

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

ICA 351-5

**PROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA E
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA APLICADA AO
CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (PPCITA)**

2022

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

ICA 351-5

**PROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA E
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA APLICADA AO
CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (PPCITA)**

2022



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº570/APLAN, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022.

Aprova a reedição da Instrução que dispõe sobre o Programa de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica Aplicada ao Controle do Espaço Aéreo (PPCITA).

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 21, inciso I, Anexo I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 11.237, de 18 de outubro de 2022, de acordo com o art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 2.030/GC3, de 22 de novembro de 2019, resolve:

Art.1º Aprovar a reedição da ICA 351-5 “Programa de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica Aplicada ao Controle do Espaço Aéreo (PPCITA)”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 1º de janeiro de 2023.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DECEA nº 191/APLAN, de 28 de setembro de 2021, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 196, de 26 de outubro de 2021.

Ten Brig Ar JOÃO TADEU FIORENTINI
Diretor-Geral do DECEA

SUMÁRIO

1DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
1.1FINALIDADE.....	9
1.2ESCOPO.....	9
1.3CONCEITUAÇÕES	9
1.4ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1.5ÂMBITO	144
2PROCEDIMENTOS GERAIS	15
2.1CT&I NO DECEA	15
2.2FLUXO DO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CT&I NO DECEA.....	166
3COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES	19
3.1COMPETE AO VICEA	19
3.2COMPETE AOS SUBDEPARTAMENTOS DO DECEA.....	19
3.3COMPETE À APLAN DO DECEA	19
3.4COMPETE AO ICEA	20
3.5COMPETE ÀS ASSESSORIAS E OM SUBORDINADAS AO DECEA.....	21
4DISPOSIÇÕES FINAIS.....	222
REFERÊNCIAS	23
Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA.....	24
Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP).....	405

PREFÁCIO

Desde a criação até os dias atuais, a Força Aérea Brasileira (FAB) experimentou inúmeras transformações, calcadas na dedicação, na perseverança e na visão estratégica, evidenciadas pelo esforço contínuo em prol do avanço tecnológico. Na área da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), a FAB coleciona resultados expressivos.

No momento atual, é possível constatar que o progresso em CT&I está diretamente relacionado com o desenvolvimento econômico e social das nações, o que destaca a importância de se buscar a redução da defasagem científica e tecnológica que separa o Brasil das nações mais desenvolvidas.

Nesse contexto, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), como Organização de Direção Setorial (ODS) do Comando da Aeronáutica (COMAER), vem identificando os principais aspectos que influenciarão a estrutura do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Nessa análise, percebeu-se que os avanços tecnológicos modificarão rapidamente o atual estilo de Controle do Espaço Aéreo nacional. Assim, o investimento e o planejamento em CT&I se tornam essenciais, o que levou à criação do Programa de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica Aplicada ao Controle do Espaço Aéreo (PPCITA).

O PPCITA tem por objetivo viabilizar o desenvolvimento de capacidades em temas de interesse do SISCEAB, por meio da realização de estudos, projetos de pesquisa, produção de artefatos científicos e desenvolvimento experimental no ramo de CT&I, os quais deverão agregar valor aos meios técnicos e operacionais do Sistema, com vistas a ampliar as ações de aprimoramento do Controle do Espaço Aéreo.

Ao proporcionar uma orientação direcionada para os próximos anos, o escopo da CT&I é dividido em áreas de pesquisa, linhas de estudo e programas de interesse, os quais estão alinhados com a orientação estratégica identificada, principalmente, pelo Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS), considerando o médio e o longo prazo.

A presente publicação, além de definir as bases do PPCITA, estabelece os procedimentos a serem seguidos por todos os envolvidos no processamento das atividades de CT&I voltadas para o Controle do Espaço Aéreo.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Programa de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica Aplicada ao Controle do Espaço Aéreo (PPCITA), assim como definir seus dispositivos de governança.

1.2 ESCOPO

Este documento engloba as instruções gerais a respeito dos projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desenvolvidos pelo DECEA e relacionados às atividades de Pesquisa, Desenvolvimento experimental e Inovação tecnológica.

1.3 CONCEITUAÇÕES

Os termos e expressões empregados neste documento constam no Glossário da Aeronáutica (MCA 10-4/2001), ou no Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01/2015) ou estão conceituados conforme explicitado a seguir.

1.3.1 CADEIA DE VALOR

Modelo representativo do conjunto de processos ou atividades de relevância estratégica de uma corporação e sua inter-relação para a entrega de produtos e/ou serviços para clientes ou usuários. No Setor Público, representa o arranjo dos grandes processos de uma instituição ou órgão, com vistas à entrega de valor para os cidadãos e sociedade em geral.

1.3.2 CIÊNCIA

Resultado do encadeamento lógico das ideias e ações que auxiliam o homem na descoberta progressiva das estruturas dos sistemas existentes na natureza e de suas formas de funcionamento. Essas ideias e ações passam por fases de experimentação, de análise e de síntese para chegar a noções racionais, definitivas ou provisórias. Elas modificam constantemente os conceitos e comportamentos presentes na relação do homem em face do universo e em face do próprio homem.

1.3.3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I)

Agrega o conceito de inovação às questões da Ciência e Tecnologia, sugerindo que os elementos deste trinômio devam ser considerados de maneira indissociável no trato do conhecimento. A área de Ciência, Tecnologia e Inovação é um dos segmentos decisivos para alavancar o País em áreas de conhecimento importantes para o seu desenvolvimento e, no caso das Forças Armadas, fortalecer as suas capacidades militares.

1.3.4 CONSELHO DE PESQUISA DO ICEA (CP)

Colegiado do ICEA de caráter permanente que tem a atribuição de avaliar, supervisionar e deliberar sobre assuntos referentes às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) sob coordenação da Divisão de Pesquisa do ICEA.

1.3.5 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Atividade de pesquisa criativa para produzir inovações específicas ou modificações de processos, produtos e serviços existentes.

1.3.6 EMPREENDIMENTOS

Os Empreendimentos do Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS e outros), conforme contido no PCA 351-3 “Plano de Implementação ATM Nacional”, detalham as atividades e os projetos necessários para a implementação dos cenários e requisitos definidos na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional” e das diretrizes emitidas na DCA 351-1 “Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo Brasileiro” e no PCA 11-368 “Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo”.

1.3.7 GESTÃO DE CONHECIMENTO

Organização, compartilhamento e fluxo do conhecimento gerado ou coletado por uma instituição, visando à criação de novas competências, ao alcance de desempenho superior, ao estímulo à inovação e à criação de valor para os usuários.

1.3.8 INOVAÇÃO

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (Lei da Inovação nº 10.973/2004 e sua nova redação dada pela Lei nº 13.243/2016).

1.3.9 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Novidade implantada pelo setor produtivo, por meio de pesquisas ou investimentos, que aumenta a eficiência do processo ou que implica um novo ou aprimorado produto. A inovação tecnológica pode ser de produto ou de processo.

1.3.10 INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO (ICT)

Órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fim lucrativo, legalmente constituído sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (Lei da Inovação nº 10.973/2004 e sua nova redação dada pela Lei nº 13.243/2016).

As ICT do COMAER são designadas de acordo com as normas do Sistema de Inovação da Aeronáutica (SINAER) e listadas no Portal da Inovação, mantido pelo Departamento de Ciência e Tecnologias Aeroespaciais (DCTA) na função de Órgão Central do referido sistema. A única ICT do DECEA é o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA).

1.3.11 MARCO LEGAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MLCTI)

Conjunto de leis, representado pelo Decreto nº 9.283/2018, que regulamenta o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), a partir da Lei nº 10.973/2004 e da Emenda Constitucional nº 85/2015, com a finalidade de criar um ambiente de inovação mais dinâmico no Brasil, agilizando processos e reduzindo burocracias, a fim de fomentar a relação entre o Governo, a academia e empresas privadas.

1.3.12 NÍVEL DE MATURIDADE TECNOLÓGICA (TRL)

Método de medição sistemático que suporta avaliações da maturidade de uma determinada tecnologia e a comparação consistente da maturidade entre diferentes tipos de tecnologia.

1.3.13 PESQUISA

Busca sistematizada de conhecimentos visando a um propósito previamente estabelecido.

1.3.14 PESQUISA APLICADA

Investigação concebida com o interesse em adquirir novos conhecimentos necessários para a aplicação de fundamentos científicos e tecnológicos. É primordialmente dirigida ao alcance de um objetivo prático específico. A pesquisa aplicada é realizada para determinar os possíveis usos das descobertas da pesquisa básica, ou para definir novos métodos ou processos de alcançar um objetivo específico e predeterminado. Ela envolve consideração de conhecimento disponível e sua ampliação com vistas à solução de problemas reais específicos.

1.3.15 PESQUISA PURA OU BÁSICA

Estudo teórico ou experimental que visa contribuir de forma original ou incremental para a compreensão dos fatos e fenômenos observáveis e de teorias, sem ter em vista o uso ou a aplicação específica imediata. A pesquisa básica analisa propriedades, estruturas e conexões com vistas a formular e comprovar hipóteses e teorias, dentre outros.

