



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALONSO FABIÁN VALDÉS GUTIÉRREZ, Maj Av ONA

**A Política de Defesa Nacional do Chile e os desafios no emprego do poder  
aerospacial ante as novas ameaças**

Rio de Janeiro - RJ

2023.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALONSO FABIÁN VALDÉS GUTIÉRREZ, Maj Av ONA

**A Política de Defesa Nacional do Chile e os desafios no emprego do poder  
aerospacial ante as novas ameaças**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado, como requisito parcial para  
aprovação, no Curso Avançado de  
Comando e Estado-Maior.

Linha de Pesquisa: Política e Defesa.  
Orientador: Bryan Eugene Butler.

Rio de Janeiro - RJ

2023

A Raffaella.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, desejo expressar meus sinceros agradecimentos à Escola de Comando e Estado-Maior da Força Aérea do Brasil pelos valiosos conhecimentos acadêmicos transmitidos e pelas oportunidades profissionais proporcionadas.

Ao meu professor orientador, sou grato por sua orientação dedicada e valiosos percepções ao longo deste processo de pesquisa. Seus conselhos e conhecimentos compartilhados foram fundamentais para o êxito deste trabalho.

Não posso deixar de expressar minha gratidão à Força Aérea do Chile por fornecer a oportunidade de aprimorar meu conhecimento e experiência profissional e pessoal.

Gostaria de expressar minha mais profunda gratidão à minha esposa. Seu apoio incondicional, compreensão e paciência foram fundamentais para superar os desafios ao longo desta jornada acadêmica. Além disso, sua compreensão dos momentos em que estive ausente, dedicando-me a alcançar este importante objetivo em minha carreira como aviador militar, é verdadeiramente valorizada.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus companheiros de turma. Suas discussões enriquecedoras e colaboração foram de grande valor para o desenvolvimento deste trabalho científico. Nossas trocas de ideias e trabalho em equipe foram fundamentais para o nosso crescimento mútuo.

A todos aqueles mencionados acima, meu sincero agradecimento por sua contribuição e apoio, que foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

As novas estratégias adotadas por vários países têm de considerar, de forma clara e precisa, o papel e a função das Forças Armadas e da ordem e segurança em estado de lei, onde as democracias hoje enfrentam um cenário distinto. (GUZMAN, 2013).

## RESUMO

Considerando a publicação da Política de Defesa Nacional (PDN) 2020, observam-se desafios propostos para o atuar das Forças Armadas com o propósito de contribuir ao cumprimento das áreas de missão. O objetivo deste trabalho foi analisar a influência da PDN 2020 do Chile no uso de meios aeroespaciais da FACH na contenção de ameaças biológicas e no desenvolvimento do Sistema Nacional Satelital (SNSat). A pesquisa qualitativa foi abordada por meio de um método dedutivo, onde chegou se a uma conclusão por meio da análise dos conceitos incorporados, utilizando técnicas bibliográficas e análise documental. A aplicação de um desenho descritivo e exploratório permitiu obter dados relacionados ao estado atual da gestão institucional. Foram descritas as ameaças biológicas, apontando como eles afetaram a segurança do país em diferentes áreas, bem como a importância da exploração do espaço exterior e seu contributo para o desenvolvimento do país. Descreveram se os desafios apontados na PDN 2020 relacionados com a contenção de ameaças biológicas e o desenvolvimento do espaço. Por fim, analisou-se o emprego dos meios aeroespaciais da FACH, contrastando-a com os desafios colocados na PDN 2020. Foi possível estabelecer, que em termos de contenção de ameaças biológicas, sua influência e cumprimento pela FACH foi total e no que se refere ao espaço exterior a sua influência é parcial com um elevado nível de projeção para a realização positiva, isso de acordo com o processo de implementação do SNSat.

**Palavras-chave:** Política de Defesa Nacional 2020; Força Aérea do Chile (FACH); Ameaças Biológicas; Sistema Nacional Satelital.

## **RESUMEN**

*Ante la publicación de la Política de Defensa Nacional (PDN) 2020, se plantean desafíos para que las Fuerzas Armadas actúen con el propósito de contribuir al cumplimiento de las áreas de misión allí propuestas. El objetivo del presente trabajo, consiste en analizar la influencia de la PDN 2020 de Chile en el uso de los medios aeroespaciales de la Fuerza Aérea de Chile en la contención de amenazas biológicas y en el desarrollo del Sistema Nacional Satelital (SNSat). Se abordó a través del método cualitativo con un enfoque deductivo, donde se llegó a una conclusión a través del análisis de los conceptos incorporados, utilizando técnicas bibliográficas y método de análisis documental. La aplicación de un diseño descriptivo y exploratorio permitió obtener datos relacionados con el estado actual de la gestión institucional. Se describieron las amenazas biológicas, señalando cómo afectan la seguridad del país en diferentes áreas, así como la importancia de la exploración del espacio exterior y su contribución al desarrollo del país. Se describieron los desafíos identificados en la PDN 2020 y finalmente, se analizó el uso de los medios aeroespaciales de la FACH, contrastándolo con los desafíos planteados en la PDN 2020. Se pudo establecer que, en materia de contención de amenazas biológicas, su influencia y cumplimiento fue total y en materia del espacio exterior, su influencia es parcial con un alto nivel de proyección de cumplimiento positivo, esto de acuerdo con el proceso de implementación del SNSat.*

**Palabras clave:** *Política de Defensa Nacional 2020; Fuerza Aérea de Chile (FACH); Amenazas Biológicas; Sistema Nacional Satelital.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Imagem de satélite FASAT-C incêndio Viña del Mar 2022	23
<b>Figura 2</b> - Áreas de Missão da Defesa Nacional	25

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Emprego dos meios nas áreas de missão segundo a DFA N° A-00	18
<b>Tabela 2</b> - Impacto do COVID-19 no Chile	21
<b>Tabela 3</b> - Desafios para conter as ameaças Biológicas (COVID-19)	27
<b>Tabela 4</b> - Desafios identificados na PDN 2020 em relação ao espaço exterior	28
<b>Tabela 5</b> – Ações para conter as Ameaças Biológicas (COVID-19)	30
<b>Tabela 6</b> - Esforço para transferir pacientes críticos	31
<b>Tabela 7</b> - Esforço para distribuição logística	32
<b>Tabela 8</b> - Gestão da FACH para explorar o espaço exterior	33

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**COD** – Centro de Operações da Defesa

**EEC** - Estado de Exceção Constitucional

**FACH** - Força Aérea do Chile

**FASAT-C** – Força Aérea Satélite - C

**FFAA** – Forças Armadas

**LDN** – Livro da Defesa Nacional

**MDN** - Ministério da Defesa Nacional

**MINSAL** – Ministério da Saúde

**NASA** - National Aeronautics and Space Administration

**OEA** – Organização de Estados Americanos

**PDN** – Política de Defesa Nacional

**RCAF** - Royal Canadian Air Force

**SNSat** – Sistema Nacional Satelital

**VFT** – Value Focus Thinking

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Identificar as novas ameaças que afetarão o Chile</b>	<b>20</b>
4.1.1	Ameaças Biológicas a segurança do Chile, caso do COVID-19	21
4.1.2	Exploração do Espaço Exterior	22
<b>4.2</b>	<b>Desafios propostos na Política de Defesa Nacional 2020</b>	<b>24</b>
4.2.1	Emergência Nacional e Proteção Civil	25
4.2.2	Contribuição para o Desenvolvimento Nacional	27
<b>4.3</b>	<b>Emprego da Força Aérea do Chile para responder as ameaças</b>	<b>29</b>
4.3.1	Ações para conter a pandemia de COVID-19	29
4.3.2	Ações para a exploração do Espaço Exterior	32
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>38</b>
	<b>ANEXO A – Metodologia Value Focus Thinking (VFT)</b>	<b>43</b>
	<b>ANEXO B – Ações da Força Aérea do Chile</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de estratégias em nível estadual para conter os efeitos de novas ameaças tem se tornado cada vez mais importante no campo da segurança e defesa. Em um mundo em constante mudança, com rápidos avanços tecnológicos e o surgimento de novas formas de ameaças, é fundamental que os Estados adotem abordagens estratégicas abrangentes para proteger seus cidadãos e salvaguardar seus interesses nacionais.

A Política de Defesa Nacional (PDN) 2020, que começou a circular em 16 de dezembro de 2020, quanto ao seu conteúdo, “constitui-se como instrumento de condução política do Chefe do Estado” (PDN, 2020, p. 7, tradução nossa), estabelece definições do posicionamento perante os novos cenários de segurança, propõe uma estratégia da defesa orientada para o cumprimento dos objetivos e áreas de missão definidos na Política de Defesa, marcando o percurso a seguir para a aplicação dos conceitos ao nível da utilização das capacidades estratégicas da defesa.

Após a publicação da PDN 2020, apresentam-se desafios e conceitos estratégicos do emprego da Força em termos de recursos humanos, tecnológicos e operacionais. Na área de ameaças biológicas, aponta a necessidade de uma coordenação efetiva entre os órgãos de saúde, outros órgãos do estado e as FFAA para garantir uma resposta rápida e eficiente. Além disso, no âmbito de desenvolvimento do espaço exterior se precisa a formação de pessoal especializado, o desenvolvimento de tecnologia avançada e a integração de capacidades operacionais no âmbito do Sistema Nacional Satelital (SNSat). Pelo exposto, se mostra importante descobrir em que medida esta política influenciou as ações do emprego da Força Aérea do Chile (FACH), para enfrentar os desafios nele propostos.

Este estudo, reflete a intenção de examinar a influência da PDN 2020 no poder aeroespacial e sua capacidade para enfrentar os desafios emergentes. Procura compreender como adapta se às transformações do cenário global e como se reflete na formulação de estratégias, no desenvolvimento de capacidades e na resposta às ameaças contemporâneas.

Portanto, o objetivo geral (OG) estabelecido consiste em analisar a influência do PDN 2020 do Chile no uso dos recursos aeroespaciais da FACH na contenção de ameaças biológicas e no desenvolvimento do Sistema Nacional Satelital (SNSat), durante o período compreendido entre os anos de 2021 e 2022.

Para atingir o objetivo geral, foram desenvolvidos três objetivos específicos, os quais procuram responder ao tema da pesquisa. Em primeiro lugar, o OE-1 propõe se **identificar as ameaças biológicas como o COVID-19 e a implementação do Sistema Nacional Satelital e seus benefícios no desenvolvimento do país**, propõe-se contextualizar e divulgar as principais

características das ameaças biológicas como o COVID-19 e como a sua propagação afetou o país em diferentes áreas como saúde, econômico, social, segurança, entre outras, também e abordado o Sistema Nacional Satelital, sua contribuição para a o desenvolvimento no âmbito civil e militar e os desafios impostos pela sua implementação.

Em segunda instância, o OE-2 persegue **descrever os desafios considerados na Política de Defesa Nacional 2020 para conter os efeitos das ameaças biológicas e os desafios propostos para contribuir al desenvolvimento nacional**. No que a PDN 2020 aponta respeito às ameaças biológicas enquadrado na área de missão da “Emergência Nacional e Proteção Civil”, procura reforçar as capacidades de resposta a eventos de saúde pública, como as pandemias. Isso implica a necessidade de estabelecer mecanismos eficazes de coordenação com as autoridades. Refere se à preparação em termos de formação do pessoal e o emprego de equipamento para enfrentar esses desafios, sistemas de mando e controle, atualização dos planos e a contribuição ao sistema nacional de saúde. Por outro lado, no que respeita ao desenvolvimento do SNSat, enquadrado na área de missão denominada “Contribuição para o Desenvolvimento e Ação do Estado”, será procurado o que a PDN2020 aponta referente a infraestrutura espacial; promoção de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias espaciais; e estabelecimento de alianças com entidades civis e militares nacionais e internacionais.

