

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PCA 351-3

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO ATM NACIONAL

2021

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



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PCA 351-3

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO ATM NACIONAL

2021



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

PORTARIA DECEA Nº 268/APLAN, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2021.

Aprova a reedição do Plano de
Implementação ATM Nacional.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, Anexo I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e 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 PCA 351-3 “Plano de Implementação ATM Nacional”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 1º de fevereiro de 2022.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DECEA nº 37/DGCEA, de 22 de março de 2012, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 075, de 18 de abril de 2012.

Ten Brig Ar JOÃO TADEU FIORENTINI
Diretor-Geral do DECEA

(Publicada no BCA nº 239, de 30 de dezembro de 2021)

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	9
1.1	<u>FINALIDADE</u>	9
1.2	<u>CONCEITUAÇÕES</u>	9
1.3	<u>ABREVIATURAS E SIGLAS</u>	10
1.4	<u>ÂMBITO</u>	20
2	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	21
2.1	<u>INTRODUÇÃO</u>	21
2.2	<u>PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL NO COMAER</u>	21
2.3	<u>PLANEJAMENTO GLOBAL – OACI</u>	22
2.4	<u>PLANEJAMENTO DO SISTEMA ATM NACIONAL</u>	22
3	O SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO.....	24
3.1	<u>BASE LEGAL</u>	24
3.2	<u>AMBIENTE DE ATUAÇÃO</u>	24
4	SITUAÇÃO ATUAL.....	28
4.1	<u>ACESSO AO ESPAÇO AÉREO</u>	28
4.2	<u>METEOROLOGIA AERONÁUTICA</u>	32
4.3	<u>INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS</u>	33
4.4	<u>INTEROPERABILIDADE DE SISTEMAS E DADOS</u>	34
4.5	<u>SEGURANÇA OPERACIONAL</u>	34
4.6	<u>SEGURANÇA DA AVIAÇÃO CIVIL CONTRA ATOS DE INTERFERÊNCIA ILÍCITA – AVSEC</u>	35
4.7	<u>SEGURANÇA CIBERNÉTICA</u>	35
4.8	<u>TELECOMUNICAÇÕES</u>	36
4.9	<u>SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO</u>	37
4.10	<u>SISTEMAS DE VIGILÂNCIA</u>	38
4.11	<u>INSPEÇÃO EM VOO</u>	38
4.12	<u>BUSCA E SALVAMENTO</u>	39
4.13	<u>APOIO ÀS OPERAÇÕES MILITARES</u>	39
4.14	<u>GESTÃO DA MANUTENÇÃO</u>	40
4.15	<u>RECURSOS HUMANOS</u>	40
4.16	<u>GESTÃO POR PERFORMANCE</u>	41
5	ESTRATÉGIA DE EVOLUÇÃO DO SISCEAB.....	42
6	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP).....	47
	Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU).....	54
	Anexo C – Processo de Planejamento.....	72
	Anexo D – Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS).....	75
	Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS.....	77
	Anexo F – Modelo de Termo de Abertura de Empreendimento.....	143

PREFÁCIO

Dentro das três principais ações evidenciadas na missão-síntese da Força Aérea Brasileira, contidas na Concepção Estratégica Força Aérea 100, de Defender, Controlar e Integrar, o Controlar diz respeito à responsabilidade do DECEA, como órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), pelo gerenciamento de tráfego aéreo, meteorologia aeronáutica, cartografia aeronáutica, informações aeronáuticas, telecomunicações aeronáuticas, auxílios à navegação aérea, vigilância aérea, inspeção em voo e busca e salvamento em todo espaço aéreo sobrejacente ao território nacional e, em cumprimento a acordos internacionais, também sobre o oceano Atlântico, totalizando uma área de 22 de milhões de quilômetros quadrados.