1.3.16 PORTFÓLIO

É uma coleção de programas, projetos e atividades que satisfazem metas ou objetivos de negócios específicos.

1.3.17 PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS

É a ação de classificar e selecionar projetos de acordo com critérios específicos, que podem estar relacionados à proximidade com as estratégias da organização, aos riscos envolvidos, aos benefícios gerados etc. (MCA 16-2/2018).

1.3.18 PROCESSO

Compreende um conjunto ordenado de atividades e subprocessos de trabalho, no tempo e espaço, com início e fim, além de entradas e saídas bem definidas. Tem como

objetivo gerar resultados para a organização e pode estar em diferentes níveis de detalhamento, sendo comumente relacionado às áreas gerenciais, finalísticas e de apoio.

1.3.19 PROGRAMA

Um grupo de projetos relacionados, gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle, que não estariam disponíveis se fossem gerenciados individualmente.

1.3.20 PROJETO

É um esforço temporário planejado e empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, mediante a realização de um conjunto de tarefas inter-relacionadas ou interativas, com início e término bem definidos.

1.3.21 PROPRIEDADE INTELECTUAL

Direito sobre criações resultantes do intelecto humano, seja de caráter científico, industrial, literário ou artístico. Compreende a Propriedade Industrial e os Direitos Autorais (Portaria Normativa nº 1.888/MD, de 23 de dezembro de 2010).

1.3.22 SISTEMA DE INOVAÇÃO DA AERONÁUTICA – SINAER

Sistema instituído no âmbito do Comando da Aeronáutica, por meio da Portaria nº 88/GC3, de 9 de julho de 2017, com a finalidade de planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades que envolvam a Gestão da Inovação Tecnológica voltada à obtenção e manutenção das capacidades militares da Força Aérea, a fim de propiciar um ambiente processual de convenções e normas que auxiliem a condução de pesquisa e desenvolvimento. Sua organização e funcionamento são estabelecidos pela NSCA 80-1 “Norma do Sistema de Inovação da Aeronáutica (SINAER)”.

1.4 ABREVIATURAS E SIGLAS

As abreviaturas e siglas relacionadas encontram-se no corpo do presente documento e têm os significados de acordo com a relação abaixo:

ADS-B	Vigilância Dependente Automática por Radiodifusão (<i>Automatic Dependent Surveillance – Broadcast</i>)
ADS-C	Vigilância Dependente Automática por Contrato (<i>Automatic Dependent Surveillance – Contract</i>)
APLAN	Assessoria de Planejamento Estratégico do DECEA
ASGOV	Assessoria de Governança do DECEA
ATC	Controle de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Control</i>)
ATFM	Gerenciamento de Fluxo de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Flow Management</i>)
ATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Management</i>)
AVSEC	Segurança da Aviação Civil Contra Atos de Interferência Ilícita (<i>Aviation Security</i>)
BCA	Boletim do Comando da Aeronáutica

CNS/ATM	Comunicações, Navegação e Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo (<i>Communications, Navigation and Surveillance/Air Traffic Management</i>)
COMAER	Comando da Aeronáutica
CP	Conselho de Pesquisa
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DQBRN	Defesa química, bacteriológica, radiológica e nuclear
ELT	Transmissores Localizadores de Emergência (<i>Emergency Locator Transmitter</i>)
EMAER	Estado-Maior da Aeronáutica
EPIRB	Radiobalizas de Emergência Indicadoras de Posição (<i>Emergency position-indicating radio beacons</i>)
EVTOL	Aeronave de decolagem e aterrissagem vertical elétrica (<i>Electric Vertical Take Off and Landing</i>)
FAB	Força Aérea Brasileira
FF-ICE	Informação de Voo e de Fluxo para um Ambiente Colaborativo (<i>Flight and Flow Information for a Collaborative Environment</i>)
FPP	Formulário de Proposta de Projeto
FRA	Espaço aéreo de rotas livres (<i>Free Route Airspace</i>)
FRTO	Operações de rotas livres (<i>Free Route Operations</i>)
GBAS	Sistema de Aumentação Baseado em Solo (<i>Ground-Based Augmentation System</i>)
GIS	Sistema de Informação Geográfica (<i>Geographic Information System</i>)
GNSS	Sistema Global de Navegação por Satélite (<i>Global Navigation Satellite System</i>)
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
IHM	Interface homem-máquina
INTRAER	Rede Interna do Comando da Aeronáutica
IWXXM	Modelo de Intercâmbio de Informações Meteorológicas da OACI (ICAO <i>Meteorological Information Exchange Model</i>)
M2M	Máquina-a-Máquina (<i>Machine-to-Machine</i>)
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MD	Ministério da Defesa
MLAT	Multilateração

MLCTI	Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação
NSCA	Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica
NUP	Número Único de Protocolo
ODGSA	Órgão de Direção-Geral, Setorial e de Assistência Direta e Imediata ao Comandante da Aeronáutica
ODS	Órgão de Direção Setorial
OM	Organização Militar
PCA	Plano do Comando da Aeronáutica
PEA	Policiamento do Espaço Aéreo
PGCEA	Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo
PLB	Transmissores de Localização Pessoal (<i>Personal Locator Transmitter</i>)
PPCITA	Programa de Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica Aplicada ao Controle do Espaço Aéreo
PSNA	Provedor de Serviço de Navegação Aérea
PSR	Radar Primário de Vigilância (<i>Primary Surveillance Radar</i>)
RAIM	Monitor Autônomo da Integridade no Receptor (<i>Receiver Autonomous Integrity Monitoring</i>)
SAR	Busca e Salvamento (<i>Search and Rescue</i>)
SBAS	Sistema de Aumentação Baseado em Satélite (<i>Satellite-Based Augmentation System</i>)
SIGA	Sistema Integrado de Gestão Administrativa
SIGADAER	Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica
SINAER	Sistema de Inovação da Aeronáutica
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SSR	Radar Secundário de Vigilância (<i>Secondary Surveillance Radar</i>)
SWIM	Gerenciamento Total da Informação do Sistema (<i>System Wide Information Management</i>)
TBO	Operações Baseadas na Trajetória (<i>Trajectory-Based Operations</i>)
TRL	Nível de Maturidade Tecnológica (<i>Technological Readiness Level</i>)
UAM	Mobilidade Aérea Urbana (<i>Urban Air Mobility</i>)
UAS	Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (<i>Unmanned Aircraft Systems</i>)
VICEA	Vice-Direção ou Vice-Diretor do DECEA

1.5 ÂMBITO

A presente Instrução aplica-se ao DECEA e às organizações subordinadas.

2 PROCEDIMENTOS GERAIS

2.1 CT&I NO DECEA

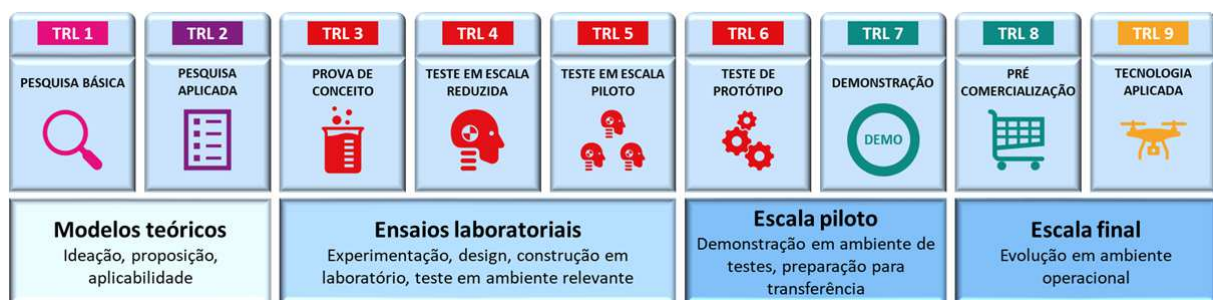
2.1.1 O DECEA, como Órgão Central do SISCEAB, é responsável pelo planejamento e orientação da implementação do Sistema, bem como pela normatização, coordenação, supervisão e fiscalização das atividades de controle e vigilância do espaço aéreo, gerenciamento de tráfego aéreo, meteorologia aeronáutica, cartografia aeronáutica, informações aeronáuticas, busca e salvamento, inspeção em voo, coordenação e fiscalização do ensino técnico específico e supervisão de fabricação, reparo, manutenção e distribuição de equipamentos empregados nas atividades de controle do espaço aéreo.

2.1.2 O PCA 11-368 “Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo” (PGCEA) orienta as ações a serem desenvolvidas para a evolução e manutenção da operacionalidade dos serviços e da infraestrutura do SISCEAB. O PGCEA permite a identificação de lacunas entre as capacidades atuais e necessidades futuras, direcionando os projetos de CT&I para os empreendimentos estratégicos definidos pelo DECEA.

2.1.3 A Gestão de Projetos de CT&I do DECEA também se orienta pelas diretrizes e princípios enunciados no PCA 11-217 “Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Aeronáutica”.

2.1.4 A priorização e a classificação dos projetos deverão estar em conformidade com o estabelecido no MCA 16-2 “Processo de Priorização de Projetos” e no MCA 16-3 “Classificação dos Projetos em Níveis de Acompanhamento”, respectivamente.