Por fim, o OE-3, refere se a **analisar o emprego da FACH, em relação ao que é indicado no PDN 2020 para contribuir á mitigação de dois efeitos causados pelas novas ameaças**, a análise da atuação da FACH no contexto das ameaças biológicas como o COVID-19 e do desenvolvimento do SNSat, permitirá avaliar a sua capacidade de adaptação, inovação e resposta estratégica nestas áreas críticas. Além disso, fornecerá informações valiosas para fortalecer as capacidades da FACH, a tomada de decisões estratégicas e a formulação de estratégias de segurança e defesa alinhadas aos desafios atuais e futuros.

Será delineada uma pesquisa com base na hipótese de que a PDN do Chile 2020, constitui-se como um guia para o emprego dos meios da FACH, na mitigação de dois efeitos causados pelas novas ameaças. Esta hipótese é formulada com a premissa de que a PDN 2020, ao estabelecer os conceitos e diretrizes estratégicas para a defesa do país, desempenha um papel para ser considerado na determinação da abordagem e uso dos recursos e capacidades da FACH.

Por fim, será possível analisar a gestão da FACH, que sem dúvida contribuiu positivamente para a rever as ações realizadas e avançar para o desenvolvimento do Chile através da implementação do SNSat, que representa importantes desafios para a Instituição e para o estado, mas que a longo prazo trará receitas positivas que contribuirão para o desenvolvimento do setor de defesa e de todos os habitantes.

## 2 METODOLOGIA

A estratégia metodológica deste estudo fundamentou-se em uma análise documental mediante a técnica da análise do conteúdo, que teve como objetivo coletar dados bibliográficos sobre o estabelecido pela PDN 2020 e da Gestão institucional da FACH dos anos 2021 e 2022, a fim de examinar a relação entre ambas. Para atingir esse objetivo, uma pesquisa bibliográfica foi realizada para examinar publicações relacionadas ao planejamento estratégico, como KENNEY (1992) aponta em sua teoria *Value Focus Thinking* (VFT), proporcionando uma base teórica sólida para este estudo.

De acordo com o anterior, o presente artigo científico, se desenvolverá baseado na exploração bibliográfica, através da qual se procurará obter a informação necessária para lograr a identificação, descrição, análise e consequentes conclusões. Enquanto a sua natureza, esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa, tendo em conta que a análise e o trabalho dos dados obtidos consideram o contributo reflexivo do investigador.

Quanto ao uso da técnica da análise de conteúdo, foi empregada para examinar e categorizar documentos relevantes de classificação pública, como a PDN 2020, relatórios da gestão institucional, declarações oficiais de autoridades e notícias em websites oficiais da instituição todos eles caracterizados por serem fontes abertas. Por meio dessa técnica foi possível obter uma visão qualitativa da influência da PDN no emprego dos meios institucionais da FACH. Se deve notar que para examinar a gestão da FACH, a amostra de dados bibliográficos e documentais utilizada foi principalmente obtida do que a instituição declara publicamente em seu site oficial.

As ações de pesquisa realizadas foram direcionadas para alcançar os objetivos específicos estabelecidos neste estudo foram os seguintes:

Inicialmente, foi conduzida uma revisão bibliográfica em artigos de especialistas em novas ameaças e seguridade multidimensional, permitindo compilar as principais informações necessárias para construir o embasamento teórico sobre as características das ameaças biológicas e o desenvolvimento do espaço exterior, o que contribuiu para atingir o primeiro objetivo específico. Em seguida, foi empregada a técnica de análise documental, para extrair do PDN 2020 os desafios colocados à contenção das novas ameaças e desenvolvimento do SNSat, desempenhando um papel importante na consecução do objetivo específico dois. Por fim, adotou-se uma abordagem metodológica baseada na análise comparativa para alcançar o terceiro objetivo específico, envolvendo a comparação de dois diferentes desafios identificados no PDN 2020 com as ações realizadas pela FACH para alcançá-los.

Em virtude do espaço concedido para o presente estudo, foi limitado a ameaça de natureza biológica como o recentemente experimentado COVID-19 e o interessante desafio da exploração do espaço exterior, ambos apontados pela PDN 2020.

Será avaliado se há coerência entre a PDN 2020 e o emprego da FACH para atender o atual e os futuros desafios durante os anos 2021 e 2022. Isto por meio da avaliação de como a PDN tem sido efetivamente aplicada, em termos de emprego dos meios, desenvolvimento de capacidades, adaptação de tarefas, e coordenação com outros órgãos relevantes intergovernamentais. Os principais obstáculos para a implementação efetiva da PDN puderam ser identificados e como eles foram enfrentados no emprego dos meios aeroespaciais por parte da FACH.

A internet foi utilizada como uma ferramenta de pesquisa para coletar dados qualitativos de fontes primárias e secundárias de acesso público, a fim de fornecer informações que aprimorem a compreensão e a relação entre as variáveis do estudo. Além disso, serão incluídas tabelas e ilustrações para facilitar a compreensão da importância das diferentes temáticas abordadas ao longo da pesquisa.

É importante destacar também, que a restrição deste estudo esteve relacionada à impossibilidade de acesso a publicações classificadas como secretas e reservadas, devido às políticas de segurança militar que regulam essas informações.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

O início do século XXI foi marcado por um acontecimento histórico sem precedentes: o ataque às Torres Gêmeas em setembro de 2001, que marcou uma mudança significativa no conceito de ameaças e teve um impacto profundo na noção de segurança. Este evento marcou o fim da ameaça representada pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e seus aliados ao mundo ocidental. A queda televisionada das torres do World Trade Center deixou claro que o terrorismo havia se tornado uma nova forma de ameaça de natureza transnacional.

Nesse sentido, a segurança passou a ser compreendida a partir de uma perspectiva multidimensional que reconhece que as ameaças à segurança não são apenas externas aos estados e de natureza militar, mas também incluem a populações e podem ser ameaças ambientais, cibernéticas, terrorismo, econômicas, migratórias, biológicas, entre outras, que são de natureza transfronteiriça e global. Da mesma forma, foi aceito que vivemos em um mundo interdependente e que, portanto, as estratégias para enfrentar essas ameaças não podem ser exclusivamente militares, mas devem ser multissetoriais e incluir também estratégias

diplomáticas, organizações civis, policiais e de cooperação para o desenvolvimento, entre outras. (FONT E ORTEGA, 2012).

O reconhecimento de novas ameaças, não apenas as tradicionais, é um sinal claro da preocupação dos estados em enfrentar as ameaças emergentes, as quais surgem em um mundo globalizado e interconectado, onde os avanços tecnológicos, as comunicações e os transportes possibilitaram o fortalecimento de redes criminosas em constante evolução. BLACKWELL, (2015).

Segundo PANTOJA e FUENTES (2022), atualmente, o papel das Forças Armadas (FFAA) do Chile em termos de segurança externa é considerado tradicional. No entanto, o ambiente latino-americano e global é altamente dinâmico, o que gerou novas ameaças e riscos que requerem a atenção de todas as organizações estatais e, claro, também das FFAA. Perante este cenário de mudança, o papel das instituições armadas, graças às suas capacidades inerentemente preconcebidas para atuar num cenário de conflito, adaptou-se de acordo com as capacidades necessárias para participar na contenção das novas ameaças.

Conforme indicado, existem marcos regulatórios do Estado que permitem a participação das FFAA quando estes são chamadas a prestar apoio em situações de crise. Portanto, é importante analisar seu papel, em particular, da FACH, de acordo com as áreas de áreas de missão designadas pela PDN 2020 nos momentos em que são chamadas a atuar em diferentes situações e cenários.

A fim de analisar a influencia da PDN 2020 na gestão da FACH nos anos 2021 e 2022, primeiramente é essencial ter familiaridade com a teoria proposta por KEENEY (1992), conhecida como VFT.

De acordo com KEENEY (1992 apud D´AMATO, 2015), aponta que o processo de tomada de decisão é orientado por valores, os que são especificados por meio da definição de objetivos. Nesse contexto, KEENEY (1992, p.1, tradução nossa) define valores como sendo “os fatores com os quais realmente nos preocupamos” e define objetivo como sendo “uma afirmação de algo que se quer alcançar.” (1992, p. 34, tradução nossa).

De maneira geral, a teoria de VFT estabelece que, uma vez que um conjunto apropriado de objetivos é determinado para um contexto decisório específico, o próximo passo consiste em avaliar o grau de cumprimento desses objetivos. Essa estrutura, é representada por meio de uma hierarquia de objetivos conhecida como modelo de valor (KEENEY, 1992).

Portanto, a teoria VFT serviu como base teórica para a seleção de dois objetivos e desafios a analisar no PDN 2020, e como a FACH através dos seus meios contribui para o seu cumprimento.

Em relação as tarefas relativas a segurança interior assinada a FACH, e relevante conhecer o que determina a Constituição Política da República do Chile, no artigo N°101, aponta que “As Forças Armadas sob tutela do Ministério da Defesa Nacional são constituídas única e exclusivamente pelo Exército, Marinha e Força Aérea. Eles existem para a defesa da pátria e são **essenciais para a segurança nacional**”, CHILE (2005, p. 58, tradução nossa) além do que consta nas leis que compõem o marco regulatório do estado sobre o uso das Forças Armadas para a defesa e segurança do país e de seus cidadãos. Daqui se destaca o que está indicado na carta fundamental do Estado quanto à sua função preponderante para a segurança da nação.

Por outro lado, conforme indicado no Livro de Defesa Nacional 2017. (CHILE, 2017).

A esta agenda tradicional em transformação, junta-se uma agenda não tradicional, que inclui riscos e ameaças de natureza econômica, social, política ou ambiental e que, embora possam ter origem intraestatal, têm implicações internacionais, como é o caso de ataques cibernéticos ou mudanças climáticas. (CHILE, 2017, tradução nossa.)

De acordo com a Declaração da Organização dos Estados Americanos (OEA, 2003), indica que a segurança dos Estados é afetada por ameaças tradicionais, novas ameaças, entre as quais terrorismo, crime organizado transnacional, drogas, ataques cibernéticos, corrupção, lavagem de dinheiro, tráfico ilícito de armas, pandemias, desastres naturais ou acidentes, armas de destruição em massa, pobreza extrema e exclusão social, mudanças climáticas, entre outros.

A PDN 2020 do Chile, evoluiu para incluir novas ameaças não convencionais e de características multidimensionais, como as ameaças biológicas, narcotráfico, imigração ilegal, mudanças climáticas as que foram identificadas como grandes desafios à segurança nacional, além aponta da exploração do espaço exterior como um dos desafios ao desenvolvimento do Estado. De acordo com a PDN 2020, "novas ameaças não convencionais, como o ciberespaço e a mudança climática, a pandemia de COVID-19 e as doenças emergentes, também se tornaram ameaças relevantes à segurança dos Estados e de suas sociedades" (CHILE, 2020a, pág. 5, tradução nossa). A PDN também reconhece que essas novas ameaças “requerem uma resposta adequada, não apenas em termos de capacidades, mas também como lidar com elas, por meio de um planejamento adequado e uma visão abrangente de segurança” (CHILE, 2020a, p. 5, tradução nossa).

Em termos de sua natureza, a Doutrina Aeroespacial Básica da FACH (DFA N° A-00), define o Poder Aeroespacial como “a capacidade efetiva de uso do ar, do espaço e do ciberespaço em apoio ao poder nacional e, como tal, contribui para a segurança, o desenvolvimento e a consecução dos objetivos nacionais.” (CHILE, 2018, p. 17, tradução

nossa).