As diretrizes apresentadas na DCA 351-1 “Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo” e no PCA 11-368 “Plano Geral do Controle do Espaço Aéreo”, bem como os cenários descritos na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional” definem as ações que devem ser adotadas, por meio deste Plano de Implementação, para que as atribuições subsidiárias do Comando da Aeronáutica de prover a segurança e o gerenciamento da navegação aérea possam ser cumpridas integralmente, de forma alinhada aos aspectos da visão estratégica de Operacionalidade e Modernidade. A Operacionalidade, no contexto do DECEA, identifica a necessidade de desenvolver a capacidade de pronta-resposta a quaisquer eventos que impactem o fluxo de tráfego aéreo ou a pronta identificação de possível ameaça à segurança ou à soberania no espaço aéreo brasileiro. O aspecto da Modernidade refere-se ao reconhecimento da necessidade de encontrar-se no estado da arte para cumprir sua missão, o que suscita a necessidade de carrear recursos humanos e orçamentários para implantação de melhorias operacionais, com uso de conceitos, tecnologias e sistemas avançados, nos ambientes terrestre, aéreo, espacial e cibernético.

Deduz-se também da Concepção Estratégica da Força Aérea que o desenvolvimento da Capacidade Operacional do SISCEAB não deve se encontrar alicerçado apenas na aquisição e no emprego de engenhos e sistemas, mas também no desenvolvimento de soluções nacionais sempre que possível, o que trará, a reboque, a geração de significativos benefícios à Nação. A criação de equipamentos de emprego dual, ou seja, que possam ser destinados tanto para uso civil como para uso militar, somente será possível com expressivos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), e, sempre que ocorrer, aproximará a sociedade das Forças Armadas, de forma que possa ser facilmente atendida por todos os seus componentes.

No caminho para a manutenção da Operacionalidade e busca pela Modernidade, adicionalmente aos projetos voltados para o atendimento de demandas específicas do COMAER e do próprio SISCEAB, este Plano de Implementação conta também com a visão, o roteiro conceitual e estruturas técnicas contidas no Plano Global de Navegação Aérea da OACI (GANP). O roteiro conceitual daquele plano mostra as etapas a serem alcançadas em uma evolução harmonizada dos Sistemas ATM regionais e nacionais, partindo de uma linha de base robusta, calcada no pleno atendimento da Convenção da Aviação Civil Internacional.

O primeiro passo evolutivo do roteiro conceitual do GANP trata das “operações de voo em um ambiente digital rico”; o segundo das “operações baseadas no tempo, habilitadas por uma revolução de informações”; o terceiro pelas “operações baseadas em trajetória, habilitadas pela conectividade total através da internet da aviação”; e o quarto é voltado para o “foco total do sistema de gestão por desempenho nas necessidades de negócio e de missão”. As melhorias operacionais, bem como as tecnologias, informações e conceitos

relacionados, serão selecionadas dentre as diversas opções existentes ou em desenvolvimento na estrutura ASBU, Evolução por Blocos do Sistema de Aviação.

O planejamento das evoluções previstas neste Plano será realizado por meio de um processo que levará em conta a abordagem baseada em performance, com tomadas de decisão conscientes, com forte foco nos resultados requeridos. Tal abordagem será conduzida por esses resultados, partindo do que é necessário para, com base em fatos e dados confiáveis, identificar oportunidades e ameaças, objetivos de desempenho, quantificar os objetivos, identificar as soluções ideais, implementar as soluções e avaliar a realização dos objetivos, otimizando, dessa forma, a alocação dos recursos disponíveis na busca pela melhoria da performance do SISCEAB e atendimento das expectativas da comunidade da aviação.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

O presente Plano tem por finalidade estabelecer a estratégia de evolução do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), baseada nas 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”, bem como nos cenários definidos na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional”, visando atender às necessidades nacionais e assegurar que essa evolução seja harmônica e integrada aos planejamentos da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).

1.2 CONCEITUAÇÕES

Os termos e expressões empregados neste documento constam do Glossário da Aeronáutica (MCA 10-4/2001), do Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01/2015), ou conforme explicitado a seguir.

1.2.1 Comunidade ATM – Conjunto de organizações, agências ou entidades que podem participar, colaborar e cooperar no planejamento, desenvolvimento, uso, regulação, operação e manutenção do Sistema ATM.

1.2.2 Elementos Constitutivos Básicos (BBB) – Estrutura que descreve a base de um sistema robusto de navegação aérea, definindo os serviços básicos que devem ser prestados à aviação civil internacional, atendendo às normas da OACI. Esses serviços básicos são relacionados às áreas de aeródromos, gerenciamento de tráfego aéreo, busca e salvamento, meteorologia e gerenciamento da informação. Os BBB também identificam os usuários finais desses serviços, assim como a infraestrutura de comunicações, navegação e vigilância necessária para a provisão dos mesmos.