2.1.5 Os projetos de CT&I desenvolvidos no SISCEAB pelo ICEA deverão ser classificados em termos do seu nível de maturidade tecnológica (TRL), de modo a subsidiar a assessoria ao



VICEA quanto à sua implementação (**Figura 1**).

Figura 1- Níveis de Maturidade Tecnológica

2.1.6 Após a conclusão da pesquisa, o resultado do projeto deverá ter sua TRL reavaliada, devendo o Subdepartamento interessado comunicar ao ICEA e ao VICEA a respeito da decisão tomada sobre a continuidade do projeto (implementação, adoção ou transferência de tecnologia, conforme o caso).

2.1.7 A APLAN deverá coordenar a comunicação das áreas de concentração e linhas de pesquisa de interesse do SISCEAB (0) para os militares do DECEA e OM subordinadas que estejam na condição de alunos dos cursos de pós-graduação, com o objetivo de estimular a realização de pesquisas alinhadas aos objetivos estratégicos desse ODS.

2.1.8 Os projetos de CT&I poderão ser executados em parceria, nos termos do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (MLCTI), segundo a filosofia da tripla hélice, mediante a participação do ICEA nas fases de planejamento, monitoramento, controle e/ou execução do projeto de parceria, as quais ficarão sob responsabilidade do Instituto.

NOTA:O estabelecimento de parceria deverá seguir o previsto nos regulamentos do Sistema de Inovação da Aeronáutica (SINAER).

2.1.9 A avaliação do desempenho de execução dos projetos deverá ser realizada por meio de reuniões regulares de acompanhamento entre o ICEA e o órgão solicitante, em frequência a ser definida no Plano de Comunicação do Projeto.

2.2 FLUXO DO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CT&I NO DECEA

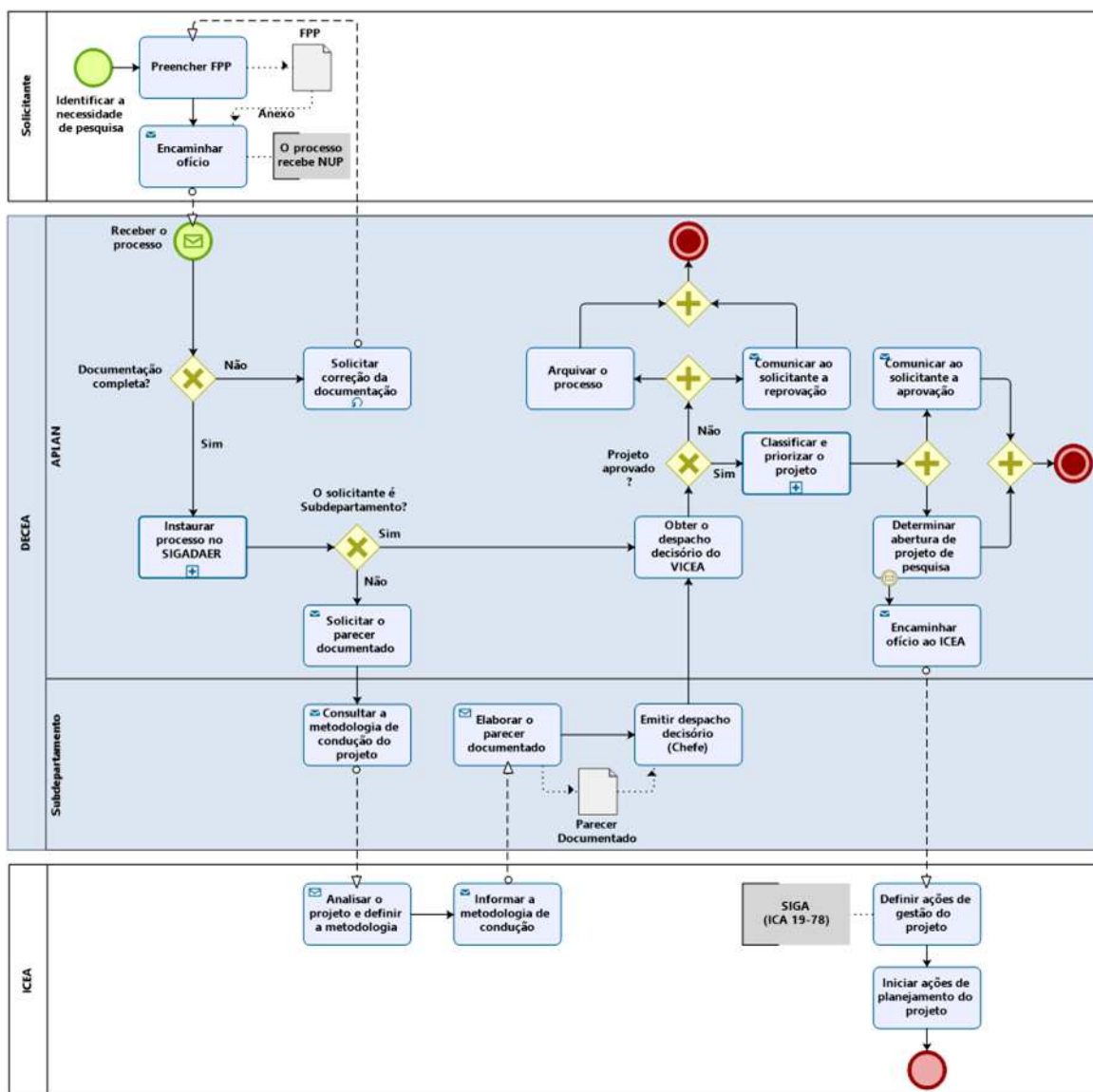


Figura 2 - Fase inicial do Desenvolvimento de Projetos de CT&I

2.2.1 O processo de proposição de projeto de pesquisa poderá ser iniciado por OM subordinada ou por setor do DECEA (doravante denominados Solicitantes), por meio do

preenchimento e encaminhamento de Formulário de Proposta de Projeto (FPP -0), anexado a ofício endereçado ao VICEA, com o assunto “Projeto de pesquisa sobre...”.

NOTA 1:O modelo de FPP poderá ser acessado pela página da Divisão de Pesquisa do ICEA na internet.

NOTA 2:A apresentação de FPP poderá ser feita a qualquer tempo e não está ligada, necessariamente, ao cronograma de outros processos do DECEA.

NOTA 3:O objeto da pesquisa deverá ser enquadrado nas áreas de concentração e linhas de pesquisa presentes no Anexo A.

NOTA 4:Caso seja o Solicitante, o Subdepartamento deverá consultar o ICEA quanto à metodologia de condução do projeto (desenvolvimento interno no ICEA ou necessidade de parceria, por exemplo) e acrescentar, no ofício originador do Processo, as informações constantes no item 2.2.5 .

2.2.2 Após o recebimento do FPP, a APLAN deverá verificar se o preenchimento do formulário cumpre os requisitos necessários. Caso haja alguma inconsistência, deverá devolvê-lo ao Solicitante para as devidas correções.

2.2.3 Tendo o FPP cumprido os requisitos, a APLAN deverá criar processo no SIGADAER, cujo NUP será o código identificador do projeto durante toda sua vida útil.

2.2.4 Após a criação do processo, a APLAN deverá identificar o Subdepartamento responsável (maior interessado) e solicitar parecer documentado sobre o projeto.

NOTA:Caso o Solicitante seja um Subdepartamento, seguir para o item 2.2.7.

2.2.5 O Subdepartamento terá o prazo de 20 dias corridos para adicionar o parecer ao Processo Principal no SIGADAER. O parecer deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) mérito da proposta, incluindo o interesse (oportunidade e conveniência) do DECEA para a realização do projeto: consecução de finalidades de interesse do DECEA;
- b) viabilidade da execução do projeto de pesquisa, incluindo manifestação quanto à viabilidade técnica dos meios a serem utilizados na consecução dos objetivos propostos e quanto à exequibilidade das metas, das etapas e das fases nos prazos propostos, além dos parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas, considerados os riscos inerentes aos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- c) eventual condicionante econômica, financeira ou relacionada a recursos humanos para a viabilidade da execução do objeto do projeto de pesquisa;
- d) compatibilidade do cronograma de desembolso previsto no plano de trabalho com os prazos previstos para execução do objeto; e
- e) adoção do procedimento de monitoramento e avaliação e de prestação de contas.

NOTA 1: Caso não seja o Solicitante, o Subdepartamentodeverá consultar o ICEA quanto à metodologia de condução do projeto (desenvolvimento interno no ICEA ou necessidade de parceria, por exemplo).

NOTA 2: O ICEA terá 10 dias corridos para preparar e encaminhar parecer ao Subdepartamento consultante, sendo este prazo contabilizado junto ao prazo estipulado neste item.

2.2.6 Caso o Chefe do Subdepartamento aprove a proposição do projeto de pesquisa, deverá elaborar um ofício ao VICEA com sua aprovação, anexar o Parecer produzido no passo anterior, adicionar o ofício ao Processo Principal e encaminhar tal processo ao VICEA, no prazo de 15 dias corridos.

NOTA: Caso o Chefe do Subdepartamento não aprove a proposição do projeto de pesquisa, o processo deverá ser arquivado.