Com relação ao uso de meios aeroespaciais da FACH para contribuir com as áreas de missão estabelecidas pelo Estado do Chile, define indica o uso de meios institucionais da seguinte forma:

**Tabela 1** – Emprego dos meios nas áreas de missão DFA N° A-00.

<b>Áreas de missão</b>	<b>Tarefas</b>
<b>Nacional de Emergência e Proteção Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarefas de prevenção.</li> <li>- Resposta e recuperação em situações de desastre.</li> </ul>
<b>Segurança e Interesses Territoriais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir a segurança e ordem pública.</li> <li>- Participação em Estados de Exceção Constitucional, particularmente de Catástrofe.</li> </ul>
<b>Contribuição para o Desenvolvimento Nacional e Ação do Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação no desenvolvimento industrial e tecnológico do país.</li> <li>- Promoção dos interesses aeroespaciais do Chile.</li> </ul>

**Fonte:** O autor, adaptada da Doutrina Básica da FACH (2018)

Conforme mencionado no *Informe de Gestión de la Fuerza Aérea de Chile*, CHILE, (2022d), no período de 2019 a 2022, em decorrência da pandemia global de COVID-19, foi declarado EEC pelo governo do Chile, que perdurou por 561 dias. Esse cenário exigiu o emprego significativo de recursos humanos e materiais no apoio ao Estado e à população, com o objetivo de mitigar os efeitos da pandemia. Durante essas operações, ficou evidente a polivalência dos meios aeroespaciais, bem como a capacidade multifuncional do pessoal, que desempenhou tarefas que excederam suas funções primárias dentro do contexto do EEC decretado.

Ao longo do século passado, o Poder Aéreo demonstrou sua ampla capacidade em diversos campos, incluindo guerra, missões humanitárias, encurtamento de distâncias entre continentes, dinamização do comércio e desenvolvimento econômico dos países, entre outros. Segundo sinala BARRETO D.; BAQUERO F. e GAITÁN A. (2018), em particular, o Poder Aeroespacial tornou-se um elemento fundamental para o progresso, segurança e defesa das nações, sendo parte essencial da estrutura de desenvolvimento e proteção dos Estados. Daí a importância do compromisso firmado pela Força Aérea do Chile, como detentora especializada e operadora das capacidades da arma aérea no país, e seu compromisso com a segurança do país nas diferentes dimensões que pode ser apresentado.

Segundo PANTOJA e FUENTES (2022), enfrentar novos desafios é uma tarefa constante para as FFAA do Chile, uma vez que esses desafios testam as capacidades atuais e

exigem o desenvolvimento e aplicação de novas habilidades e recursos. Também deve ser notado que o Chile, possui uma grande variedade de características que podem levar ao sofrimento de desastres do tipo biológico, social, geográfica ou climática.

Quanto ao efeito das ameaças de origem biológico, a PDN 2020 especifica que, num contexto de crescente globalização e mobilidade de pessoas e bens, aumentam as oportunidades e a velocidade de propagação de ameaças biológicas, como a transmissão de doenças que podem dar origem a epidemias surtos ou pandemias, como aconteceu com o vírus influenza A/H5N1, A/H1N1 ou a síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) que causa a doença COVID-19.

Relativamente ao arcabouço legal que permite a atuação das FFAA em situações de calamidade, temos a LEI 21.364 referida ao Sistema Nacional de Prevenção e Resposta a Desastres, em seu artigo N°17, estabelece a atuação das FFAA, que eles fazem parte do Sistema de resposta e atuação de acordo com suas capacidades e competências nas fases do ciclo de risco de desastres. CHILE (2021o).

No âmbito da ação estabelecida pela referida lei, além do mandato constitucional como garante da segurança da nação que cabe à FACH, propôs-se analisar como a PDN 2020, influencia o uso dos meios aeroespaciais para contribuir a contenção das ameaças à segurança de natureza multidimensional como é o caso do COVID-19.

Dentro do âmbito do SNSat, de acordo com FERNÁNDEZ-MONTESINOS (2021), o espaço exterior pode ser considerado como uma forma de tecnologia e, mais precisamente, como um domínio tecnológico. Além disso, as FFAA têm uma relação direta com a tecnologia, uma vez que são equipadas com armamentos em constante evolução. Em resumo, o espaço, a tecnologia e as Forças Armadas estão intrinsecamente interligados.

A evolução da guerra moderna, baseia-se no uso da tecnologia e do espaço, principalmente sensores, sistemas de comunicação e armas inteligentes. Todo este conjunto de elementos está localizado no espaço exterior, o que exige grande complexidade estrutural. Na guerra de hoje, são utilizados sistemas que combinam inteligência, comunicação, navegação e outros sistemas espaciais militares, buscando um efeito sinérgico de convergência e fusão. FERNÁNDEZ-MONTESINOS (2021).

Na guerra moderna, o uso da tecnologia e do espaço exterior desempenham um papel crítico. A evolução dos conflitos tem levado as Forças Armadas a depender cada vez mais de sistemas tecnológicos avançados, incluindo sensores, comunicações e armas inteligentes. Esses elementos estão localizados no espaço exterior, o que implica em significativa complexidade estrutural.

O SNSat tem uma característica multidisciplinar para o desenvolvimento nacional e o uso do espaço para fins científicos e sem dúvida também oferece uma grande oportunidade para as atividades de segurança e defesa, como aponta o TELLO (2022) Vice-Diretor de Assuntos Espaciais da FACH. Nas comunicações via satélite, como ferramenta de posicionamento, e também na observação e vigilância para se posicionar no controle de ameaças multidimensionais como o monitoramento de uma passagem ilegal de fronteira, e também a observação do território nacional antes de desastres naturais, análise de danos e o que contribuiria de melhor forma uma observação às zonas que pudessem dar um alerta para evacuar uma área em risco de inundações ou incêndios florestais.

Para alcançar o objetivo deste estudo, foi necessário coletar e organizar os dados obtidos a partir do conteúdo baseado nos desafios estabelecidos na PDN 2020. Uma abordagem para iniciar a estruturação desse material escrito, visando a sua análise, consiste em resumir e listar os principais temas abordados e, em seguida, identificar a frequência com que esses temas ocorrem. As técnicas de análise de conteúdo são apropriadas para esse propósito e podem ser empregues para avaliar a coerência de um determinado programa governamental com os documentos legislativos que o embasam (UNITED STATES OF AMERICA, 1996).

Segundo SANTOS (2012), descreve a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas utilizadas para analisar comunicações organizadas em três etapas distintas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos. Na pré-análise, é realizada a seleção dos documentos e a definição dos indicadores que servirão de base para a interpretação final. A exploração do material consiste em processos de codificação nos quais os dados brutos são sistematicamente transformados e agrupados em unidades que permitem uma descrição precisa das características relevantes do conteúdo. O tratamento dos resultados tem como objetivo converter os dados brutos em informações significativas e válidas.

## **4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS**

### **4.1 Identificar as novas ameaças que afetarão o Chile (OE1)**

O Chile enfrenta atualmente uma série de desafios significativos de segurança e defesa que devem ser enfrentados de forma eficaz. Estes desafios estão intrinsecamente ligados a ameaças emergentes e de características multidimensionais que surgiram nos últimos anos no contexto mundial e que representam um risco para a estabilidade e prosperidade do país e seus habitantes.

#### 4.1.1 Ameaças Biológicas a segurança do Chile, caso do COVID-19

Um desafio que tem, sem dúvida, posto à prova as capacidades de gestão, reação e resiliência dos estados e dos seus organismos dependentes é o surgimento de ameaças biológicas, como foi evidenciado pela recente pandemia de COVID-19. Esta crise de saúde revelou a vulnerabilidade das sociedades a doenças altamente contagiosas e seu impacto na segurança nacional e internacional. A propagação acelerada do vírus e as suas consequências ao nível da saúde, economia e estabilidade social têm gerado a necessidade de reforçar os mecanismos de prevenção, resposta e recuperação no domínio da segurança e defesa.

A alta capacidade de contágio e a gravidade da doença levaram a um aumento significativo no número de casos e mortes (Tabela 2), gerando uma pressão sem precedentes sobre o sistema de saúde. Isso tem colocado em risco a vida e o bem-estar dos cidadãos, afetando a segurança e a ordem pública. Nesse contexto, a aplicação de medidas sanitárias, econômicas, políticas e social, foram administrados pelos diferentes organismos do estado.

**Tabela 2** - Impacto do COVID-19 no Chile

	04 janeiro, 2021	04 janeiro, 2022
Casos confirmados	620.641	1.812.348
Mortes	16.767	39.174

**Fonte:** O autor, extraída do Ministério de Saúde do Chile

**Nota:** Os dados apresentados, correspondem a casos acumulados à respetiva data

Além disso, a pandemia teve um impacto socioeconômico considerável no país. As medidas de confinamento e restrições impostas para conter a propagação do vírus provocaram uma perturbação na atividade econômica, com efeitos adversos no emprego, na produção e no comércio. A perda de empregos e a contração econômica geraram tensões sociais e aumentaram os níveis de desigualdade, o que teve implicações na estabilidade social e na segurança interna.

Na esfera geopolítica, como aponta PATRICK (2020), a pandemia alterou a dinâmica das relações internacionais e da cooperação global. O surgimento de novas variantes do vírus e a competição pelo acesso a vacinas e recursos médicos geraram tensões entre os países e revelaram a fragilidade da governança global. Esses fatores podem ter implicações na segurança e estabilidade regional, bem como na capacidade de resposta a crises futuras.

Além da gestão especializada em saúde dentro de Chile, inerente ao Ministério da

Saúde, em resposta ao Estado de Exceção Constitucional de Catástrofe decretado pelo Presidente da República, o MDN colocou à disposição do Estado do Chile e seus habitantes, seus recursos humanos e materiais, que através do uso de suas capacidades polivalentes, permitiu contribuir a conter os efeitos provocados pela pandemia e apoiar a gestão da saúde organizada pelas autoridades civis.

Por meio do Decreto Constitucional do EEC de Catástrofe por Calamidade Pública, decretado em todo o território do Chile em razão da pandemia de COVID-19, a Defesa Nacional atribuiu funções de segurança interna FACH para apoiar as ações de saúde voltadas à contenção e prevenção da propagação da pandemia. Adaptando suas capacidades e meios atuarem como apoio na implementação e execução das tarefas ordenadas pelas autoridades do MINSAL para a contenção da COVID-19 no país.

O recurso às forças armadas tem-se refletido em várias áreas e com diferentes níveis de abrangência, adaptando-se às necessidades e ao número de infecções registradas em cada região do país. Esforços os quais foram desdobrados ao longo de todo o território nacional.

#### 4.1.2 Exploração do Espaço Exterior

A exploração do espaço oferece oportunidades significativas em termos de detecção de ameaças, comunicações seguras, posicionamento, observação de desastres naturais e coordenação de operações militares. No entanto, também apresenta desafios em termos de investimento em tecnologia, desenvolvimento de infraestrutura e cooperação internacional.

Na esfera civil, o uso do espaço revolucionou as comunicações globais. Segundo o autor LOGSDON (2010), os satélites de comunicação melhoraram a conectividade global, permitindo comunicação instantânea e confiável em qualquer lugar do mundo. Além disso, observar a terra do espaço forneceu uma riqueza de informações sobre o clima, os recursos naturais e o meio ambiente, o que foi essencial para a tomada de decisões em áreas como gerenciamento e atuação no planejamento de desastres naturais.

As imagens de satélite, provenientes do atual satélite chileno em órbita, chamado Fuerza Aérea Satélite- C (FASAT-C), bem como de outros satélites de organizações internacionais como a National Aeronautics and Space Administration (NASA), foram utilizadas em sua grande dimensão como satélites de observação e análise terrestre. O que contribuiu para a observação dos efeitos causados por desastres naturais como inundações, terremotos e incêndios florestais tão comuns no Chile como pode ser visto na Figura N°1. Capacidades que contribuem significativamente para o processo de tomada de decisão como por exemplo, em

relação à distribuição de forças, alocação de recursos ou evacuação de áreas afetadas.

**Figura 1** - Imagem de satélite FASAT-C incêndio Viña del Mar 2022



**Fonte:** Jornal “ADN”, QUIROZ (2022)

No âmbito militar, o uso do espaço transformou as operações e a segurança nacional. A autora JOHNSON-FREESE (2007), destaca que os satélites de reconhecimento e vigilância fornecem informações valiosas para a tomada de decisões estratégicas e táticas, permitindo maior consciência situacional e uma vantagem operacional. Da mesma forma, os sistemas de navegação satelital, como o GPS, melhoraram a precisão e a eficácia das operações militares, tanto em terra como no mar e no ar.