1.2.3 Evolução por Blocos do Sistema de Aviação (ASBU) – Metodologia de engenharia de sistemas desenvolvida pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), que orienta a evolução do Sistema ATM e viabiliza um planejamento global e flexível, permitindo que os Estados desenvolvam capacidades de Navegação Aérea de acordo com suas necessidades operacionais específicas. É composta de um grupo de melhorias operacionais e seus benefícios conexos em termos de eficiência, organizados por áreas-chave do Sistema de Navegação Aérea e programados de acordo com a data de previsão de disponibilidade.

1.2.4 Gerenciamento de Tráfego Aéreo – Expressão genérica que representa a administração dinâmica e integrada do tráfego aéreo e do espaço aéreo, incluindo os serviços de tráfego aéreo e o gerenciamento do espaço aéreo e do fluxo de tráfego aéreo, de forma segura, econômica, eficiente, contínua, colaborativa e ambientalmente sustentável, mediante o emprego de instalações e serviços e envolvendo funções a bordo das aeronaves e em terra.

1.2.5 Sistema ATM – Sistema que proporciona o Gerenciamento de Tráfego Aéreo mediante a integração colaborativa de pessoas, informação, tecnologia, instalações e serviços, apoiados por comunicações, navegação e vigilância baseadas em terra, a bordo e/ou no espaço (satélites).

1.2.6 Sistema ATM Nacional – É o Sistema que proporciona o Gerenciamento de Tráfego Aéreo no volume de espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil.

1.2.7 Sistema de Navegação Aérea – Sistema que apoia o desenvolvimento seguro e ordenado da aviação civil internacional, mediante a integração cooperativa de seres humanos, informação, tecnologias, instalações e serviços envolvidos na provisão e no uso dos recursos de navegação aérea. Compreende as operações de aeródromo, o ATM, os serviços meteorológicos, as informações aeronáuticas, a busca e salvamento, apoiados por capacidades de comunicações, navegação e vigilância a bordo, em terra ou baseados no espaço, bem como as operações em rota e aeroportuárias, incluindo os tempos de escala.

1.2.8 Sistema UAM (Mobilidade Aérea Urbana – *Urban Air Mobility*) – Sistema concebido como um subconjunto do Sistema ATM, com o objetivo de proporcionar o Gerenciamento de Tráfego Aéreo, dentro e entre ambientes urbanos e rurais, mediante a integração colaborativa de pessoas, informações, tecnologia, instalações e serviços, apoiados por comunicações, navegação e vigilância baseadas em terra, a bordo e/ou no espaço (satélites).

1.2.9 Sistema UTM (Gerenciamento de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas – *Unmanned Aircraft System Traffic Management*) – Sistema concebido como um subconjunto do Sistema ATM, com o objetivo de proporcionar o Gerenciamento de Tráfego Aéreo aos Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (UAS) mediante a integração colaborativa de pessoas, informações, tecnologia, instalações e serviços apoiados por comunicações, navegação e vigilância baseadas em terra, a bordo e/ou no espaço (satélites).

1.3 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:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACC	Centro de Controle de Área (<i>Area Control Center</i>)
A-CDM	Processo de Tomada de Decisão Colaborativa no Âmbito do Aeroporto (<i>Airport Collaborative Decision Making Process</i>)
ACISP	Plataforma de Compartilhamento de Informações Correntes do Aeroporto (<i>Airport CDM Information Share Platform</i>)
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>)
AEW	Alerta Aéreo Antecipado (<i>Airborne Early Warning</i>)
AFIL	Plano de Voo Apresentado em Voo (<i>Flight Plan Filed in the Air</i>)
AFIS	Serviço de Informação de Voo de Aeródromo (<i>Aerodrome Flight Information Service</i>)
AGA	Aeródromos, Rotas Aéreas e Auxílios Terrestres (<i>Aerodromes, Air Routes and Ground Aids</i>)
AGL	Acima do Nível do Solo (<i>Above Ground Level</i>)
AIDC	Comunicação de Dados entre Órgãos ATS (<i>Air Traffic Services Interfacility Data Communications</i>)