2.2.7 Após o recebimento do processo, a APLAN deverá, no prazo de 7 dias corridos, despachar o processo com o VICEA, o qual deverá emitir Despacho ao ICEA sobre o projeto de pesquisa, por meio do qual determinará a execução de tal projeto.

2.2.8 Após o Despacho do VICEA, a APLAN deverá conferir o processo.

2.2.9 Caso o VICEA não aprove o projeto de pesquisa, a APLAN deverá arquivar o processo e, em um prazo máximo de 15 dias corridos, deverá encaminhar resposta ao Solicitante, informando-o do motivo da não aprovação do projeto.

2.2.10 Caso o VICEA aprove o projeto de pesquisa, a APLAN deverá coordenar, em um prazo máximo de 15 dias corridos, a expedição de resposta ao Solicitante e o encaminhamento do processo ao ICEA.

NOTA: Os projetos de pesquisa aprovados pelo DECEA que necessitarem de recursos orçamentários para sua execução deverão obedecer ao previsto na ICA 19-78/2020 “Processo de Planejamento do DECEA e Organizações Subordinadas”.

2.2.11 Ao receber a determinação de execução da pesquisa, o ICEA deverá definir ações de planejamento, execução e controle do projeto.

2.2.12 Após a conclusão de cada projeto, o ICEA deverá preparar, além da documentação de encerramento inerente ao gerenciamento do projeto, uma apresentação formal ao Solicitante e ao DECEA, com o objetivo de informar os resultados obtidos e os benefícios alcançados com o término do projeto. Ainda, o ICEA deverá restituir o processo ao VICEA, por meio de Despacho, no qual deverá comunicar o encerramento do projeto de pesquisa.

2.2.13 Quando avaliado como pertinente pela APLAN, os resultados dos projetos deverão ser divulgados oficialmente ao DECEA.

3 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

3.1 COMPETE AO VICEA

3.1.1 Deliberar sobre a aprovação ou não das propostas de projetos de CT&I, com o assessoramento dos Chefes dos Subdepartamentos do DECEA e do Chefe da APLAN.

3.2 COMPETE AOSSUBDEPARTAMENTOS DO DECEA

3.2.1 Identificar demandas que possam ser atendidas por meio do desenvolvimento de projetos de CT&I, em suas áreas de atuação, tomando como base as estratégias e necessidades do DECEA.

3.2.2 Analisar o produto, processo ou sistema entregue pelo projeto de pesquisa ou desenvolvimento (protótipo ou similar) quanto à aplicabilidade e viabilidade de implantação no âmbito operacional.

3.2.3 Emitir parecer documentado sobre as propostas de projetos de CT&I, adotando ações de ajuste às necessidades, quando for o caso.

3.2.4 Estabelecer as medidas apropriadas para a implantação dos produtos (protótipo ou similar), processos ou serviços, derivados de entregas de pesquisas e desenvolvimentos, conforme a necessidade, comunicando à APLAN a solução adotada.

3.2.5 Arquivar as propostas de projetos de CT&I não aprovados, quando for o caso.

3.2.6 Acompanhar o desenvolvimento dos projetos aprovados.

3.3 COMPETE À APLAN DO DECEA

3.3.1 Coordenar as atividades de planejamento, execução e controle do PPCITA.

3.3.2 Assessorar o VICEA na priorização dos novos projetos e classificá-los.

3.3.3 Coordenar com os Subdepartamentos a correta tramitação dos processos de proposição de pesquisa, bem como os prazos previstos neste documento.

3.3.4 Arquivar propostas de projetos de CT&I não aprovadas pelo VICEA, levando em conta o assessoramento dos Subdepartamentos do DECEA.

3.3.5 Coordenar com a ASGOV as ações necessárias para alocação de recursos orçamentários para os projetos de pesquisa aprovados para inclusão no PPCITA.

3.3.6 Atualizar, a cada 2 (dois) anos, a relação de CT&I do DECEA junto ao EMAER, conforme preconizado no PCA 11-217 (2021) “Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Aeronáutica”.

3.3.7 Analisar o parecer documentado elaborado pelo Subdepartamento, com vistas à exequibilidade do projeto, ao objetivo, à justificativa, ao prazo de execução, à disponibilidade de recursos humanos, materiais e financeiros, aos riscos e aos benefícios esperados para a execução do projeto.

3.3.8 Orientar os Gerentes de Empreendimento do Programa Estratégico do DECEA quanto aos procedimentos estabelecidos nesta Instrução.

3.3.9 Realizar o gerenciamento de portfólio de projetos de CT&I do DECEA.

3.3.10 Assessorar o VICEA quanto às propostas de projetos de CT&I, especialmente quanto à viabilidade dos projetos de pesquisa.

3.3.11 Coordenar, quando julgado pertinente, a divulgação dos resultados alcançados nos projetos, em coordenação com o setor de Comunicação Social do DECEA.

3.3.12 Coordenar com o ICEA as ações relacionadas à prospecção tecnológica, à gestão da inovação tecnológica e de propriedade intelectual derivadas dos projetos de CT&I, com o objetivo de atender às diretrizes do SINAER.

3.4 COMPETE AO ICEA

3.4.1 Disponibilizar no sítio da INTRAER do ICEA o FPP, bem como as condições atualizadas dos projetos em andamento.

3.4.2 Executar os processos, as atividades e as atribuições relacionadas à gestão da inovação tecnológica, gestão de conhecimento, de propriedade intelectual e prospecção tecnológica derivadas dos projetos de CT&I, com o objetivo de atender às diretrizes do SINAER.

3.4.3 Planejar, executar e controlar os projetos de CT&I aprovados pelo DECEA, conforme regulamentação interna.

3.4.4 Coordenar reuniões regulares de acompanhamento da execução de cada projeto, a fim de verificar a aderência entre o que está sendo executado e o que foi previsto no planejamento do projeto.

3.4.5 Coordenar, sempre que necessário, a atuação de instituições parceiras na realização de pesquisa básica ou aplicada, bem como no desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos, com a devida autorização do DECEA, de maneira a adotar ações apropriadas à efetivação dos Termos de Parcerias.

3.4.6 Formalizar, quando aplicável, a participação de ICT subordinadas a outros ODGSA do COMAER em projetos de CT&I do DECEA, com intermediação da APLAN.

3.4.7 Coordenar as ações previstas nos Termos de Parcerias estabelecidos com outras instituições, com o objetivo de atender às necessidades dos projetos de CT&I do DECEA.

3.4.8 Fiscalizar as ações previstas nos planos de trabalhos estabelecidos, com o objetivo de atender às necessidades de projetos CT&I do DECEA.

3.4.9 Realizar, ao término de cada projeto, apresentação de encerramento ao DECEA e ao Solicitante.

3.4.10 Anualmente, até novembro, realizar coordenações com as organizações de Ensino de Pós-Graduação do COMAER, com o objetivo de harmonizar o desenvolvimento de pesquisas de interesse do DECEA.

3.4.11 Propor ao Subdepartamento interessado as medidas para a implementação dos produtos (protótipo ou similar), processos ou serviços derivados de entregas de pesquisas e desenvolvimentos.

3.5 COMPETE ÀSASSESSORIAS E OM SUBORDINADAS AO DECEA

3.5.1 Identificar as necessidades de projetos e encaminhar as respectivas demandas ao Subdepartamento responsável pelo assunto, a qualquer tempo, mediante o preenchimento do FPP.

3.5.2 Acompanhar o desenvolvimento dos projetos de pesquisa aprovados de interesse do setor/OM.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 Anualmente, até o mês de maio, a APLAN deverá coordenar uma reunião entre os Solicitantes dos projetos de CT&I do DECEA e o ICEA, com o objetivo de atualizar o Vice-Diretor sobre o andamento dos projetos e possibilitar a identificação de eventuais ajustes que se fizerem necessários. As decisões decorrentes de tal evento subsidiarão atualizações dos projetos do DECEA perante o EMAER, conforme previsto no PCA 11-217.

4.2 As atuais áreas de concentração e respectivas linhas de pesquisa de interesse do DECEA estão listadas no Anexo A. O VICEA poderá determinar a inclusão de novas áreas de concentração e/ou linhas de pesquisa consideradas relevantes para o SISCEAB.

4.3 Sempre que necessário, o VICEA, por intermédio da APLAN, deverá analisar e deliberar sobre as propostas de participação e de atuação das instituições parceiras, acadêmicas ou não, para a realização de projetos de CT&I do DECEA.

4.4 O SIGA deverá ser utilizado como plataforma de gerenciamento dos projetos de pesquisa.

4.5 Os casos não previstos nesta Instrução deverão ser submetidos à apreciação do Diretor-Geral do DECEA, por intermédio do Vice-Diretor do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo Brasileiro: **DCA 351-1**. Brasília, DF, 2020.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo: **PCA 11-368**. Brasília, DF, 2020.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Aeronáutica: **PCA 11-217**. Brasília, DF, 2021.

_____. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica: **NSCA 5-1**. Brasília, DF, 2011.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Processo de Priorização de Projetos: **MCA 16-2**. Brasília, DF, 2018.

_____. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Classificação de Projetos em Níveis de Acompanhamento: **MCA 16-3**. Brasília, DF, 2018.