A importância do uso do espaço nas esferas civil e militar tem sido reconhecida internacionalmente. O relatório “*Espaço e Segurança: Questões para a Próxima Administração dos EUA*” do Center for Strategic and International Studies (CSIS) (2017), destaca que o acesso ao espaço e seu uso são essenciais para a segurança nacional e o desenvolvimento econômico dos países. Além disso, a Convenção das Nações Unidas sobre usos pacíficos do espaço exterior enfatiza a importância de usar o espaço de forma responsável e para o benefício de toda a humanidade.

Neste contexto, o desenvolvimento do SNSat, liderado pela FACH, reside em sua relevância tanto no âmbito civil quanto na esfera de defesa do país. Vários autores corroboram esta afirmação, destacando as vantagens estratégicas e operacionais proporcionadas pela capacidade dos satélites em termos de comunicações, observação terrestre e vigilância do espaço.

Na esfera civil, o SNSat oferece oportunidades significativas para melhorar as comunicações em todo o território nacional, especialmente em regiões remotas e de difícil acesso. Segundo ROMO (2022), é especialmente relevante no Chile, dada a sua extensa geografia e a dispersão da população em seu território irregular.

No campo da defesa, o SNSat fortalece as capacidades de vigilância e proteção do

espaço aéreo, terrestre e marítimo do Chile. A observação por satélite fornece informações cruciais para a detecção precoce de ameaças e a tomada de decisões estratégicas na defesa do país. Tal é o aproveitamento das capacidades de satélite empregadas pelo Serviço Nacional de Pescas e Aquicultura (SERNAPESCA), que através de sistemas de satélite comerciais consegue monitorizar a frota pesqueira chinesa que navega na zona económica exclusiva do território nacional, evitando com isto manobras de pesca ilegal, CHILE, (2021n).

Além disso, o desenvolvimento de satélites próprios permite ao Chile reduzir sua dependência de sistemas de satélites estrangeiros e fortalecer sua autonomia em matéria de segurança e defesa.

O SNSat contribui para o desenvolvimento tecnológico e científico do Chile. O então Ministro da Defesa do Chile, apontou que destacam que a pesquisa e o desenvolvimento na área espacial geram avanços tecnológicos, fomentam a formação de capital humano altamente qualificado e promovem a colaboração interdisciplinar entre diferentes setores da sociedade. (informação verbal).<sup>1</sup>

#### **4.2 Desafios propostos na Política de Defesa Nacional 2020 (OE2)**

De acordo com a PDN 2020, a busca por soluções perfeitas é limitada devido à incerteza inerente aos cenários futuros. O objetivo é encontrar um equilíbrio entre objetivos bem definidos, uma estratégia coerente, recursos adequados, riscos aceitáveis, um ambiente estável, cenários válidos e recursos garantidos.

No nível político, os objetivos estratégicos e os conceitos operacionais são estabelecidos levando em consideração os fins, meios e formas de emprego, seguindo uma abordagem estratégica militar para a conceição e implementação de estratégias e operações de defesa.

Nesse sentido, a abordagem do planejamento baseada nas capacidades de defesa permite que as Forças Armadas disponham de recursos versáteis para lidar com uma ampla gama de cenários, além de cumprir sua função primordial de proteger a soberania contra ameaças externas. Esse modelo é fundamentado na capacidade das instituições militares de enfrentarem outras situações além da guerra, exigindo adaptabilidade e flexibilidade de resposta. (QUEIROLO) 2019.

No LDN 2017, constatou-se que as FFAA utilizam suas capacidades para contribuir com o desenvolvimento nacional, por meio de ações pertinentes às suas capacidades. Neste

---

<sup>1</sup> Discurso de lançamento projeto do Sistema Nacional Satelital em 2021.

contexto, define as áreas de missão para o contributo do setor da Defesa para o desenvolvimento do país, que incluem a “Emergência Nacional e Proteção Civil”, bem como o “Contributo para o Desenvolvimento Nacional e a Ação do Estado”. (CHILE, 2017, p. 299, tradução nossa). Além disso, a atual PDN 2020 aborda esta questão considerando que a Defesa é uma componente do poder nacional, com missões que vão para além do tempo de guerra, incluindo tarefas de segurança, presença e proteção dos interesses nacionais, bem como o contributo na resposta a situações de emergências nacionais.

Da mesma forma, conforme indicado na Figura 2, as ações de contenção ante ameaças biológicas, como COVID-19 enquadram-se na Área de Missão denominada "Emergência Nacional e Proteção Civil" e o desenvolvimento do SNSat está enquadrado na Área de Missão denominada "Contribuição para o Desenvolvimento e Ação do Estado" ambos apontados também na PDN 2020.

**Figura 2** - Áreas de Missão da Defesa Nacional



**Fonte:** Adaptada da Política de Defesa Nacional 2020

#### 4.2.1 Emergência Nacional e Proteção Civil

Na PDN 2020, se estabelece como das Áreas de Missão à “Emergência Nacional e Proteção Civil”, o qual envolve as missões realizadas pelo Estado para cooperar na gestão dos riscos de desastres que gerados a partir de catástrofes antropogénicas, que incluem pandemias e epidemias as quais incluem o contributo para o alarme e mitigação dos seus efeitos.

A referida Política refere-se a as ações das FFAA e, portanto, da FACH, para enfrentar os desafios apresentados por ameaças biológicas como foi o exemplo da recente pandemia do

COVID-19 em diversas áreas relacionadas à segurança e defesa.

No que se refere ao planejamento estratégico, a PDN 2020 reconhece a importância de possuir planos e protocolos atualizados para enfrentar emergências de natureza biológica. Isso implica em uma avaliação contínua das ameaças biológicas e da capacidade de resposta, assim como na identificação dos recursos necessários e na definição clara de papéis e responsabilidades.

No que tange à alocação de recursos humanos e materiais, a política reconhece a necessidade de contar com recursos materiais especializados para enfrentar uma crise de saúde de grande escala e pessoal devidamente treinado. Isso inclui a presença de profissionais médicos e de apoio, equipamentos de proteção individual, unidades médicas móveis e sistemas logísticos eficientes para a distribuição de suprimentos médicos.

A PDN estabelece a necessidade de estreita coordenação entre o MDN e outros órgãos relevantes, como o Ministério da Saúde e o Ministério do Interior, para enfrentar os desafios colocados por uma crise biológica. Isso implica a criação de comitês e grupos de trabalho interministeriais responsáveis pelo planejamento, tomada de decisão e implementação de medidas para conter a COVID-19.

Além disso, a política enfatiza a importância de estabelecer canais de comunicação fluidos e eficientes entre os órgãos internos, a fim de trocar informações relevantes, compartilhar boas práticas e coordenar ações em tempo real. Isso é essencial para garantir uma resposta rápida e coordenada à propagação do vírus, bem como para enfrentar quaisquer desafios logísticos e operacionais que possam surgir.

Em relação às funções de comando e controle, a PDN 2020 destaca a importância de contar com estruturas claras e eficientes para a tomada de decisões e coordenação de ações no contexto de uma crise biológica. Isto implica a designação de autoridades responsáveis, uma comunicação fluida entre os diferentes níveis de governo e a implementação de mecanismos de monitorização e avaliação para garantir uma resposta eficaz e adaptativa.

Também destaca se a necessidade de fortalecer as capacidades internas para lidar com uma ameaça biológica. Isso envolve treinamento de pessoal em questões de saúde pública, aquisição de equipamentos e suprimentos médicos adequados e fortalecimento dos sistemas de saúde e logística para garantir uma resposta eficiente e eficaz.

Da mesma forma, a política aponta a importância de estabelecer mecanismos de coordenação e cooperação entre as Forças Armadas com outros atores relevantes, como agências de resposta a emergências, para aproveitar suas capacidades e recursos em situações de crise. Isso implica a criação de protocolos de colaboração, exercícios conjuntos e troca de

experiências e aprendizados.

Em termos de coordenação interestadual, a política reconhece a importância de trabalhar em conjunto com outros países e organizações internacionais para enfrentar uma ameaça biológica como o COVID-19. Isso envolve troca de informações, cooperação em pesquisa e desenvolvimento de vacinas e tratamentos e coordenação de esforços para garantir uma resposta global eficaz.

Na Tabela 3, estabelece os principais desafios definidos pela PDN 2020 a serem enfrentados pela FACH com o objetivo de conter os efeitos causados pelas ameaças biológicas.

**Tabela 3** - Desafios para conter as ameaças Biológicas (COVID-19)

<b>Desafios nas ameaças Biológicas (COVID-19)</b>
- Capacidade de Comando e Controle.
- Planos e protocolos atualizados para lidar com emergências biológicas.
- Treinamento do pessoal.
- Recursos materiais especializados.
- Apoio Sanitário.
- Logística eficientes para a distribuição de suprimentos médicos.
- Estabelecer canais de comunicação eficientes entre os órgãos nacionais, e internacionais.

**Fonte:** Adaptada da PDN 2020

#### 4.2.2 Contribuição para o Desenvolvimento Nacional

A PDN 2020 reconheceu a importância estratégica da exploração do espaço exterior como um componente fundamental para a segurança e defesa do país. Nesse sentido, foram estabelecidas diretrizes claras em termos de planejamento estratégico, uso de meios e materiais, desenvolvimento de Investigação e Desenvolvimento (I+D), coordenação interministerial e uso de imagens de satélite.

Em primeiro lugar, a PDN 2020 estabeleceu uma visão de longo prazo que reconhece o espaço exterior como um domínio crítico para o desenvolvimento de capacidades de segurança e defesa. Isto implica a inclusão da exploração e o emprego do espaço no planejamento estratégico do país, com o objetivo de garantir autonomia e soberania nas operações espaciais, bem como o acesso e utilização do espaço como domínio que contribui para a gestão do território além do desenvolvimento e segurança nacional.

Quanto à utilização de meios e materiais, a Política de Defesa tem enfatizado a necessidade de desenvolver programas de projeto, construção, implementação e exploração de

sistemas espaciais e infraestruturas terrestres associadas. Isto implica o desenvolvimento de uma constelação própria de satélites com múltiplos sensores, que permitirá a obtenção de imagens e dados de satélite de alta qualidade para fins de segurança e defesa. Da mesma forma, promove-se a formação de pessoal especializado no manuseamento destes equipas.

No campo da investigação e desenvolvimento (I+D), a PDN reconhece a importância de promover a inovação e a pesquisa em tecnologias espaciais. Procura promover projetos de I+D em colaboração com instituições civis académicas, científicas e tecnológicas nacionais e internacionais, de forma a promover o desenvolvimento de capacidades espaciais avançadas e desenvolver novas tecnologias, que atualmente a indústria nacional não possui.

A coordenação interministerial é outro aspeto relevante abordado pela PDN, bem reconhece-se que a exploração e o aproveitamento do espaço requerem uma estreita coordenação entre diferentes entidades governamentais, como o MDN, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação e outras instituições relevantes. Isto garante uma gestão eficiente e utilização adequada dos recursos disponíveis, bem como a otimização da contribuição do espaço para os objetivos de segurança e defesa do país.

Na Tabela 4, estabelece os principais desafios definidos pelo PDN 2020 a serem desenvolvidos pela FACH com o objetivo de orientar a utilização de meios para o desenvolvimento do país baseado na implementação do SNSat.

**Tabela 4** - Desafios identificados na PDN 2020 em relação ao espaço exterior

<b>Desafios na exploração do espaço exterior</b>
- Inclusão da exploração do espaço exterior no planeamento estratégico do país
- Necessidade de desenvolver infraestruturas terrestres associadas
- Desenvolver uma constelação própria de satélites com múltiplos sensores
- Colaboração com instituições civis e militares
- Formação de pessoal especializado
- Promover a inovação e desenvolvimento (I+D) em tecnologias espaciais

**Fonte:** Adaptada da PDN 2020

Por fim, a PDN destacou o uso estratégico de imagens de satélite como ferramenta fundamental para a tomada de decisões em segurança e defesa. Essas imagens fornecem informações precisas e atualizadas sobre o território, permitindo vigilância, monitoramento de fronteiras, deteção precoce de ameaças e planeamento de operações militares. Além disso, as imagens de satélite terão uma importante contribuição para o setor civil, em áreas como contribuir para o planeamento de áreas urbanas sem cuidar de nossos recursos naturais, na

promoção de projetos de mineração. O desenvolvimento das atividades agrícolas, a reserva de recursos hídricos o combate incêndios florestais, a mineração, entre outros.