AIM	Gerenciamento da Informação Aeronáutica (<i>Aeronautical Information Management</i>)
AIP	Publicação de Informação Aeronáutica (<i>Aeronautical Information Publication</i>)
AIS	Serviço de Informação Aeronáutica (<i>Aeronautical Information Services</i>)
AIXM	Modelo de Intercâmbio de Informação Aeronáutica (<i>Aeronautical Information Exchange Model</i>)
AMHS	Sistema de Tratamento de Mensagens ATS (<i>ATS Message Handling System</i>)
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
AO	Atlântico
ANP	Plano de Navegação Aérea (<i>Air Navigation Plan</i>)
API	Interfaces de Programação de Aplicações (<i>Application Programming Interface</i>)
APP	Controle de Aproximação (<i>Approach Control</i>)
ARC	Carta de Área (<i>Area Chart</i>)
ARCC	Centro de Coordenação de Salvamento Aeronáutico (<i>Aeronautical Rescue Coordination Centre</i>)
ARINC	<i>Aeronautical Radio Incorporated</i>
ASBU	Evolução por Blocos do Sistema de Aviação (<i>Aviation System Block Upgrades</i>)
ATC	Controle de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Control</i>)
ATCO	Controlador de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Controller</i>)
ATFM	Gerenciamento de Fluxo de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Flow Management</i>)
ATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Management</i>)
ATN	Rede de Telecomunicações Aeronáuticas (<i>Aeronautical Telecommunication Network</i>)
ATN-Br	Rede de Telecomunicações Aeronáuticas Nacional
ATS	Serviço de Tráfego Aéreo (<i>Air Traffic Services</i>)
AVSEC	Segurança da Aviação Civil Contra Atos de Interferência Ilícita (<i>Aviation Security</i>)
AVSECCEA	Assessoria de Segurança da Aviação Civil no Controle do Espaço Aéreo
AWO	Operação em Qualquer Tempo (<i>All Weather Operations</i>)
BBB	Elementos Constitutivos Básicos (<i>Basic Building Blocks</i>)
BCO	Básico em Comunicações
BDS	Base de Dados

BI	Inteligência de Negócios (<i>Business Intelligence</i>)
BIMTRA	Banco de Informações de Movimento de Tráfego Aéreo
BNDMET	Banco Nacional de Dados Meteorológicos
BPS	Bacia Petrolífera de Santos
BRMCC	Centro Brasileiro de Controle de Missão (<i>Brazilian Mission Control Centre</i>)
BVR	Além do Alcance Visual (<i>Beyond Visual Range</i>)
C2	Comunicação e Controle
CAG	Circulação Aérea Geral
CAP	Carta Aeronáutica de Pilotagem
CAR/SAM	Regiões do Caribe e da América do Sul (<i>Caribbean and South American Regions</i>)
CCA-RJ	Centro de Computação da Aeronáutica do Rio de Janeiro
CDM	Processo de Tomada de Decisão Colaborativa (<i>Collaborative Decision Making Process</i>)
CEA	Conceito de Espaço Aéreo
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CFIT	Colisão com o Solo em Voo Controlado (<i>Controlled Flight Into Terrain</i>)
CFP	Conselho Federal de Psicologia
CGNA	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CGTEC	Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB
CIMAER	Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CISCEA	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo
CMA	Centro Meteorológico de Aeródromo
CMI	Centro Meteorológico Integrado
CMV	Centro Meteorológico de Vigilância
CNAV	Carta de Navegação Visual (<i>Visual Air Navigation Chart</i>)
CNMA	Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica
CNS/ATM	Comunicações, Navegação e Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo (<i>Communications, Navigation and Surveillance/Air Traffic Management</i>)
CO ₂	Dióxido de Carbono
COM	Circulação Operacional Militar
COMAE	Comando de Operações Aeroespaciais
COMAER	Comando da Aeronáutica