_____. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Norma do Sistema de Inovação da Aeronáutica – SINAER: **NSCA 80-1**. São José dos Campos, SP, 2020.

Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

1 GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO

Define-se Gerenciamento de Tráfego Aéreo como a área de pesquisa que estuda as metodologias e tecnologias que permitem o acesso seguro e ordenado ao espaço aéreo por todos os usuários interessados. Abrange estudos sobre como os serviços de tráfego aéreo são planejados e organizados e sua aplicação; a organização do espaço aéreo e suas estruturas; o acesso e uso do espaço aéreo; metodologias para melhoria da capacidade e eficiência do espaço aéreo e dos serviços de tráfego aéreo e metodologias para análise de impacto e identificação de medidas de mitigação desses impactos para a sociedade.

1.1 ANÁLISE DE DESEMPENHO ATM

Linha de pesquisa que se destina ao estabelecimento de métricas e processos estatísticos a fim de avaliar o desempenho ATM no SISCEAB, de modo a estabelecer métodos quantitativos para serem utilizados nos processos de decisão gerencial concernentes ao planejamento do espaço aéreo e da prestação dos serviços de tráfego aéreo. Objetiva identificar indicadores relevantes ao SISCEAB, metodologias e ferramenta de análises e possíveis aplicações derivadas. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estudo do comportamento das operações para caracterização de tráfego aéreo; estabelecimento de modelos estatísticos para análise de fenômenos associados ao fluxo de tráfego aéreo (nível operacional e estratégico); desenvolvimento de metodologias para análise do desempenho corrente do SISCEAB; desenvolvimento de algoritmos preditivos de fluxo de tráfego aéreo (por inteligência artificial) e aplicações de suporte à decisão para tomada de medidas ATFM em tempo real.

1.2 OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO

Linha de pesquisa que se destina a estudar e definir metodologias de otimização da estrutura de espaço aéreo e da aplicação de serviços de tráfego aéreo, com foco na melhoria da sua capacidade. Objetiva estabelecer modelos matemáticos e estatísticos que determinem um modelo ótimo de utilização do espaço aéreo e métodos e tecnologias que permitam aos serviços de tráfego aéreo atender à demanda. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estabelecimento de critérios e requisitos para a obtenção de balanceamento contínuo entre demanda e capacidade; criação de ferramentas que permitam o planejamento e gerenciamento ótimo do espaço aéreo e interoperabilidade de sistemas de otimização do espaço aéreo com outros sistemas utilizados no SISCEAB.

1.3 APERFEIÇOAMENTO DO USO DO ESPAÇO AÉREO

Linha de pesquisa que se destina a estudar metodologias e ferramentas que permitam ao usuário acesso livre ao espaço aéreo, adaptado à sua missão e de maneira eficiente em operações “*gate-to-gate*”. Objetiva estudar metodologias da organização do espaço aéreo e do fluxo de tráfego aéreo. Tem como principais temas: desenvolvimento de ferramentas de planejamento e gerenciamento do espaço aéreo; análise das operações aeroportuárias e estudo dos conceitos de FRTO, FRA, TBO e FF-ICE.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

1.4 IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DO TRÁFEGO AÉREO

Linha de pesquisa que se destina a identificar como o tráfego de aeronaves altera e influencia o ambiente onde ocorre. Objetiva identificar o impacto causado pelo tráfego das aeronaves, investigar suas causas e estabelecer medidas de mitigação a este impacto nos âmbitos social, econômico e ambiental. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: metodologias para medição indireta da emissão de gases do efeito estufa; causas, efeitos e mitigação do ruído aeronáutico.

2 NAVEGAÇÃO AÉREA

Define-se Navegação Aérea como a área de pesquisa que estuda as tecnologias e metodologias utilizadas para definir o vetor de estado de uma aeronave empregando sensores que podem ser localizados na própria aeronave (navegação autônoma), em solo (navegação convencional) ou no espaço (navegação por GNSS) ou, ainda, utilizando sinais auxiliares não projetados para navegação aérea (navegação por meios não usuais), incluindo as metodologias e sistemas empregados para a atividade de inspeção em voo de auxílios à navegação aérea. Abrange a análise do movimento da aeronave; os métodos e tecnologias utilizadas para medir a posição da aeronave no espaço aéreo; tecnologias empregadas como auxílios à navegação desta aeronave e a interoperabilidade destes sistemas com outros sistemas (comunicação, vigilância e gerenciamento de tráfego aéreo).

2.1 NAVEGAÇÃO POR GNSS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo, à análise e investigação de tecnologias que fazem uso de Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS) para navegação aérea. Objetiva analisar possíveis óbices ao emprego de tecnologias baseadas em GNSS, soluções e técnicas de garantia da integridade do posicionamento no estado da arte e o uso de novos sinais e novas constelações de satélites artificiais nas soluções de navegação aérea para todas as fases do voo. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: o uso de GNSS isolado para navegação aérea com emprego do monitor autônomo de integridade do receptor (RAIM), o sistema de melhoria de desempenho em solo (GBAS) e por satélite geostacionário (SBAS), assim como as influências atmosféricas e ambientais nos sinais GNSS e seus respectivos impactos operacionais para a navegação aérea.

2.2 NAVEGAÇÃO PROPRIOCEPTIVA OU POR SISTEMAS NÃO USUAIS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo, à investigação de tecnologias e ao desenvolvimento de metodologias que fazem uso de sinais originalmente não projetados para navegação aérea, ou sem uso de sinais externos para determinação do vetor de estado (navegação autônoma). Objetiva desenvolver metodologias e avaliar meios alternativos e seguros de navegação aérea em situações de falhas dos auxílios à navegação convencionais ou por satélite. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: análise da qualidade e das limitações da navegação propioceptiva, viabilidade de emprego de sinais de rádio não oriundos de auxílios à navegação e o desenvolvimento de metodologias de navegação colaborativa.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

2.3 INSPEÇÃO EM VOO

Linha de pesquisa que se destina à análise das metodologias e tecnologias aplicadas na inspeção em voo de sistemas de auxílio à navegação e nos sistemas de inspeção em voo e os resultados obtidos. Objetiva identificar e desenvolver sistemas de inspeção em voo de sistemas de navegação (tradicionais, não tradicionais e autônomos). Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estudo das metodologias de inspeção em voo atuais e identificação de oportunidades de incremento para a inspeção em voo; desenvolvimento de sistemas de detecção e medição de sinais eletromagnéticos; identificação de soluções para a otimização da atividade de inspeção em voo.

3 SEGURANÇA

Define-se Segurança como a área que fornece bases conceituais e metodológicas para prevenir o dano a um sistema, podendo ser proveniente de uma interferência ilícita (analisadas dentro do conceito de *security*) ou de falhas não intencionais do sistema (analisadas dentro do conceito de *safety*, também conhecido no SISCEAB como Segurança Operacional) e causadas tanto por meios físicos (*AvSec - Aviation Security*) como por meios digitais (por exemplo, invasão cibernética a um sistema crítico, assunto estudado dentro de *Cybersecurity*). Abrange a análise sistemática do equipamento/sistema e seu entorno, a análise e gerenciamento dos riscos inerentes e a implementação de metodologias que visam prevenir e/ou mitigar danos causados tanto por interferências ilícitas quanto por falhas dos sistemas.

3.1 SEGURANÇA OPERACIONAL

Linha de pesquisa que se destina a estudo, investigação e análises de segurança operacional (*safety assessment*) no âmbito do SISCEAB. Objetiva analisar e propor técnicas e metodologias para realização de análises de segurança aplicáveis ao SISCEAB, bem como proceder a análises de segurança de sistemas e operações CNS/ATM. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estudar e analisar técnicas e metodologias de *safety* aplicáveis aos diferentes papéis e visões dos atores envolvidos nos sistemas e serviços CNS/ATM; levantar análises de segurança existentes e analisar sua aplicabilidade ao SISCEAB; e desenvolver análises de segurança de sistemas e serviços CNS/ATM no âmbito do SISCEAB.

3.2 SEGURANÇA CIBERNÉTICA

Linha de pesquisa que se destina ao estudo dos métodos de gestão e proteção dos ativos de informação do SISCEAB sob a ótica do Sistema de Gestão da Segurança da Informação, com ênfase na identificação preventiva de vulnerabilidades, supressão ou mitigação de vulnerabilidades dentro dos níveis de risco estabelecidos como aceitáveis. Objetiva identificar e aplicar métodos e tecnologias de defesa cibernética que protejam os ativos de informação do DECEA, garantido o fluxo seguro e eficiente dos movimentos aéreos. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: políticas de segurança da informação, organização da segurança da informação, segurança em recursos humanos, gestão de ativos, controle de acesso, criptografia, segurança física e do ambiente, segurança nas operações, segurança nas comunicações, aquisição, desenvolvimento e manutenção de

sistemas, segurança da informação na cadeia de suprimento, gestão de incidentes de segurança da informação,

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

aspectos da segurança da informação na gestão da continuidade do negócio e análise de conformidade da segurança da informação.