### **4.3 Emprego da Força Aérea do Chile para responder as ameaças (OE3)**

Este capítulo analisará o desempenho da FACH no que diz respeito ao que foi descrito no capítulo anterior respeito aos desafios que estabelece a PDN 2020 para a FACH, particularmente para a contenção de ameaças biológicas, com foco principal na pandemia do COVID-19 e na contribuição para o desenvolvimento espacial principalmente por meio da implementação do SNSat.

#### **4.3.1 Ações para conter a pandemia de COVID-19**

Os desafios a rever a continuação, referem-se às capacidades de comando e controle, planos e protocolos atualizados para lidar com emergências biológicas, treinamento do pessoal, recursos materiais especializados, apoio sanitário, logística eficientes para a distribuição de suprimentos médicos, estabelecer canais de comunicação eficientes entre os órgãos nacionais, e internacionais. Para tanto, é apresentada na Tabela 5 uma síntese com base na análise de conteúdo realizada em a Conta Pública Participativa 2022 do MINDEF, o Relatório de Gestão 2019-2022 da FACH e das notícias institucionais da FACH no período 2021-2022 (CHILE, 2020b, 2021b, 2021c, 2021e, 2021f, 2021g, 2021i, 2021j, 2021l, 2021m, 2022a, 2022b, 2022d).

No capítulo anterior, foi possível observar os desafios que o PDN 2020 impõe à FACH para conter os efeitos de ameaças biológicas como o COVID-19, os dados apresentados na tabela 5, podem ser vistos em detalhes no Anexo B.

Na Tabela 5, pode se apreciar que a FACH demonstrou uma eficiente capacidade de comando e controle na gestão das operações. Por meio de uma estrutura organizacional bem estabelecida e liderança efetiva, a instituição conseguiu coordenar com os demais organismos governamentais e direcionar as ações necessárias para o enfrentamento da crise sanitária, garantindo uma resposta unificada e coerente.

A FACH possui planos e protocolos atualizados para lidar com emergências biológicas, os quais foram adaptados para atingir a pandemia de COVID-19. Esses planos foram elaborados em estreita colaboração com as autoridades de saúde e foram rapidamente ajustados à medida que a situação evoluiu.

**Tabela 5** – Ações para conter as Ameaças Biológicas (COVID-19)

<b>Desafios</b>	<b>Ações 2021 - 2022</b>
Capacidade de Comando e Controle.	- Conformação do posto de mando FACH e conexão com COD (Centro de Operações da Defesa)
Planos e protocolos atualizados para lidar com emergências biológicas.	- Transferência de pacientes infetados com COVID-19 - Protocolos atualizados permanentemente de acordo com às diretrizes do MINSAL.
Treinamento do pessoal	- Treinamento fiscalizações de patrulhas da FACH na rua - Capacitação de pessoal médico em medicina aerospacial permitiu as evacuações aeromédicas de passageiros altamente infecciosos
Recursos materiais especializados.	- EVACAM pacientes infetados em materiais do voo C-130, UH-60 e DHC-6. - Hospital da FACH recebeu doação de ventiladores mecânicos Neyün fabricados no Chile
Apoio Sanitário	- Hospital da FACH integra sistema de saúde público civil - Traslado de pacientes críticos
Logística eficientes para a distribuição de suprimentos médicos.	- Traslado de Vacinas contra COVID-19 - FACH transferiu suprimentos médicos e alimentos para as altas montanhas da região de Los Lagos - Traslado de insumos médicos, carga sanitária e ventiladores
Estabelecer canais de comunicação eficientes entre os órgãos nacionais, e internacionais.	- Estreita coordenação com os Chefes da Defesa e autoridades do governo - Participação no Exercício Internacional de Ajuda Humanitária COOPERACIÓN

**Fonte:** O autor

A formação do pessoal da FACH em questões relacionadas com emergências biológicas e protocolos de segurança foi um fator chave para o sucesso da resposta durante a pandemia. Por meio de programas de educação e treinamento, garantiu-se que o pessoal da saúde e tripulações aéreas estivessem adequadamente preparados para desempenhar funções tanto como pessoal aeromédicas, mas também em funções de segurança e defesa em inspeções nas ruas, minimizando os riscos à própria saúde dos habitantes.

A FACH mobilizou meios aéreos e materiais especializados para apoiar os esforços de contenção da COVID-19. Isso incluiu o uso de aviões e helicópteros para transportar doentes altamente contagiosos em missões EVACAM<sup>2</sup> colaborando para descongestionar hospitais cheios de doentes, suprimentos médicos e pessoal médico, bem como a implementação de unidades aéreas de atendimento médico. A disponibilidade e a implantação estratégica desses

<sup>2</sup> Evacuação aeromédicas (EVACAM), segundo a Doutrina Operacional da FACH, missões as quais incluem o traslado, por via aérea, dos feridos e enfermos. (DFA N° 3-06, 2014)

recursos foram fundamentais para fornecer assistência em áreas remotas e garantir atendimento oportuno para aqueles que precisavam, mas também para evitar o colapso do sistema de saúde nacional.

Como mostrado na Tabela 6, a capacidade da instituição de realizar a transferência de pacientes em condições seguras e eficientes foi um aspecto marcante de sua gestão durante a pandemia. Graças à experiência em operações aéreas, foi possível garantir a evacuação e transferência de doentes em estado crítico ou com necessidades médicas especiais, contribuindo assim para aliviar a pressão sobre os sistemas de saúde regionais.

**Tabela 6** - Esforço para transferir pacientes críticos

Transferência de pacientes críticos		
Missões	Horas do voo	Pacientes transferidos
82	385,62	264

**Fonte:** Adaptado do Relatório de Gestão FACH (2022)

Tem desempenhado um papel fundamental na logística de distribuição dos insumos médicos necessários ao combate à pandemia, Tabela 7. Por meio de sua capacidade de transporte aéreo e apoiado pelas missões estabelecidas na Doutrina, materializando missões de Transporte Aéreo Administrativo<sup>3</sup> e Apoio Logístico<sup>4</sup>, a instituição tem facilitado a transferência rápida e segura de suprimentos médicos, como equipamentos de proteção individual, kits de testes, medicamentos e vacinas, em todo o território nacional. Essa logística eficiente tem sido fundamental para garantir a disponibilidade desses insumos em tempo hábil nas áreas mais carentes, principalmente aquelas de difícil acesso como o caso da Ilha do Pascoa e as zonas isoladas na Cordilheira dos Andes.

Estabeleceu canais de comunicação fluidos e eficientes entre organizações nacionais e internacionais. Reconhecendo a natureza global da pandemia, a cooperação e coordenação com outros países e organizações internacionais tem sido crucial. A FACH tem facilitado a comunicação e colaboração com entidades nacionais, como o Ministério da Saúde e outros ramos das Forças Armadas, permitindo uma troca ágil e eficaz de informações para a tomada de decisões estratégicas e operacionais. Além disso, estabeleceu vínculos com organizações

<sup>3</sup> Essas missões envolvem o transporte aéreo de pessoal e carga. (DFA N°3-06, 2014, p.26, tradução nossa)

<sup>4</sup> Estas operações são realizadas para transportar suprimentos em apoio a uma operação específico. (DFA N°3-06, 2014, p.26, tradução nossa)

internacionais, como outras Forças Aérea para compartilhar conhecimento técnico, boas práticas e contribuir com os esforços globais de combate à pandemia.

**Tabela 7** - Esforço para distribuição logística

Distribuição logística elementos COVID-19	
Ventiladores Mecânicos	231
Carga	111.250 Kgs
Vacinas COVID-19	12.202
Mostras COVID-19	4.523
Kits COVID-19	5.579

**Fonte:** Adaptado do Relatório de Gestão FACH (2022)

#### 4.3.2 Ações para a exploração do Espaço Exterior

Os desafios identificados, referem-se à inclusão da exploração e exploração do espaço exterior no planejamento estratégico do país, necessidade de desenvolver infraestruturas terrestres associadas, desenvolver uma constelação própria de satélites com múltiplos sensores, formação de pessoal especializado, promover a inovação e a pesquisa em tecnologias espaciais nacional e internacional, a coordenação interministerial e uso de imagens de satélite âmbito militar e civil.

Para tanto, é apresentada na Tabela 8 uma síntese com base na análise de conteúdo realizada em a Conta Pública Participativa 2022 do MDN, Relatório de Gestão 2019-2022 da FACH e das notícias institucionais no período 2021-2022 (CHILE, 2021a, 2021d, 2021h, 2021k, 2021n, 2022a, 2022b, 2022d).

No capítulo anterior, se pode observar os desafios que o PDN 2020 impõe à Força Aérea do Chile para contribuir com o desenvolvimento do país, os dados apresentados na Tabela N°8 podem ser vistos em detalhes no Anexo B.

Se pode apreciar que quanto aos desafios que o PDN estabelece à FACH na Área de Missão "Contribuição para o Desenvolvimento Nacional e ação do Estado", centrados na exploração do espaço exterior, a Instituição tem reconhecido a importância estratégica da exploração do espaço exterior e tem incorporado esta dimensão no seu planejamento estratégico. Ao incluir a exploração espacial em seus objetivos estratégicos, com a criação de uma nova Direção Espacial, a quem caberá, entre outras atividades, promover a implementação do SNSat, com o qual FACH demonstra sua visão de longo prazo e seu compromisso com o

desenvolvimento de capacidades espaciais que beneficiem a segurança e o desenvolvimento do país.

**Tabela 8** - Gestão da FACH para explorar o espaço exterior

Desafios	Ações 2021 - 2022
Inclusão da exploração do espaço exterior no planeamento estratégico do país	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lançamento do Sistema Nacional Satelital, posicionamento, comunicações e imagens.</li> <li>- Utilização de informação de satélite para o planeamento de cidades, mineração, produção florestal, observação ambiental, entre outros.</li> <li>- Desenvolvimento de telecomunicações, conexão de zonas remotas.</li> </ul>
Necessidade de desenvolver infraestruturas terrestres associadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de Operações espaciais Sanitago.</li> <li>- SNSat contará com estações terrestres de receção em Antofagasta, Santiago e Punta Arenas.</li> </ul>
Desenvolver uma constelação própria de satélites com múltiplos sensores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composto por 02 mini-satélites de menos de 100 quilos para formar uma "constelação de satélites" e 07 microsatélites.</li> <li>- Atualmente conta com 02 satélites em órbita.</li> </ul>
Colaboração com instituições civis e militares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação na célula espacial do exercício internacional PANAMAX</li> <li>- Encontro Espacial com a Royal Canadian Air Force</li> <li>- Intercâmbio de experiências com a comunidade científica e universidades</li> </ul>
Formação de pessoal especializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recebe alunos em prática da Universidade Católica do Chile</li> <li>- Estudos de Diploma Espacial</li> <li>- Convénio Universidade Federico Santa Maria e Academia Politécnica Aeronáutica</li> </ul>
Promover a inovação e desenvolvimento (I+D) em tecnologias espaciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SNSat considera construção, no Chile, de 7 microsatélites entre 12 e 13 quilos em aliança com universidades, a indústria nacional e o setor de defesa.</li> </ul>
A coordenação interagência governamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação do pessoal da FACH em conjunto al Ministério de Ciência no desenvolvimento de SNSat e criação de protocolos. Acordo entre o MDN e o Governo Regional de Magalhães e Antofagasta.</li> <li>- Trabalho conjunto dos Ministérios da Defesa, Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação, Relações Exteriores, Transporte e Telecomunicações, Patrimônio Nacional, mundo académico e Força Aérea do Chile.</li> </ul>

**Fonte:** O autor

A gestão da FACH tem enfatizado a necessidade de desenvolver uma infraestrutura terrestre descentralizada associada à exploração do espaço. Isto implica a construção de centros de controlo e monitorização, estações terrestres no norte, centro e sul do país, e outros elementos necessários ao bom funcionamento e utilização dos meios espaciais. A FACH tem trabalhado em colaboração com outras instituições e tem procurado alianças estratégicas para promover o desenvolvimento desta infraestrutura. Atualmente conta com centros de conexão e trabalho na

área satelital em Santiago, o que representa em el Grupo de Operações Espaciais e o Serviço Aéreo Fotogramétrico.