COMTICEA	Comitê de Tecnologia da Informação do DECEA
CONOPS	Concepção Operacional
COpM	Centro de Operações Militares
COSPAS-SARSAT	Sistema de Busca e Salvamento por Rastreamento de Satélites (do russo <i>COMischeskaya Sistyema Poiska Avarivnich Sudov</i> e do inglês <i>Search and Rescue SATellite</i>)
COVID	Doença do Coronavírus (<i>Coronavirus Disease</i>)
CPDLC	Comunicações entre Piloto e Controlador por Enlace de Dados (<i>Controller Pilot Data Link Communications</i>)
CRCEA-SE	Centro Regional de Controle do Espaço Aéreo Sudeste
CTA	Área de Controle (<i>Control Area</i>)
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTMA-BR	Centro de Tratamento de Mensagens Aeronáuticas de Brasília
CTR	Zona de Controle (<i>Control Zone</i>)
C-UAS	Contenção de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (<i>Counter Unmanned Aircraft Systems</i>)
DAA	<i>Detect and Avoid</i>
D-ATIS	Serviço Automático de Informação em Terminal via Enlace de Dados (<i>Data link Automatic Terminal Information Service</i>)
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DCL	Autorização de Tráfego via Enlace de Dados (<i>Departure Clearance Data Link Service</i>)
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DFMC	Dupla Frequência Multiconstelação (<i>Dual-Frequency Multi-Constellation</i>)
DGCEA	Diretor-Geral do DECEA
DIPLAN	Diretriz de Planejamento Institucional
DME	Equipamento Radiotelemétrico (<i>Distance Measuring Equipment</i>)
DPLN	Divisão de Planejamento do SDOP
DRGSO	Documento de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional
DTCEA	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo
DTCEATM-RJ	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo e Telemática do Rio de Janeiro
D-VOLMET	Informação Meteorológica para Aeronave em Voo por Enlace de Dados (<i>Digital Meteorological Information for Aircraft in Flight</i>)
EAC	Espaço Aéreo Condicionado
EACEA	Estação de Apoio ao Controle do Espaço Aéreo
EAD	<i>European AIS Database</i>

EAD	Ensino a Distância
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
ECCAIRS	<i>European Coordination Centre for Accident and Incident Report Systems</i>
EDD	Empresa Estratégica de Defesa
EEAR	Escola de Especialistas de Aeronáutica
EFB	<i>Electronic Flight Bag</i>
ELT	Transmissor Localizador de Emergência (<i>Emergency Locator Transmitter</i>)
EMAER	Estado-Maior da Aeronáutica
EMS-A	Estação Meteorológica de Superfície Automática
END	Estratégia Nacional de Defesa
ENELCA	Encontro de Elos de Capacitação
EPIRB	Radiobalizas Indicadoras de Posição de Emergência (<i>Emergency Position-Indicating Radio Beacon</i>)
EPLIS	Exame de Proficiência em Língua Inglesa do SISCEAB
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
ETO	Edifício Técnico-Operacional
eTOD	Dados Eletrônicos de Terreno e Obstáculos (<i>Electronic Terrain and Obstacle Data</i>)
EUROCAE	<i>European Organisation for Civil Aviation Equipment</i>
EUROCONTROL	<i>European Organization for the Safety of Air Navigation</i>
EUR/SAM	Europa e América do Sul (<i>Europe and South America</i>)
FAA	Administração Federal de Aviação – Estados Unidos da América (<i>Federal Aviation Administration</i>)
FAB	Força Aérea Brasileira
FIR	Região de Informação de Voo (<i>Flight Information Region</i>)
FIR-AO	Região de Informação de Voo Atlântico (<i>Atlântico Flight Information Region</i>)
FIR-AZ	Região de Informação de Voo Amazônica (<i>Amazônica Flight Information Region</i>)
FIR-BS	Região de Informação de Voo Brasília (<i>Brasília Flight Information Region</i>)
FIR-CW	Região de Informação de Voo Curitiba (<i>Curitiba Flight Information Region</i>)
FIR-RE	Região de Informação de Voo Recife (<i>Recife Flight Information Region</i>)

