014

IBQP – Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade. **Global Entrepreneurship Monitor Empendedorismo no Brasil 2019**. Curitiba: IBQP, 2020.

INOVATIVA BRASIL. **Inovativa Online**. Disponível em: <https://www.inovativa.online/inovativa-brasil/>. Acesso em: 27, dezembro 2022.

LANDES, D. S.; MOKYR, J.; BAUMOL, W. J. **A origem das corporações: uma visão histórica do empreendedorismo da Mesopotâmia aos dias atuais**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

LAMBING, P. A.; KUEHL, C. R. **Entrepreneurship**. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall. (2007).

LEI DO BEM. Disponível em < http://www.mcti.gov.br/mcti/opencms/perguntas_frequentes/Lei_do_Bem.html >. Acessado em 18 de novembro de 2022

MALERBA, F.; MANI, S. **Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries: actors, structure and evolution**. Edward Elgar Publishing, 2009.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

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

MCMILLAN, J. & WOODRUFF, C. **The role of entrepreneurs in transition economies**. *Journal of Economic Perspectives*, 2002.

NETO, J. A. (2000). **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. Editora Atlas.

NISHIDA, Erika. **New Space: conheça o movimento de startups brasileiras que querem conquistar o espaço**. Bitniks, 13 de agosto de 2021. Disponível em: <https://bitniks.com.br/new-space-startups-espaciais/>. Acesso em: 03 dez. 2022.

NIWA, T. **Inovação e Empreendedorismo à Luz de Teorias de Políticas Públicas**. Brasil, Revista de Políticas Públicas, vol. 21, núm. 2, pp. 855-873, 2017.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **The Measurement of Scientific and Technical Activities: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technical Innovation Data (the Oslo Manual)**, Paris: OECD, 1997.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. Website: <http://www.oecd.org/>.

OLIVEIRA NETO, J.; NASCIMENTO JÚNIOR, A.; FARIA, E.; BANDEIRA, F. **Empreendedorismo e Educação: um passo conjunto para o desenvolvimento sustentável**, 2020.

Presidência da República, Secretária de Assuntos Estratégicos. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**, 2011. Disponível em: http://ftp.demec.ufpr.br/foguete/bibliografia/desafios_do_programa_espacial_brasileiro.pdf. Acesso em: 26 nov. 2022.

PROGRAMA CENTELHA. Disponível em <<https://programacentelha.com.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

_____. Disponível em <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/11/MCT_IC_lanca_programa_Centelha_para_estimular_a_inovacao_e_o_empresendedorismo.html?searchRef=centelha&tipoBusca=expressaoExata>. Acessado em 18 de novembro de 2022

PINTEC. (2010). **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Disponível em: <https://www.pintec.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

RIBEIRO, L. **Avaliação do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais**. Dissertação – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Carlos Chagas. Rio de Janeiro, 2007.

RONCARATTI, Luanna Sant`Anna. **Incentivos a startups no Brasil: os casos do Startup Brasil, InovAtiva e InovApps**. Capítulo publicado em: Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil/organizadores: Pedro Cavalcante [et al]. Brasília: Enap. Ipea. 2017

SALIMATH, M. S.; CULLEN, J. B. **Formal and informal institutional effects on entrepreneurship: a syntheses of nation-level research**. International Journal of Organizational Analysis, v.18, n. 3, p. 358-385, 2010.

SATNEWS. A mais recente pesquisa da Euroconsult coloca a economia espacial em US\$ 385 bilhões. **Satnews**, 2021. Disponível em: <https://news.satnews.com/2021/01/06/euroconsults-latest-research-puts-space-economy-385-billion/>. Acesso em 08 jan. 2023.

SCHUMPETER, J. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Tradução Maria Sílvia Possas. Ed. Nova Cultura. 1997.

SEBRAE. **Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros 5 anos de vida**. Relatório de pesquisa, São Paulo, 2014.

STARTUP POINT. Start-UP Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/startuppoint/pt-br/legado/programas/startup-brasil>. Acesso em: 26, dezembro de 2022.

STARTUP BRASIL. Disponível em: https://www.startupbrasil.org.br/startups/conheca-as-startups-do-programa/?search_d9b19=aero. Acesso: 26, dezembro de 2022.

TIGRE, P. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Ed. Elsevier. 7ª reimpressão. 2006.

VELASQUES, F. **O Desenvolvimento da Indústria Espacial Brasileira: uma abordagem institucional**. Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento, Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, 2019.

WENNEKERS, S; THURIK, R. **Linking Entrepreneurship and Economic Growth**. Holanda, Small Business Economics v. 13, p. 27–55, 1999.