O projeto SNSat visa desenvolver uma constelação de satélites multisensores para obter informações cruciais para a segurança e defesa do país. Isso inclui imagens de alta resolução, monitoramento de fronteiras e detecção precoce de ameaças naturais. A implementação dessa constelação trará benefícios significativos para o país como um todo, permitindo a realização de projetos tecnológicos avançados e reforçando a autonomia no espaço.

A gestão da instituição destaca-se pela efetiva colaboração com instituições civis e militares no campo da exploração espacial. Essa parceria tem permitido o compartilhamento de recursos, conhecimentos e experiências, resultando na otimização de esforços e maximização dos resultados obtidos.

Além disso, a instituição tem investido na capacitação de seu pessoal em operação de sistemas de satélites, com ênfase na operação do satélite FASAT-C atualmente em órbita. No entanto, esse conhecimento e treinamento são direcionados a um grupo limitado de especialistas nessa área. Ao promover projetos de pesquisa e colaboração com instituições acadêmicas e científicas, a instituição busca estimular a geração de conhecimento e a melhoria contínua nesse campo. O investimento em pesquisa e desenvolvimento permite à FACH abrir caminho para a tecnologia espacial, facilitando o desenvolvimento de soluções inovadoras e a adoção de novas capacidades no domínio espacial.

A coordenação governamental interinstitucional tem sido um aspecto fundamental na gestão da FACH na área espacial. Reconhecendo a importância da estreita cooperação entre diferentes órgãos governamentais, a instituição tem atuado em conjunto com outros órgãos, como o MDN, o Ministério da Ciência e Tecnologia e agências espaciais internacionais, para promover a coordenação de esforços e a maximização de recursos na implantação e operação do SNSat.

Refira-se que, em grande medida, os desafios estabelecidos pela PDN 2020 no domínio do desenvolvimento espacial estão em fase de projeto, tal como o SNSat. Embora a FACH desenvolva atividades satelitais desde 1995, as suas atividades têm estado apenas sujeitas à esfera institucional, não sendo uma esfera integralmente multissetorial e de desenvolvimento nacional como representa a proposta do atual SNSat.

Dando uma olhada para o futuro, propõe-se o desenvolvimento de capacidades autônomas, permitindo a construção e operação dos seus próprios satélites e essencial para fortalecer a independência e a soberania nacional no campo espacial. A FACH poderia focar na aquisição de tecnologias e conhecimentos necessários para projetar, o que permitiria maior

flexibilidade e controle sobre as capacidades espaciais.

Procurar a expansão das capacidades de inteligência e vigilância espacial, devido ao crescente interesse no espaço por parte de várias potências, ter inteligência espacial e capacidades de vigilância torna-se cada vez mais crucial.

Participação em projetos internacionais, a colaboração com outras potências espaciais e organizações internacionais pode proporcionar importantes oportunidades de aprendizado, e obter acesso a tecnologias avançadas. Buscar alianças e projetos combinados e com organizações para impulsionar seu desenvolvimento no campo espacial. Exploração da possibilidade de uma agência sul-americana combinada que permita e incentive a integração espacial na região.

## **5 CONCLUSÃO**

Podem-se afirmar que o objetivo geral da investigação foi cumprido satisfatoriamente ao analisar a influência da PDN 2020 do Chile no uso de meios aeroespaciais da FACH na contenção de ameaças biológicas e no desenvolvimento do SNSat. Ao longo da investigação, foram examinados em detalhe os diferentes aspectos relacionados com a implementação do PDN 2020 e o seu impacto nas capacidades da FACH nestas duas áreas-chave.

Primeiramente, foram identificadas as principais características relacionadas às ameaças biológicas, entre as quais estão sua alta taxa de propagação e letalidade, invisibilidade, colapso que podem causar sistemas sanitários, econômicos e políticos, alterando até mesmo a ordem social. Em quanto à exploração do espaço exterior, destaca-se a melhora da capacidade de vigilância e monitorização do território nacional, permitindo a detecção precoce de ameaças e a tomada de decisão em tempo real. Obtenção de imagens úteis para a análise de situações de crise, avaliação de danos em desastres naturais e planejamento de operações militares. Capacidade de melhorar a comunicação e conectividade em áreas remotas e de difícil acesso, o que reduz a exclusão digital e facilita a comunicação em emergências. O SNSat também fortalece a autonomia e soberania do Chile no campo espacial por ter seus próprios satélites e capacidades. Além disso, o Chile tem capacidade para desenvolver projetos tecnológicos e pesquisas na área espacial, o que contribuiu para seu desenvolvimento nessa área.

Em segundo lugar foi realizada uma análise dos desafios e diretrizes estabelecidas no PDN 2020 em relação à contenção de ameaças biológicas e ao desenvolvimento do SNSat. Foram identificados as políticas, estratégias e objetivos específicos delineados na PDN, que serviram de marco conceitual para analisar as ações desenvolvidas pela FACH.

Por fim, examinou-se a utilização dos meios aeroespaciais da FACH na contenção de ameaças biológicas, destacando-se a importância de sua capacidade de transporte aéreo de doentes altamente infecciosos e insumos médicos, apoio logístico sanitário, funções de ordem pública, desenvolvimento tecnológico e contribuição para o sistema nacional de saúde. Também destacou sua eficácia na mitigação da propagação do vírus e no apoio às autoridades de saúde por meio de um trabalho coordenado e sinérgico. A resposta da FACH a esta crise sanitária demonstrou a importância de dispor de capacidades e recursos que, graças às suas características flexíveis, foram adaptados de forma ágil para fazer frente às ameaças biológicas e proteger a segurança da população. Isto permitiu uma coordenação eficaz e uma resposta rápida às necessidades de saúde, contribuindo assim para a contenção do vírus.

Com relação ao desenvolvimento do SNSat, foi investigado o grau de avanço na implementação dessa iniciativa estratégica. Foram examinadas as conquistas até o momento, como o lançamento de satélites e a expansão das capacidades espaciais, bem como os desafios e obstáculos encontrados no processo de desenvolvimento.

Foi possível corroborar parcialmente a sua implementação através do SNSat. Se a maioria desses desafios está sendo implementada, é evidente que os avanços alcançados até agora são claros. A FACH lançou múltiplas iniciativas para reforçar as suas capacidades espaciais, como a projeção no lançamento de satélites e a expansão e descentralização das respectivas infraestruturas terrestres.

No entanto, ainda existem desafios a serem superados no campo do desenvolvimento espacial. É preciso continuar avançando na consolidação e otimização das capacidades dos satélites, bem como na formação de pessoal especializado e em cooperação com outros atores internacionais. Esses desafios exigem um planejamento estratégico de longo prazo e a alocação de recursos adequados para garantir o sucesso do sistema nacional de satélites e o aproveitamento de seus benefícios de segurança e defesa, além de continuar fortalecendo a interinstitucionalidade necessária para a realização do projeto.

Na presente pesquisa, a análise de dados qualitativos permitiu uma compreensão profunda e detalhada dos fenômenos estudados, se concentrando na interpretação de significados, percepções e experiências, o qual permitiu capturar nuances, contextos e relacionamentos.

A exploração bibliográfica é uma técnica que permitiu revisar uma ampla gama de fontes oficiais relevantes. Por meio da revisão sistemática da literatura existente, logrou-se identificar as teorias, abordagens e achados anteriores relevantes para a análise. Isso forneceu um referencial teórico sólido e ajuda a contextualizar os resultados obtidos. Por meio da análise

de conteúdo permitiu no contexto de segurança e defesa, analisar relatórios, políticas, documentos estratégicos ou outras fontes relevantes. Foi possível identificar padrões, temas recorrentes e tendências no discurso, fornecendo uma base sólida para a análise e interpretação dos dados.

Após uma análise abrangente, conclui-se que a PDN 2020 teve um impacto significativo no emprego dos meios da Força Aérea de Chile para a contenção de ameaças biológicas. Sua influência e cumprimento foram abrangentes, demonstrando um compromisso efetivo com a segurança nacional. No que diz respeito ao espaço exterior, embora a influência da política seja parcial, é importante ressaltar o alto nível de projeção positiva. Isso se deve principalmente ao processo de implementação do Sistema Nacional Satelital (SNSat), que promete fortalecer as capacidades espaciais do país e contribuir para a segurança e o desenvolvimento nacional. Com essa perspectiva, espera-se que a FACH continue avançando de forma progressiva para alcançar plenamente os objetivos estabelecidos na PDN 2020, tanto na contenção de ameaças biológicas quanto no desenvolvimento do espaço exterior.

E relevante referir as dificuldades encontradas neste trabalho de pesquisa, das quais se pode apontar o acesso à informação, uma vez que esta é classificada como reservada ou secreta devido a políticas de segurança militar totalmente relevantes, razão pela qual foi necessário recorrer a fontes abertas.

Por último, no contexto do fortalecimento da independência e soberania nacional no campo espacial, a FACH considera o desenvolvimento de capacidades autônomas como uma estratégia futura. Isso envolveria a construção e operação de seus próprios satélites, o que proporcionaria maior flexibilidade e controle sobre as capacidades espaciais. Além disso, dada a importância do espaço e o interesse de várias potências, a expansão das capacidades de inteligência e vigilância espacial torna-se crucial. A FACH busca participar de projetos internacionais e colaborar com outras potências espaciais e organizações internacionais, visando oportunidades de aprendizado e acesso a tecnologias avançadas.

## REFERÊNCIAS

BARRETO D.; BAQUERO F.; GAITÁN A. (2018) **La Seguridad Multidimensional y el Poder Aéreo: doctrinas de la OEA y Fuerza Aérea para fortalecer el desarrollo de la seguridad y la defensa. ¿Cuál es el nuevo panorama de Colombia?** Ciencia y Poder Aéreo, 13(1),72-81. ISSN: 1909-7050. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673571176007> Acesso em: 7 fev. 2023

BLACKWELL, A. (2015). **Seguridad Multidimensional: “enfrentando nuevas amenazas”**. Disponível em: <https://revista.insude.mil.do/index.php/rscd/article/view/12/12> Acesso em: 10 fev. 2023

CENTER FOR STRATEGIC STUDIES & INTERNATIONAL STUDIES (CSIS). **Space and Security: Issues for the Next U.S. Administration**. Washington, 2017. Disponível em: <https://www.csis.org/events/space-security-issues-new-us-administration> . Acesso em: 10 fev. 2023

CHILE (2005) **Constitución Política de la República de Chile, Decreto Supremo N°100**. Promulgada em 17 de setembro de 2005. Santiago, 2005. Biblioteca del Congreso Nacional. Disponível em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242302& idParte=> Acesso em: 20 fev. 2023.

CHILE (2014). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Doctrina Operacional de la Fuerza Aérea de Chile DFA N° 3-06**. Santiago, 2014.

CHILE (2017). Ministerio de Defensa. **Libro de la Defensa Nacional 2017**. Santiago, 2017.

CHILE (2018). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Doctrina Básica Aeroespacial de la Fuerza Aérea de Chile DFA N° A-00**. Santiago, 2018.

CHILE (2020a). Ministerio de Defensa. **Política de Defensa Nacional de Chile, 2020**. Santiago, 2020.

CHILE (2020b). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Puesto de Mando FACH El Centro Neurálgico de las Operaciones**. Santiago, 2020. Disponível em <https://www.fach.mil.cl/images/revista/283.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2023.