FIS	Serviço de Informação de Voo (<i>Flight Information Service</i>)
FPDAM	<i>Flight Procedure-Design and Management</i>
FRA	Espaço Aéreo de Rotas Livres (<i>Free Route Airspace</i>)
FUA	Uso Flexível do Espaço Aéreo (<i>Flexible Use of Airspace</i>)
GANP	Plano Global de Navegação Aérea (<i>Global Air Navigation Plan</i>) – Doc 9750 da OACI
GASP	Plano Global para a Segurança Operacional da Aviação (<i>Global Aviation Safety Plan</i>) – Doc 10004 da OACI
GASeP	Plano Global para a Segurança da Aviação (<i>Global Aviation Security Plan</i>) – Doc 10118 da OACI
GATMOC	Conceito Operacional ATM Global (<i>Global Air Traffic Management Operational Concept</i>)
GBAS	Sistema de Aumentação Baseado no Solo (<i>Ground-Based Augmentation System</i>)
GEA	Gerenciador de Espaço Aéreo
GEA	Gerente de Espaço Aéreo
GEIV	Grupo Especial de Inspeção em Voo
GEILOC	Gerenciador Eletrônico de Indicador de Localidade
GIMP	Gerente de Implementação
GNSS	Sistema Global de Navegação por Satélite (<i>Global Navigation Satellite System</i>)
GPC	Gerente de Produção de Cartas
GPNGEO	Gerenciamento de Processos de Negócio Integrado à Base de Dados Geoespaciais para a Área de Aeródromos e Cartografia Aeronáutica
GREPECAS	Grupo de Planejamento e Implementação da Região CAR/SAM (<i>CAR/SAM Regional Planning and Implementation Group</i>)
GSIM	Gerente de Simulação
GSOCEA	Gerente de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo
HF	Alta Frequência (<i>High Frequency</i>)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICA	Instituto de Cartografia Aeronáutica
ICAO	Organização de Aviação Civil Internacional (<i>International Civil Aviation Organization</i>)
ICE	<i>Integrated Cartographic Environment</i>
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
IDSO	Indicador de Desempenho da Segurança Operacional
IOC	Capacidade Operacional Inicial (<i>Initial Operational Capacity</i>)

IETF	<i>Internet Engineering Task Force</i>
IFP	Procedimento de Voo por Instrumento (<i>Instrument Flight Procedure</i>)
IFR	Regras de Voo por Instrumentos (<i>Instrument Flight Rules</i>)
ILS	Sistema de Pouso por Instrumentos (<i>Instrument Landing System</i>)
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INO	<i>International NOTAM Operation</i>
INV	Inspeção em Voo
IP	Protocolo da Internet (<i>Internet Protocol</i>)
IPA	Instituto de Psicologia Aeronáutica
ISO	Organização Internacional de Normalização (<i>International Organization for Standardization</i>)
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
IWXXM	Modelo de Intercâmbio de Informações Meteorológicas da OACI (<i>ICAO Meteorological Information Exchange Model</i>)
KPI	Indicadores de Performance Chave (<i>Key Performance Indicator</i>)
LABSIM	Laboratório de Simulação de Vigilância ATS
LAN	Rede Local de Computadores (<i>Local Area Network</i>)
LPNA	Licença de Pessoal de Navegação Aérea
LTMPS	<i>Long Term Manpower Planning System</i>
MAN	Rede Metropolitana de Computadores (<i>Metropolitan Area Network</i>)
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MDSO	Meta de Desempenho da Segurança Operacional
MEOSAR	Satélites em Órbita Média de Busca e Salvamento (<i>Medium Earth Orbit Search and Rescue</i>)
MET	Meteorologia
MIB	Base de Informações Gerenciais (<i>Management Information Base</i>)
NDB	Radiofarol Não Direcional (<i>Non-Directional Radio Beacon</i>)
NGFW	<i>Next Generation Firewall</i>
NOC/SOC	Centro de Operações de Redes e de Segurança da Informação
NOF	Centro Internacional de NOTAM (<i>International NOTAM Office</i>)
NOP	Necessidade Operacional
NOTAM	Aviso aos Aeronavegantes (<i>Notice to Airmen</i>)
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
OACI	Organização de Aviação Civil Internacional
ODIN	Integrador de Dados Operacionais ATM (<i>Operational Data Integrator</i>)