3.3 SEGURANÇA DA OPERAÇÃO AERONÁUTICA (AVSEC)

Linha de pesquisa que se destina ao estudo de metodologias de gerenciamento de riscos à segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita. Objetiva identificar e aplicar métodos e tecnologias de identificação de riscos, análise de riscos, avaliação de riscos, tratamento de riscos, monitoramento de riscos, bem como os processos de comunicação a serem empregados na gestão de risco. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: Segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita; Sistemas de credenciamento e controle de acesso aos Provedores de Serviço de Navegação Aérea (PSNA); Prevenção e mitigação de ataques (DQBRN e explosivos) aos PSNA ou auxílios à navegação; Proposta e análise de ações de contingência, bem como o desenvolvimento de ferramentas para identificação de ameaças ou cenários que demandem a análise e avaliação de risco.

4 METEOROLOGIA AERONÁUTICA E CLIMA ESPACIAL

Define-se Meteorologia Aeronáutica como a área da Meteorologia na qual os estudos e conhecimentos dos fenômenos atmosféricos são aplicados especificamente às atividades aéreas, tendo como objetivo final gerar economia, fluidez e segurança no espaço aéreo utilizado. Os serviços disponibilizados pela Meteorologia Aeronáutica apoiam pilotos e diversos outros usuários, além dos órgãos responsáveis pela segurança das operações aéreas no ambiente do SISCEAB.

Define-se Clima Espacial como “O estado físico e fenomenológico do ambiente espacial natural, incluindo o Sol e os ambientes interplanetários e planetários”. Neste contexto, essa área inclui os raios cósmicos galácticos, bem como os fluxos de vento solar de alta velocidade, advindos de vazios na coroa solar. Assim, o Clima Espacial estuda as condições e os processos que ocorrem no espaço, no sol, e na magnetosfera, ionosfera e termosfera terrestres. O estudo dos eventos de Clima Espacial deve estar focado na possibilidade de se identificar as interrupções nas comunicações, nos sistemas de navegação e vigilância da aviação, além de conhecer ou estimar os níveis e/ou dose de radiação em altitudes de voo.

4.1 CONDIÇÕES E FENÔMENOS METEOROLÓGICOS SIGNIFICATIVOS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo dos diversos parâmetros e fenômenos, em todas as escalas meteorológicas, que impactam ou limitam os serviços ou a correta utilização operacional dos equipamentos no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), sejam estes técnicos, de navegação e gerenciamento de tráfego aéreo, ou os diversos tipos de aeronaves, tripuladas ou não. Objetiva possibilitar a geração de produtos, serviços e processos capazes de serem aplicados ao contexto da meteorologia aeronáutica, no apoio ao perfeito funcionamento do SISCEAB. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: sistemas convectivos (de mesoescala, escala local e linhas de instabilidades); fluxos e perfis turbulentos na camada limite atmosférica, troposfera e baixa estratosfera, formação de gelo, restrição à visibilidade (horizontal e vertical), condições de

tempo, dentre outros que possam impactar o fluxo de aeronaves, tripuladas ou não, ou à navegação aérea.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

4.2 APLICAÇÕES DE MODELAGEM DE TEMPO E DE CLIMA

Linha de pesquisa que se destina a estudar e definir parâmetros/ajustes nos modelos numéricos de tempo e do clima para regiões de interesse. Objetiva possibilitar a geração de produtos, serviços e processos capazes de serem aplicados ao contexto da meteorologia aeronáutica, em apoio ao controle e gerenciamento de tráfego aéreo, bem como no emprego de aeronaves tripuladas ou não, no ambiente operacional do SISCEAB. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: sistemas convectivos (de mesoescala, escala local e linhas de instabilidades); fluxos e perfis turbulentos na camada limite atmosférica, troposfera e baixa estratosfera, formação de gelo, restrição à visibilidade (horizontal e vertical), condições de tempo significativo, entre outros de impacto no SISCEAB. Acrescenta-se a isso a avaliação de condições climáticas de interesse nas operações aéreas de qualquer tipo, tomando em conta o contexto civil e/ou militar.

4.3 SENSORIAMENTO REMOTO DA ATMOSFERA

Linha de pesquisa que se destina a identificar padrões meteorológicos nas imagens geradas por radares e satélites meteorológicos, bem como ser capaz de utilizar adequadamente a potencialidade desses equipamentos. Objetiva melhorar os prognósticos de tempos que impactam a correta operação dos órgãos de navegação e gerenciamento de tráfego aéreo, bem como dos diversos tipos de aeronaves, tripuladas ou não, no ambiente operacional do SISCEAB. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estabelecimento de modelos de emprego dos dados de radares e/ou satélites meteorológicos; identificação e acompanhamento de condições e/ou fenômenos meteorológicos significativos para a aviação, tripulada ou não; automação dos processos, receitas, produtos e emprego dos dados de radares e satélites meteorológicos; entre outros.

4.4 INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE DADOS DE METEOROLOGIA

Linha de pesquisa que se destina a identificar condições e soluções para a integração dos sistemas de dados meteorológicos (imagens de radares e/ou satélites meteorológicos, de superfície e de altitude) aos ambientes operacionais de meteorologia aeronáutica, bem como em órgãos de navegação e gerenciamento de tráfego aéreo. Objetiva prover soluções para unificação de bases de dados meteorológicos. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: integração de dados meteorológicos para subsidiar a análise e previsão dos fenômenos meteorológicos; continuidade, homogeneidade, padronização e consenso no monitoramento da previsão do tempo; aderência à aplicação dos dados M2M (máquina-a-máquina); otimização e melhor aproveitamento dos dados meteorológicos disponíveis; automação e padronização dos produtos e mensagens meteorológicas; fornecimento célere, oportuno, assertivo e eficaz de informações meteorológicas com foco no ATC/ATM/UAS/UAM; e aplicação eficiente ao SWIM e IWXXM.

4.5 METEOROLOGIA ESPACIAL

Linha de pesquisa que se destina a estudar e identificar padrões nos fenômenos da alta atmosfera provocados pelo Sol e pelos ambientes planetário e interplanetário. Objetiva caracterizar o ambiente espacial com relação aos aspectos que impactam ou limitam a

operação de sistemas de comunicação, navegação ou vigilância na aviação, assim como avaliar o

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

aumento dos níveis de radiação em altitudes de voo. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: tempestades ionosféricas e geomagnéticas; explosões solares e blecautes de rádio; radiação solar; atributos climáticos decorrentes de erupções solares; raios cósmicos; efeitos do clima espacial em sistemas de comunicações e posicionamento; entre outros.

5 COMPUTAÇÃO APLICADA

Define-se Computação Aplicada como o campo de estudo que utiliza o computador para análise e resolução de problemas com vistas ao desenvolvimento e uso de métodos para simular, prever e compreender fenômenos ocorridos no campo do controle do tráfego aéreo e áreas correlatas. Abrange o estudo de algoritmos, dados e sistemas capazes de perceber e construir seus próprios modelos; usar esses modelos para tomar decisões complexas em longas escalas de tempo e mantê-los à medida que os sistemas evoluem, para agir de maneira confiável quando implantado em aplicativos de segurança crítica e de alta integridade, além de permitir uma integração homem-máquina mais eficaz.

5.1 TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DE DADOS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo da informação em todo o seu ciclo de vida, compreendendo a geração, representação simbólica, representação computacional, armazenamento, recuperação e descarte. Objetiva analisar as formas de interação e processos computacionais de tratamento de informação, criação e implementação de algoritmos e sistemas e pesquisas interdisciplinares das aplicações das tecnologias de informação. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: banco de dados, *Big Data*, sistemas distribuídos de armazenamento e processamento de dados, engenharia de *software*, computação bio-inspirada, computação de alto desempenho, inteligência artificial e computacional, computação gráfica, processamento de imagens, reconhecimento de padrões, visualização da informação, compressão de dados e mineração de dados.

5.2 GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

Linha de pesquisa que se destina ao estudo de técnicas de gerenciamento e gestão de dados aplicados a informações aeronáuticas. Objetiva analisar metodologias aplicadas em tarefas como gerar, coletar, processar e divulgar as informações necessárias à segurança, à regularidade e à eficiência da navegação aérea. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: metodologias de gestão de dados e informações, processamento geoespacial, GIS, modelagem de dados em quatro dimensões, entre outros.

5.3 INTEROPERABILIDADE DE DADOS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e à caracterização da capacidade de um sistema em comunicar-se de forma transparente com outro sistema, similar ou distinto. Objetiva viabilizar a troca de informações de maneira coerente entre sistemas a partir do estudo, definição e operacionalização de protocolos e semânticas. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: protocolos de sistemas de vigilância, protocolos SWIM, estruturas de dados entre outros.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

6 COMUNICAÇÕES E VIGILÂNCIA

Define-se Telecomunicações (comumente “comunicações”) como o ramo da engenharia elétrica que trata do projeto, da implantação e da manutenção dos sistemas com o objetivo principal da transmissão e recepção de dados a distância. Por sua vez, o conceito de vigilância está relacionado ao emprego de sensor (ou uma rede de sensores) para a composição da situação aérea em um sistema de visualização. A área de comunicações abrange os sistemas por rede fixa, por fibra ótica, de telefonia móvel e celular, comunicação por rádio e por satélite, a internet, os sistemas de ondas portadoras por linhas de potência, os sistemas de radiodifusão (*broadcasting*). A área de vigilância abrange os sistemas de detecção e acompanhamento de aeronaves, tais como sistemas Radar (primário e secundário), sistemas de multilateração (MLAT), sistemas de vigilância dependente automática (ADS) e sistemas não usuais. No que diz respeito à Cadeia de Valor do DECEA, prover a Vigilância do Espaço Aéreo e Gerir as Telecomunicações Aeronáuticas são atividades finalísticas, pertencentes ao conjunto de atividades de Controle do Espaço Aéreo.