CHILE (2021a). Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. **Gobierno anuncia una “nueva era espacial” con la puesta en marcha de 10 satélites nacionales y acceso a 250 dispositivos internacionales**. Santiago, 2021. Disponível em: <https://www.minciencia.gob.cl/noticias/gobierno-anuncia-una-nueva-era-espacial-con-la-puesta-en-marcha-de-10-satelites-nacionales-y-acceso-a-250-dispositivos-internacionales/> Acesso em: 25 maio. 2023.

CHILE (2021b). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Directora del Servicio de Salud metropolitano oriente visitó hospital clínico de la Fuerza Aérea**. Santiago, 2021. Disponível em: [https://fach.mil.cl/noticias/2021/abril/05\\_hospital/05\\_hospital.html](https://fach.mil.cl/noticias/2021/abril/05_hospital/05_hospital.html). Acesso em: 18 maio. 2023.

CHILE (2021c). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **El Mercurio destacó formación de personal de sanidad de la Fuerza Aérea en medicina aeroespacial.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/febrero/15\\_cmae/15\\_cmae.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/febrero/15_cmae/15_cmae.html). Acceso em: 13 abr. 2023.

CHILE (2021d). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Fuerza Aérea de Chile participó en encuentro espacial con la Real Fuerza Aérea de Canadá.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29\\_canada/29\\_canada.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29_canada/29_canada.html). Acceso em: 20 abr. 2023.

CHILE (2021e). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Fach trasladó vacunas contra el Coronavirus hacia hospitales de Puerto Montt y Osorno.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/25\\_vacunas/25\\_vacunas.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/25_vacunas/25_vacunas.html). Acceso em: 20 maio. 2023.

CHILE (2021f). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Fach trasladó insumos médicos y alimentos hacia la alta cordillera de la región de Los Lagos.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/22\\_med medicamento/22\\_med medicamento.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/22_med medicamento/22_med medicamento.html). Acceso em: 20 maio. 2023.

CHILE (2021g). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Más de 145 mil fiscalizaciones han realizado las patrullas de la Fuerza Aérea en Puerto Montt.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/28\\_fiscalizacion/28\\_fiscalizacion.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/28_fiscalizacion/28_fiscalizacion.html). Acceso em: 13 abr. 2023.

CHILE (2021h). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Implementación del Sistema Nacional Satelital: “Espacio para el desarrollo”.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/mayo/26\\_snsat/26\\_snsat.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/mayo/26_snsat/26_snsat.html). Acceso em: 12 abr. 2023.

CHILE (2021i). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **FACH sobrepasa los 200 pacientes críticos con covid-19 trasladados desde y hacia diversos puntos del país.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/febrero/19\\_200/19\\_200.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/febrero/19_200/19_200.html). Acceso em: 13 abr. 2023.

CHILE (2021j). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Fuerza Aérea de Chile trasladó a pacientes covid-19 desde Puerto Montt hacia Santiago.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29\\_evacam/29\\_evacam.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29_evacam/29_evacam.html). Acceso em: 14 jun. 2023.

CHILE (2021k). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Grupo de Operaciones Espaciales recibe alumnos en práctica de la Universidad Católica de Chile.** Santiago, 2021. Disponible em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/12\\_goe/12\\_goe.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/12_goe/12_goe.html). Acceso em: 14 jun. 2023.

CHILE (2021). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Hospital Clínico de la FACH**

**recibió donación de ventiladores mecánicos Neyün.** Santiago, 2021. Disponível em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29\\_ventiladores/29\\_ventiladores.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/29_ventiladores/29_ventiladores.html). Acesso em: 15 maio. 2023.

CHILE (2021m). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Jefe de la Defensa Nacional de la Región de Antofagasta coordina medidas con el Gobierno Regional.** Santiago, 2021. Disponível em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/14\\_antofa/14\\_antofa.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/enero/14_antofa/14_antofa.html). Acesso em: 16 mar. 2023.

CHILE (2021n). Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) **Monitoreo satelital: se mantiene seguimiento de flota china.** Disponível em: <http://www.sernapesca.cl/noticias/monitoreo-satelital-se-mantiene-seguimiento-de-flota-china> Acesso em: 21 maio. 2023.

CHILE (2021o). Ley 21.364. **Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, y adecúa normas que indica.** Disponível em: [https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423&idParte=&idVersion=2021-08-07&utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed:%2Bbcn%2Fulp%2B\(BCN%2B%3E%2BÚltimas%2Bleyes%2Bpublicadas\)](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423&idParte=&idVersion=2021-08-07&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:%2Bbcn%2Fulp%2B(BCN%2B%3E%2BÚltimas%2Bleyes%2Bpublicadas)) Acesso em: 10 mar. 2023.

CHILE (2022a). Ministerio de Defensa. **Cuenta Pública Participativa 2022.** Disponível em: <https://www.defensa.cl/cuenta-publica-participativa-2022-mindef/> Acesso em: 10 abr. 2023

CHILE (2022b). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Firma acuerdo de cooperación entre el Ministerio de Defensa y el Gobierno de Magallanes como parte del Sistema Nacional Satelital.** Santiago, 2022. Disponível em: [https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/abril/22\\_firma/22\\_firma.html](https://www.fach.mil.cl/noticias/2021/abril/22_firma/22_firma.html). Acesso em: 23 maio. 2023

CHILE (2022c). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **FACH traslada a personal de salud e insumos médicos para los habitantes de Isla de Pascua.** Santiago, 2022. Disponível em: [https://fach.mil.cl/noticias/2022/julio/20\\_rapa/20\\_rapa.html](https://fach.mil.cl/noticias/2022/julio/20_rapa/20_rapa.html). Acesso em: 10 mar. 2023.

CHILE (2022d). Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea de Chile. **Informe de Gestión FACH Noviembre de 2019 a Noviembre de 2022.** Santiago, 2022.

D'AMATO, A. S. **Alinhamento do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) à Estratégia Nacional de Defesa (END).** Revista da UNIFA, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, 2017. DOI: 10.22480/revuinfa.%y.v30.484. Disponível em: <https://revistaelectronica.fab.mil.br/index.php/reunifa/article/view/484>. Acesso em: 4 maio. 2023.

FERNANDEZ-MONTESINOS, F. (2021). **El espacio exterior, una nueva dimensión de la Seguridad.** IEE. Disponível em: <https://atalayar.com/content/el-espacio-exterior-una-nueva-dimensión-de-la-seguridad> Acesso em: 01 maio. 2023

FONT T.; ORTEGA P. (2012). **Seguridad nacional, seguridade multidimensional, seguridade humana.** Disponível em: [https://www.fuhem.es/papeles\\_articulo/seguridad-](https://www.fuhem.es/papeles_articulo/seguridad-)

[nacional-seguridad-multidimensional-seguridad-humana/](#) Acceso em: 10 abr. 2023

GUZMAN, V. **Rol y funciones de las Fuerzas Armadas en el siglo XXI: Un enfoque desde las nuevas estrategias de seguridad.** Revista política y estrategia. Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos, 2013

JOHNSON-FREESE, J. **Space as a Strategic Asset.** Columbia University Press, 2007.

KEENEY, R. L. **Value-Focused Thinking.** Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1992.

LOGSDON, J. M. **After Apollo?: Richard Nixon and the American Space Program.** Palgrave Macmillan, 2010.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA). **Conferencia Especial Sobre Seguridad, Declaración Sobre Seguridad em las Américas.** Ciudad de Mexico, 2003.

PANTOJA, N.; FUENTES, V., (2022) **Polivalencia de Fuerzas Armadas en Situación de crisis: Ecuador y Chile.** Disponible em: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Academia-de-guerra/article/view/2678/2123> Acceso em: 15 abr. 2023

PATRICK, S. **When the System Fails.** Foreign Affairs. 99 (4), 40-50. 06 sep. 2020  
Disponible em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2020-06-09/when-system-fails>  
Acceso em: 17 abr. 2023

QUEIROLO, F. **Capacidades polivalentes: la Defensa como objeto de diseño.** Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos. Santiago, 15 ago. 2019. Disponible em: <https://anepe.cl/capacidades-polivalentes-la-defensa-como-objeto-de-diseno/> Acceso em: 13 mar. 23

QUIROZ, N. **Incendio en Viña del Mar: Medios aeroespaciales de la FACH entregan imágenes para trabajar en monitoreo de las zonas siniestradas.** ADN. Disponible em: <https://www.adnradio.cl/nacional/2022/12/23/incendio-en-vina-del-mar-medios-aeroespaciales-de-la-fach-entregan-imagenes-para-trabajar-en-monitoreo-de-las-zonas-siniestradas.html> Acceso em: 3 mar. 23

ROMO, P. **Conectividad satelital en lugares remotos para comunicar a empresas, personas y también para ayudar a salvar vidas.** Santiago 2022. Disponible em: [https://www.df.cl/noticias/site/docs/20220124/20220124180857/suplemento\\_20220125.pdf](https://www.df.cl/noticias/site/docs/20220124/20220124180857/suplemento_20220125.pdf)  
Acceso em: 15 maio. 2023

SANTOS, F. M. dos. **Análise de Conteúdo: A Visão de Laurence Bardin.** Revista Eletrônica de Educação, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012. DOI: 10.14244/%19827199291. Disponible em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291> . Acceso em: 4 abr. 2023.

TELLO, H. **“El carácter multidisciplinario es un sello del Programa Nacional Espacial”.** Fundación empresarial Euro-Chile. Santiago 2022. Disponible em: <https://eurochile.cl/es/noticias/cooperacion-empresarial/hernan-tello-fach-el-caracter-multidisciplinario-es-un-sello-del-programa-nacional-espacial/>

Acesso em: 22 maio. 2023.

UNITED STATES OF AMERICA. United States General Accounting Office. **Content Analysis: a methodology for structuring and analyzing written material.** Washington D.C., 1996. Disponível em: <<http://www.gao.gov/assets/80/76281.pdf>> Acesso em: 17 maio. 2023

## ANEXO A – Metodologia Value Focus Thinking (VFT)

### a. Ameaças Biológicas – COVID 19

<b>Objetivo global do modelo</b>	
Minimizar o impacto do COVID-19 no Chile e proteger a saúde e o bem-estar da população por meio de uma resposta integral e coordenada da Força Aérea.	
<b>Objetivos intermediários</b>	
Prevenção e controle da propagação do vírus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar o cumprimento das medidas de distanciamento e protocolos estabelecidos pelas Autoridades de Saúde.</li> <li>- Formação de pessoal e a divulgação de informação atualizada sobre boas práticas sanitárias.</li> </ul>
Apoio logístico e operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar a disponibilidade de recursos e capacidades necessárias para o apoio logístico e operacional na resposta ao COVID-19.</li> <li>- Executar o transporte aéreo de suprimentos médicos.</li> <li>- Fornecer espaços para centros de atendimento e quarentena e a coordenação com outras instituições e agências relevantes.</li> </ul>
Contribuir para os cuidados médicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaborar com o sistema nacional de saúde para prestar apoio aéreo na transferência de doentes, especialmente aqueles em estado crítico ou que necessitem de cuidados especializados em diferentes localizações geográficas.</li> <li>- Implementar uma estreita coordenação com os órgãos de saúde e a implementação de protocolos de segurança para funcionários e pacientes.</li> </ul>
Pesquisa e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar a pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras relacionadas à mitigação do COVID-19, incluindo o uso de tecnologia aeroespacial para monitorar a propagação do vírus, o desenvolvimento de sistemas eficientes de desinfecção e a análise de dados para tomada de decisões estratégicas.</li> </ul>