ODS	Órgão de Direção Setorial
OM	Organização Militar
OPM	Operações Militares
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PAEAT	Programa de Atividades de Ensino e Atualização Técnica do DECEA
PAME-RJ	Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro
PBN	Navegação Baseada em Performance (<i>Performance-Based Navigation</i>)
PBCS	Performance Baseada em Comunicação e Vigilância (<i>Performance-Based Communication and Surveillance</i>)
PCA	Plano do Comando da Aeronáutica
PCICEA	Plataforma de Compartilhamento de Informações Correntes do Espaço Aéreo
PDHNT	Programa de Desenvolvimento das Habilidades Não-Técnicas
PEMAER	Plano Estratégico Militar da Aeronáutica
PFF	<i>Performance Framework Form</i>
PGCEA	Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo
PGP	Plano de Gerenciamento de Projeto
PGRCIC	Projeto para Gestão da Rede de Comunicações Integrada do COMAER
PIMP	Plano de Implementação ATM Nacional
PLAER	Plano de Articulação e Equipamento da Aeronáutica
PLANSET	Plano Setorial
PLB	Sinalizador de Localização Pessoal (<i>Personal Locator Beacon</i>)
PNAVSEC	Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita
PNAVSECEA	Programa Nacional de Segurança para a Aviação Civil do SISCEAB
PNCQ	Programa Nacional de Controle da Qualidade
PNR	Próprio Nacional Residencial
POA	<i>Plain Old ACARS</i>
POC	Prova de Conceito (<i>Proof of Concept</i>)
PPP	Parceria Público-Privada
PSNA	Provedor de Serviço de Navegação Aérea
PTO	Plano de Transferência Operacional
R-AFIS	Serviço de Informação de Voo de Aeródromo Remoto (<i>Remote Aerodrome Flight Information Service</i>)
R-ATS	Serviço de Tráfego Aéreo Remoto (<i>Remote Air Traffic Services</i>)
RCAER	Rede Corporativa do Comando da Aeronáutica

REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica
REGINT	Regimento Interno
RH	Recursos Humanos
RNAV	Navegação de Área (<i>Area Navigation</i>)
RPAS	Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (<i>Remotely Piloted Aircraft System</i>)
RTCA	<i>Radio Technical Commission for Aeronautics</i>
RTLI	Requisitos Técnicos Logísticos e Industriais
R-TWR	Serviço de Controle de Aeródromo Remoto (<i>Remote Aerodrome Control Tower</i>)
SAGITARIO	Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatórios de Interesse Operacional
SALVAMAR	Serviço de Busca e Salvamento da Marinha
SAR	Busca e Salvamento (<i>Search and Rescue</i>)
SAREX	Exercício Simulado SAR
SARPAS	Sistema de Autorização de Acesso do Espaço Aéreo por Aeronaves Não Tripuladas
SBAS	Sistema de Aumentação Baseado em Satélite (<i>Satellite-Based Augmentation System</i>)
SDIA	Sistema de Solicitação de Informação Aeronáutica
SDOP	Subdepartamento de Operações
SDTE	Subdepartamento Técnico do DECEA
SEGCEA	Subsistema de Segurança Operacional do SISCEAB
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SETA	Sistema Estatístico de Tráfego Aéreo
SGEP	Sistema de Gerenciamento de Procedimentos
SGID	Sistema de Gestão de Indicadores de Desempenho
SGPO	Sistema de Gerenciamento de Pessoal Operacional
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGQI	Sistema de Gestão da Qualidade Integrado
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGAVSEC	Sistema Integrado de Gestão AVSEC
SIGCEA	Sistema de Informações Gerenciais de Segurança Operacional do SISCEAB
SIGMA	Sistema Integrado de Gestão de Movimentos Aéreos