6.1 TELECOMUNICAÇÕES

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e à investigação das tecnologias, técnicas, métodos e dispositivos de comunicação necessários ao suporte das atividades operacionais. Objetiva analisar oportunidades de emprego que possam otimizar as atividades ATM. Esta linha tem como principais temas de pesquisa: redes de comunicação, sistemas de comunicação, sistemas legados de comunicação; sistemas não usuais; enlace de dados; e a segurança das transmissões, entre outros.

6.2 VIGILÂNCIA

Linha de pesquisa que se destina ao estudo dos sistemas de detecção e representação de aeronaves. Objetiva identificar tecnologias que otimizem a representação, vigilância e controle dos movimentos aéreos, tendo como principais temas de pesquisa: Sistemas Radar de Vigilância Primária (PSR), Sistemas Radar de Vigilância Secundária (SSR), Sistemas de Multilateração (MLAT), Sistemas de Vigilância Dependente Automática (ADS-B), Sistema de Vigilância Dependente por Contrato (ADS-C).

6.3 INSPEÇÃO EM VOO

Linha de pesquisa que se destina ao estudo do emprego de sistemas, bem como da investigação das tecnologias e metodologias aplicadas aos processos de Inspeção em Voo de sistemas de vigilância. Objetiva identificar, desenvolver e empregar ferramentas, tecnologias e metodologias de Inspeção em Voo de sistemas de vigilância, tendo como principais temas de pesquisa: Inspeção em voo de PSR, SSR, MLAT, ADS-B e ADS-C.

7 PLATAFORMAS AÉREAS NÃO TRIPULADAS

Define-se Plataformas Aéreas Não Tripuladas como a área de pesquisa que estuda os sistemas de aeronaves não tripuladas e as tecnologias habilitadoras para a sua integração ao espaço aéreo não segregado. Abrange o desenvolvimento e emprego de sistemas em solo ou embarcados com o fim de permitir o acesso ao espaço aéreo por

aeronaves não tripuladas, mantendo os níveis aceitáveis de segurança operacional, bem como a pesquisa e

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

desenvolvimento de sistemas de comunicação, navegação, vigilância e de gerenciamento de tráfego aéreo e de metodologias de separação entre aeronaves e obstáculos em solo, especialmente os aplicáveis para o gerenciamento do tráfego aéreo urbano.

7.1 GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO UAS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e desenvolvimento dos meios técnicos e operacionais para a inserção dos UAS nos espaços aéreos ATM e nos espaços aéreos urbanos. Objetiva estabelecer critérios, metodologias e requisitos de organização do espaço aéreo e realizar a análise e desenvolvimento de tecnologia para o gerenciamento do tráfego de UAS nos níveis estratégicos, táticos e operacionais. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: análise de desempenho do sistema; organização e uso do espaço aéreo; sistemas de comunicação, navegação, vigilância e gerenciamento de fluxo e voo; sistemas de planejamento de voo.

7.2 MOBILIDADE AÉREA URBANA

Linha de pesquisa que se destina à análise das especificidades de operação em ambiente aéreo urbano, incluindo UAS, EVTOL e a interação com os tráfegos aéreos que transitam no espaço ATM. Objetiva identificar critérios, requisitos e tecnologias habilitadoras para o gerenciamento do tráfego aéreo em ambiente urbano. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: automação aplicada ao transporte aéreo em ambiente urbano; evolução de aeronaves, acesso ao espaço aéreo, infraestrutura e comunidade; impacto socioambiental; sistemas CNS compatíveis com o ambiente urbano.

7.3 NAVEGAÇÃO DE UAS

Linha de pesquisa que se destina ao desenvolvimento de tecnologias aplicáveis à navegação de UAS. Objetiva identificar e desenvolver sistemas embarcáveis em UAS de diferentes categorias, utilizáveis, especialmente, em ambientes urbanos. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: a análise do movimento da aeronave não tripulada; os métodos e tecnologias utilizadas para medir a posição da aeronave não tripulada no espaço aéreo; tecnologias empregadas como auxílios à navegação desta aeronave e a interoperabilidade dos sistemas de navegação com outros sistemas (comunicação, vigilância e gerenciamento de tráfego aéreo).

7.4 COMUNICAÇÃO, VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DE UAS

Linha de pesquisa que se destina ao desenvolvimento de tecnologias aplicáveis à comunicação, vigilância e ao monitoramento de aeronaves não tripuladas. Objetiva identificar e desenvolver sistemas para permitir a operação de aeronaves não tripuladas, especialmente em espaço aéreo não segregado. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: sistemas de comunicação, vigilância e monitoramento aplicáveis ao UAM; sistemas de detecção e detenção de UAS não colaborativo; interoperabilidade com sistemas ATM.

8 FATORES HUMANOS

Definem-se Fatores Humanos como a área que examina as diferentes formas de interação entre o ser humano e os sistemas com os quais trabalha e como um pode afetar o

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

outro. Os aspectos relacionados aos Fatores Humanos abrangem a aplicação dos conhecimentos de como o ser humano percebe, sensibiliza, aprende, compreende, interpreta, processa, recorda e usa as informações e como ele interage ou é afetado pelo ambiente que o cerca. Também abarca o seu desempenho e métodos de medição do desempenho humano e os seus efeitos no funcionamento de um sistema.

8.1 INTERAÇÃO HUMANA E SISTEMAS ATM

Linha de pesquisa que se destina à avaliação e ao desenvolvimento de sistemas ATM focados no ser humano e adaptados à tarefa realizada. Objetiva estudar sistemas ATM e identificar fatores que possam afetar a atuação do profissional ATM para melhorar a segurança da operação e aumentar a capacidade do sistema, especialmente por meio do desenvolvimento e implementação de atividades automatizadas e suportadas por computadores. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: avaliação de fatores humanos de novos conceitos de uso para tecnologias CNS/ATM; IHM focada no usuário; metodologias de automação de atividades; identificação de fatores tecnológicos influenciadores do desempenho humano.

8.2 ERGONOMIA

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e à caracterização sobre a relação entre o ser humano e o ambiente profissional. Objetiva identificar fatores ambientais e tecnológicos que afetam o desempenho humano, bem como os meios de adaptá-lo e melhorá-lo. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: identificação de fatores ambientais influenciadores do desempenho humano; estudo e desenvolvimento de mobiliário e ferramentas centradas no ser humano.

8.3 DESEMPENHO INDIVIDUAL E COLETIVO NO ATM

Linha de pesquisa que se destina à identificação de metodologias para incremento do desempenho humano em ambiente de trabalho. Objetiva estudar metodologias pedagógicas de capacitação e treinamento. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: processos cognitivos de tomada de decisão; metodologias de treinamento baseado em evidência; trilhas de capacitação técnicas; procedimentos operacionais e doutrina; gestão de recursos humanos.

9 BUSCA E SALVAMENTO E OPERAÇÕES MILITARES

Define-se Busca e Salvamento e Operações Militares como a área que busca analisar métodos e sistemas aplicados a busca, localização e salvamento de pessoas com uso de meios aéreos, bem como detectar, identificar, acompanhar e neutralizar tráfegos aéreos que ingressem ou utilizem o espaço aéreo brasileiro sem a devida autorização. Abrange o estudo e desenvolvimento de sistemas e métodos que permitam a execução de atividades relacionadas a busca e salvamento e às operações militares, especialmente o policiamento do espaço aéreo, com o emprego de diversos meios tripulados e não tripulados, além de identificar novos empregos para sensores existentes ou novos sensores para utilização nessas atividades, bem como a utilização da computação aplicada para aperfeiçoar os processos de planejamento e execução dessas missões.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

9.1 SISTEMAS REMOTAMENTE PILOTADOS

Linha de pesquisa que se destina à investigação de processos, metodologias e tecnologias aplicadas ao emprego de sistemas remotamente pilotados nas atividades de Busca e Salvamento com a finalidade de buscar, localizar e salvar pessoas, assim como o emprego desses artefatos nas atividades de Policiamento do Espaço Aéreo. Objetiva identificar plataformas e sistemas integrados, bem como metodologias e heurísticas para a aplicação de aeronaves não tripuladas nas atividades de busca e salvamento e de policiamento do espaço aéreo. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: emprego de UAS em missões SAR e PEA; integração de sistemas embarcados e sistemas em solo; emprego de sistemas autônomos; segurança de sistemas (criptografia) para uso em missões.

9.2 EMPREGO DE SENSORES

Linha de pesquisa que se destina à investigação de metodologias e tecnologias aplicadas ao emprego de detectores, sensores infravermelhos, sensores eletro-ópticos, laser, radares e outros sensores em apoio às Missões de SAR ou PEA. Objetiva identificar tecnologias que possam ser embarcadas em aeronaves, UAS, satélites, embarcações ou outros veículos ou, ainda, portáteis, para o uso nessas missões a fim de detectar pessoas, embarcações ou aeronaves. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: identificação, desenvolvimento e emprego de sensores; integração entre sensores e sistemas legados.