**Fonte:** O autor

## b. Espaço exterior

<b>Objetivo global do modelo</b>	
Maximizar o uso e benefício para o Chile da exploração do espaço exterior, permitindo sua utilização no âmbito civil e militar, fortalecendo a segurança e defesa nacional, bem como o desenvolvimento científico e tecnológico do país.	
<b>Objetivos intermediários</b>	
Capacidades Espaciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e manter capacidades espaciais avançadas que permitam à Força Aérea Chilena operar efetivamente no espaço exterior.</li> <li>- Desenvolver satélites, sistemas de comunicação espacial, tecnologia de sensoriamento remoto e outros recursos necessários para realizar missões espaciais.</li> </ul>
Investigação e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a investigação e desenvolvimento na área espacial, fomentando a inovação e a aquisição de conhecimento científico e tecnológico.</li> <li>- Colaborar com instituições acadêmicas e outras entidades especializadas na área espacial, bem como o apoio a projetos de investigação e desenvolvimento relacionados com a exploração e aproveitamento do espaço.</li> </ul>
Segurança e defesa espacial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salvar os interesses nacionais no espaço exterior, protegendo os ativos espaciais de ameaças potenciais e garantindo a integridade e confidencialidade das comunicações e informações espaciais. Isso implica a implementação de medidas de segurança e colaboração com outros países e organizações internacionais para garantir estabilidade e transparência no uso do espaço sideral.</li> </ul>
Aplicações civis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar as capacidades espaciais em benefício da sociedade chilena em áreas como comunicação, observação da Terra, meteorologia, navegação e outras aplicações civis.</li> <li>- Colaborar com agências governamentais, empresas privadas e outros atores relevantes para promover o desenvolvimento de aplicações e serviços espaciais que beneficiem a sociedade e promovam o crescimento econômico.</li> </ul>
Cooperação internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a colaboração e a troca de conhecimento com outros países e organizações espaciais, promovendo a cooperação internacional na área espacial.</li> <li>- Participar em projetos conjuntos, troca de dados e colaboração na construção e operação de infraestruturas espaciais.</li> </ul>

**Fonte:** O autor

## **ANEXO B – Ações da Força Aérea do Chile**

- 1.- Contenção dos efeitos das ameaças Biológicas COVID-19
  - a.- Capacidade de Comando e Controle.
    - O sistema de Comando e Controle permite a integração das operações por meio de diferentes tecnologias e aplicações. O trabalho é feito de forma participativa através dos diferentes sistemas aéreos, terrestres, de pessoal e logísticos, entre outros, graças à versatilidade no domínio da informação. A partir do Posto de Comando existe uma comunicação permanente e direta com o Estado-Maior Conjunto e os diferentes Quartéis-General da Defesa Nacional, através do Centro de Operações de Defesa (COD), que é feito através de sistemas de ligação que facilitam um fluxo eficiente de informação para o trabalho com diferentes instituições e autoridades.
  - b.- Planos e protocolos atualizados para lidar com emergências biológicas.
    - Mensalmente, a FACH publicou protocolos atualizados em seu site oficial para serem seguidos pelo pessoal institucional com questões relacionadas à prevenção de infecções, primeiras ações, conselhos de quarentena e políticas para viajantes de áreas infetadas.
  - c.- Treinamento do pessoal
    - Um total de 145.214 inspeções foram realizadas pelos aviadores militares da IIIª Brigada Aérea na comuna de Puerto Montt, no âmbito da segunda quarentena que atravessa a capital da região de Los Lagos desde 14 de janeiro passado. Este valor faz parte das auditorias realizadas até ao momento, onde os militares da Aeronáutica têm sido uma parte importante do trabalho de proteção da saúde e segurança pública.
    - Destaca-se o trabalho de médicos, enfermeiros e técnicos paramédicos da Força Aérea do Chile, que foram treinados pela Instituição em medicina aeroespacial tanto no país como no exterior, o que permite evacuar com sucesso de pacientes críticos altamente infetados em aeronaves instituições sob a modalidade de um verdadeiro Hospital do Ar.

d.- Recursos materiais especializados.

- A bordo das aeronaves DHC-6 Twin Otter e C-130 Hercules, além dos helicópteros MH-60M Black Hawk, os pacientes têm sido encaminhados para unidades médicas menos demandadas, exigindo o trabalho exaustivo da equipe multidisciplinar liderada pela Aeronáutica com apoio do SAMU. Santiago, Rapa Nui, Arica, Antofagasta, Calama, Copiapó, La Serena, Coquimbo, Ovalle, Talca, Linares, Chillán, Concepción, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt e Punta Arenas foram os locais de partida e destino destes voos institucionais, classificadas como verdadeiras UTIs aéreas, graças à polivalência dos meios aéreos institucionais.
- O Hospital Clínico Institucional recebeu dois ventiladores mecânicos do Projeto "Neyün", fabricados no Chile para serem utilizados em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do centro assistencial. Cumprindo todos os protocolos sanitários.

e.- Apoio Sanitario

- O Hospital Institucional faz parte do sistema público nacional de saúde. O Diretor Médico do Hospital da FACH abordou a questão da utilização das camas críticas para cuidar de quem se encontra em situação grave devido à Covid-19. A visita do Diretor do SSMO, insere-se numa intensa agenda de trabalho que procura coordenar a complexidade de camas nos centros privados, públicos e institucionais da rede de saúde leste, de forma a assegurar o atendimento dos doentes com Covid em nesta fase complicada da pandemia.
- Por meio da coordenação entre a FACH e o MINSAL, materializou se, a evacuação aeromédicas para Santiago de quatro pacientes críticos de Covid-19 internados no Hospital Dr. Eduardo Schutz em Puerto Montt, através o uso de uma aeronave C-130 Hercules dotada pelo Grupo de Aviação N° 10.

f.- Logística eficientes para a distribuição de suprimentos médicos.

- Através do uso de um helicóptero Bell-412, dotado da III Brigada Aérea, a Força Aérea do Chile transferiu com sucesso as vacinas do Coronavírus, correspondentes à segunda dose de inoculação para o

pessoal de saúde do Hospital Dr. Eduardo Schutz em Puerto Montt e Osorno Hospital de Base.

- Uma operação de apoio à comunidade nas altas montanhas foi realizada pela Força Aérea do Chile na quinta-feira, 21 de janeiro, na comuna de Cochamó, especificamente no setor fronteiriço de Paso El León, até onde chegou com um Bell-412 helicóptero dotado pelo Grupo de Aviação nº 5 carregado com suprimentos médicos para o posto local, alimentos para os vizinhos e um gerador elétrico para restabelecer a eletricidade na pista.
  - A tripulação do avião Gulfstream G-IV do Grupo de Aviação Nº 10 da II Brigada Aérea decolou com destino a Rapa Nui, transportando nove especialistas do Ministério da Saúde, além de doses de vacinas contra a Covid-19 e insumos médicos para o Hospital Hanga Roa.
- g.- Estabelecer canais de comunicação fluidos e eficientes entre os órgãos nacionais e internacionais.
- O Chefe da Defesa Nacional da Região de Antofagasta, reuniu-se com o novo Prefeito da Região, Rodrigo Saavedra Burgos. O General reafirmou o compromisso com a região por parte das Forças Armadas, Ordem e Segurança durante a emergência sanitária que atravessa o país e principalmente a região. Posteriormente, as mais altas autoridades regionais conduziram uma reunião de coordenação sobre a estratégia de vacinação a realizar.
  - A aeronave C-130 "Hercules" de Apoio ao Combate da Força Aérea do Chile (FACH) pousou na Base Aérea de Pudahuel, que participa desde agosto passado do Exercício Combinado de Assistência e Ajuda Humanitária A ajuda em caso de desastre natural "Cooperación VII" e do Exercício de Recuperação de Pessoal e Gestão de Riscos de Desastres "Ángel de los Andes", realizado na região centro-norte da Colômbia - Rionegro e Bogotá -, e que contemplou a participação dos países membros do Sistema de Cooperação da Força Aérea Americana (SICOFAA), como Argentina, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Equador, Estados Unidos, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Paraguai, Peru e República Dominicana República, além da

França. Sem dúvida, o uso da mídia em um ambiente combinado fortalece os laços e permite o trabalho conjunto das diferentes Forças Aéreas para se apoiarem mutuamente em emergências humanitária.

- 2.- Contribuição da Força Aérea no desenvolvimento tecnológico do país
  - a.- Inclusão da exploração do espaço exterior no planejamento estratégico do país
    - O planejamento do desenvolvimento institucional e do Ministério da Defesa destacará a implantação do projeto do Sistema Nacional Satelital, que oferecerá capacidades não só para a defesa, mas também para os setores público e privado, em consonância com as necessidades de desenvolvimento das capacidades polivalentes que beneficiam tanto a defesa quanto o progresso do país.
  - b.- Necessidade de desenvolver infraestruturas terrestres associadas
    - Atualmente existe o Grupo de Operações Espaciais e o Serviço Aerofotogramétrico, ambos localizados na cidade de Santiago, de onde são controladas as funções do Satélite FASAT-C Atual.
    - O Projeto SNSAT contempla a construção de um Centro Espacial Nacional (CEN), que ficará localizado na Base Aérea de Cerrillos, com uma área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>, que será composto por 4 áreas que darão vida ao objetivo de "Desenvolvimento de Capacidades Locais", que inclui a fabricação de satélites.
    - Também haverá estações terrenas no extremo sul do Chile, Punta Arenas e no norte do país na cidade de Antofagasta.
  - c.- Desenvolver uma constelação própria de satélites com múltiplos sensores
    - Dois minissatélites com peso inferior a 100 quilos serão fabricados e colocados em operação para formar uma “constelação de satélites”. O projeto também contempla a construção, no Chile, de 7 microsatélites entre 12 e 13 quilos em aliança com universidades, a indústria nacional e o setor de Defesa. Esses satélites menores serão lançados entre 2023 e 2025.
  - d.- Colaboração com instituições civis e militares
    - A FACH participou de um encontro espacial com a RCAF. Na ocasião, ambas as instituições apresentaram suas capacidades e analisaram áreas

de colaboração. Foi realizada a segunda reunião sobre assuntos espaciais entre a Força Aérea do Chile e a Real Força Aérea Canadense (RCAF), atividade realizada por meio de plataformas digitais. Ambas as instituições apresentaram as suas atuais capacidades na área espacial, a par da revisão dos projetos em desenvolvimento nesta área.

- Além disso, analisaram as diferentes áreas de colaboração. A participação da Força Aérea do Chile na célula espacial do exercício PANAMAX demonstra o compromisso do Chile no campo espacial e sua capacidade de contribuir para operações combinadas. Permite a troca de conhecimento, fortalece a interoperabilidade e melhora a capacidade de resposta conjunta em cenários regionais de segurança e defesa.

e.- Formação de pessoal especializado

- No campo do desenvolvimento do conhecimento, o projeto considera os seguintes cursos e programas de treinamento:
- Curso de Especialização na área espacial com a Universidade Técnica
- Universidade Federico Santa María e da Academia Politécnica de Aeronáutica.
- Estudos de Diploma no Espaço.
- Programa Columbia Space Lab da Fundação Ramon de Israel.
- Programa de desenvolvimento de cargas úteis e Programa CanSat (Ministério das Ciências).
- Conferência Espacial (FIDAE Space Summit).

f.- Promover a inovação e desenvolvimento (I+D) em tecnologias espaciais

- O SNSat, permitirá ao Chile não ter apenas um satélite, como tem feito até agora. Mas de uma verdadeira constelação nacional de 10 novos satélites, o que permitirá, através de convenções e acordos, o acesso a uma constelação internacional de aproximadamente 250 satélites, dos quais fornecerão informação. Até 2025 entrarão em órbita 3 minissatélites com peso inferior a 100 kg cada e outros 7 microsatélites com peso até 20 kg. Outra diferença radical será que deste total, 8 serão construídos 100% em Chile por técnicos e engenheiros nacionais pertencentes à FACH e também a universidades nacionais.

g.- A coordenação interagência governamental

- O Ministro da Defesa Nacional, do ano 2021, Baldo Prokurica, assinou um acordo com o Governo de Magalhães e a Antártica Chilena. Este acordo, que se insere na implementação do SNSat, vai promover vários projetos de educação, investigação e desenvolvimento tecnológico na região, tornando-se um polo de geração de capital humano, apoiando a retenção de talentos na região e da mesma forma, um local de produção de serviços espaciais.