9.3 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Linha de pesquisa que se destina à investigação de processos, metodologias e tecnologias aplicadas ao emprego de sistemas de comunicações nas atividades de localização de vítimas, de coordenação dos meios alocados às missões SAR ou PEA e na troca de informações por enlace de dados utilizados nessas missões. Objetiva identificar, desenvolver e empregar tecnologias de comunicação aplicáveis às missões SAR ou PEA, bem como abordar o aspecto da segurança dessas comunicações, identificando e mitigando possíveis vulnerabilidades. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: sistemas de rádio, antenas, sistemas satelitais, comunicação por enlace de dados; tecnologias e utilização dos sistemas de ELT, PLB e EPIRB.

9.4 DOUTRINA E PROCESSOS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo e à investigação dos aspectos cognitivos associados às decisões humanas, assim como das técnicas científicas de apoio à decisão multicritério que permitam a coleta e o registro de informação nas fases estratégica, tática, operacional e pós-operacional, tendo em vista a otimização dos recursos disponíveis para cumprimento das missões SAR e PEA. Objetiva o estabelecimento de métricas, processos e modelos para apoiar a solução de problemas correlatos às missões SAR e PEA, visando aperfeiçoar a tomada de decisão. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: estabelecimento de modelos para análise de missões (níveis operacional e estratégico), modelos para o desenvolvimento ou aquisição de material e serviços, análise dos processos em estruturas de comando e controle.

Continuação do Anexo A – Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa de Interesse do DECEA

9.5 SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL E INTELIGÊNCIA DE DADOS

Linha de pesquisa que se destina ao estudo da simulação computacional dos cenários operacionais aplicada aos processos de tomada de decisão, capacitação e aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos nas atividades SAR e PEA. Também busca estudar o emprego de técnicas de mineração de dados e inteligência artificial, tendo em vista a identificação, classificação e previsão dos fatores chaves para o sucesso das atividades SAR e PEA. Objetiva identificar, desenvolver e empregar tecnologias de simulação computacional e de inteligência de dados aplicadas à capacitação e ao treinamento de pessoal SAR e PEA, bem como apoiar tomada de decisão estratégica, tática e operacional durante essas missões. Esta linha de pesquisa tem como principais temas: métodos de simulação em tempo real e acelerado; metodologias de tratamento e análise de dados, voltadas à simulação; tecnologias de simulação, realidade virtual e realidade aumentada aplicada às missões SAR e PEA; identificação, desenvolvimento e algoritmos de associação, clusterização, classificação, redes neurais, análise estatística e outros.

Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP)

	FORMULÁRIO DE PROPOSTA DE PROJETO	Cód.: FPPxxx/OM/ANO	Pág.: 1/ 5
		Emissão: DD/MM/AAAA	
		Revisão: 01	

1 DADOS DO PROJETO

1.1 Título do Projeto

Apresentar o título do projeto de pesquisa.

1.2 Empreendimento do Programa Estratégico do DECEA

Listar os Empreendimentos relacionados ao projeto de pesquisa.

1.3 Subdepartamento Responsável

Listar os Subdepartamentos do DECEA responsáveis.

1.4 Unidade Administrativa Responsável

ICEA – Instituto de Controle do Espaço Aéreo

1.5 Objetivo do Projeto

Informar qual o objetivo do projeto ou qual problema/limitação sistêmica ele se propõe a resolver.

1.6 Produto

Descrever o produto a ser recebido.

1.7 Escopo do Projeto

Descrição detalhada do objeto principal a ser desenvolvido e/ou adquirido.

1.8 Estimativa inicial de duração

Informar a previsão de tempo para concluir o projeto e para finalizar a sua implantação. Inicia-se no Termo de Abertura do Projeto e vai até a entrega do último produto ou vigência do contrato.

1.9 Valor Estimado do Projeto

Informar a estimativa do valor de obtenção/desenvolvimento.

Continuação do Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP)

2 ANÁLISE FUNDAMENTAL

2.1 Justificativa

Descreve a situação que justifica a realização do projeto. Apresenta o problema/ lacuna de capacidade ao qual o projeto deve tentar solucionar (pelo menos) e/ou obter, de maneira a atender a uma carência logística e/ou operacional. Portanto, a justificativa deve esmiuçar a causa ou a condição que motiva a existência do projeto.

2.2 Alternativas possíveis de alcance da finalidade

Realizar análise crítica de cada uma das alternativas possíveis de alcance da finalidade, considerando, dentre outras, as variáveis de custo, prazo e riscos.

3 ASPECTOS TÉCNICOS

3.1 Características Técnicas

Descrever, em detalhes, todas as características técnicas do projeto.

3.2 Cronograma de execução física e entregas

Apresentar a previsão dos entregáveis e sua distribuição por ano.

Prazo Estimado:		
Início:		
Término:		
Item	Principais Marcos	Data Prevista (M: Mês)
01	Elaboração da documentação de abertura e planejamento do projeto	M00 + 3
02		M00 + x
03		M00 + y
04		M00 + z

4 ANÁLISE FINANCEIRA

4.1 Gastos com obtenção (Necessidades Orçamentária)

Item	Programação Físico-Orçamentária			Total
	ANO 01	ANO 02	ANO 03	
Valor Total do Projeto				

Continuação do Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP)

4.2 Financiamento externo

Quando houver, detalhar as condições de financiamento e as parcelas previstas.

5 RISCOS DO PROJETO

Realizar a análise de riscos e descrever a maneira como a Gerência planeja a gestão dos riscos identificados até o presente momento, descrevendo seus impactos e formas de tratamento. Inserir os riscos, conforme tabela abaixo.

Risco1–R1: Descrição do Risco.

Probabilidade:		Impacto:	
Dano			
Ação PREVENTIVA		Responsável	
Ação de CONTINGÊNCIA – Resposta: Mitigar		Responsável	

5.1 Interpretação dos Riscos:

Os riscos identificados foram classificados conforme a metodologia estabelecida e os resultados são apresentados na Tabela a seguir:

Tabela 1 – Análise de Impacto X Probabilidade dos riscos identificados

PROBABILIDADE X IMPACTO			IMPACTO				
			INSIGNIFICANTE	PEQUENO	MODERADO	GRANDE	CATASTRÓFICO
			1	2	3	4	5
PROBABILIDADE	MUITO ALTA	5					
	ALTA	4					
	POSSÍVEL	3					
	BAIXA	2					
	REMOTA	1					

Sem gravidade	Pouco grave	Grave	Muito grave	Extremamente grave
1	2	3	4	5

Continuação do Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP)

5.2 Conclusão da Análise

Da análise descrita nos itens anteriores, conclui-se pela viabilidade da execução do projeto em relação aos riscos levantados. Ressalta-se, no entanto, que todos os riscos devem ser monitorados e controlados continuamente no decorrer do processo, tomando as ações preventivas necessárias para minimizar os riscos levantados e adotando as medidas mitigadoras necessárias para minimizar suas consequências.

6 RECURSOS HUMANOS

O pessoal listado a seguir constitui um levantamento prévio de pessoas com potencial para contribuir com a proposta de projeto em tela, levando-se em conta a experiência e a formação de cada um. Destaca-se ainda que haverá necessidade do envolvimento de recursos humanos oriundos da Fundação que apoia o ICEA ou o DECEA, com pessoal específico a ser definido quando do início do projeto.

Gerente do Projeto	Telefone(s)	E-mail
Membros	Telefone(s)	E-mail

7 LISTA DAS PARTES INTERESSADAS

Nome	Telefone (s)	E-mail
DECEA/SDTE BrigEng ALESSANDER DE ANDRADE SANTORO	(21) 2101-6460	sdte@decea.mil.br
ICEA/Diretor CelAv PLÍNIO DA SILVA BECKER	(12) 3945-9001	beckerpsb@fab.mil.br
ICEA/Chefe da Divisão de Pesquisa TenCel SILAS MARTINS DA COSTA	(12) 3945-9004	silassmc@fab.mil.br

8 INFRAESTRUTURA

A infraestrutura listada abaixo consiste em uma visão inicial para a proposta de projeto. Há possibilidade de alterações nas necessidades de infraestrutura quando do planejamento efetivo do projeto. Porém, estima-se que não deverá haver impacto significativo para a conclusão dos entregáveis.

Item	Descrição	Qtd.

Continuação do Anexo B – Formulário de Proposta de Projeto (FPP)




9 CONCLUSÃO

Concluir a proposta realizando análise crítica de todos os fatores e dados levantados, apresentando os prós e contras da realização do Projeto e um parecer final.

10 REFERÊNCIAS

DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo). PCA 351-3: Plano de Implantação ATM Nacional. 2021.

11 APROVAÇÃO

		
Confeccionado por XXXXXXXXXXXXXXXXXX Gerente do Projeto no ICEA	Conferido por XXXXXXXXXXXXXXXXXX Gestor do Projeto no DECEA	Aprovado por XXXXXXXXXXXXXXXXXX Chefe do Subdepartamento