SIGPES	Sistema de Informações Gerenciais de Pessoal
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SISGTEC	Sistema de Gerenciamento Técnico
SISSAR	Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico Brasileiro
SIV	Sistema de Inspeção em Voo
SMS	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (<i>Safety Management System</i>)
SPGIA	Sistemática de Planejamento e Gestão Institucional da Aeronáutica
SRU	Unidade de Busca e Salvamento (<i>Search and Rescue Unit</i>)
STDMA	Sistema de Tratamento de Dados de Movimento de Aeródromos
SUAS	Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas de Pequeno Porte (<i>Small Unmanned Aircraft Systems</i>)
SWAP	Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (<i>Severe Weather Avoidance Plan</i>)
SWIM	Gerenciamento Total da Informação do Sistema (<i>System Wide Information Management</i>)
SysAGA	Sistema de Gerenciamento de Processos da Área AGA
TAAM	Sistema de Simulação em Tempo Acelerado (<i>Total Airspace and Airport Modeller</i>)
TAP	Termo de Abertura de Projeto
TAE	Termo de Abertura de Empreendimento
TAPCON	Teste de Aptidão para Controladores de Tráfego Aéreo
TATIC	Controle Total da Informação de Tráfego Aéreo (<i>Total Air Traffic Information Control</i>)
TCA	Tabela do Comando da Aeronáutica
TI	Tecnologia da Informação
TMA	Área de Controle Terminal (<i>Terminal Control Area</i>)
TRM	Gerenciamento de Equipe (<i>Team Resource Management</i>)
TWR	Torre de Controle de Aeródromo ou Controle de Aeródromo (<i>Aerodrome Control Tower or Aerodrome Control</i>)
UA	Aeronave Não Tripulada (<i>Unmanned Aircraft</i>)
UAM	Mobilidade Aérea Urbana (<i>Urban Air Mobility</i>)
UAS	Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (<i>Unmanned Aircraft Systems</i>)
UATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo Urbano (<i>Urban Air Traffic Management</i>)
UHF	Frequência Muito Alta (<i>Ultra High Frequency</i>)

UIT	União Internacional de Telecomunicações
UM	Unidade Marítima
USOAP	Programa Universal de Auditoria da Supervisão da Segurança Operacional (<i>Universal Safety Oversight Audit Program</i>)
UTA	Área de Controle do Espaço Aéreo Superior (<i>Upper Control Area</i>)
UTM	Gerenciamento de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (<i>Unmanned Aircraft System Traffic Management</i>)
VFR	Regras de Voo Visual (<i>Visual Flight Rules</i>)
VHF	Frequência Muito Alta (<i>Very High Frequency</i>)
VLL	<i>Very Low Level</i>
VOR	Radiofarol Onidirecional em VHF (<i>Very High Frequency Omnidirectional Range</i>)
WAN	Rede de Computadores de Longa Distância (<i>Wide Area Network</i>)
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

1.4 ÂMBITO

O presente Plano aplica-se a todas as organizações do Comando da Aeronáutica que desempenham atividades relacionadas com o SISCEAB, bem como aos Elos do Sistema.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1 INTRODUÇÃO

2.1.1 A segurança da navegação aérea e o controle do espaço aéreo brasileiro são de responsabilidade do Estado Brasileiro, delegados ao Comando da Aeronáutica (COMAER) por meio da Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, e das Leis nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, e nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, dentre outras legislações.

2.1.2 Para desenvolver essas atividades o COMAER instituiu o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), que tem por finalidade prover os meios necessários para o gerenciamento e o controle do espaço aéreo e o serviço de navegação aérea, de modo seguro e eficiente, conforme estabelecido nas normas nacionais e nos acordos e tratados internacionais de que o Brasil seja parte.

2.1.3 A coordenação do SISCEAB foi entregue ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), que como Órgão Central do Sistema é responsável por desenvolver todas as atividades que propiciem seu pleno funcionamento, bem como as condições para a contínua evolução de seus serviços e infraestrutura.

2.2 PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL NO COMAER

2.2.1 O processo de planejamento no COMAER é desenvolvido conforme a Sistemática de Planejamento e Gestão Institucional da Aeronáutica (SPGIA), apresentada no Volume 1 da DCA 11-1/2020.

2.2.2 O DECEA recebe dos documentos de planejamento definidos pelo SPGIA direcionamentos claros para o desenvolvimento das atividades do SISCEAB. Na DCA 11-45 “Concepção Estratégica – Força Aérea 100”, a apresentação da Missão e da Visão do COMAER e a definição das Capacidades Futuras da FAB e os Eixos Estratégicos realçam a importância da contínua evolução e adequação da infraestrutura voltada para a Vigilância e o Controle Integrado do Espaço Aéreo e para a Defesa Aérea.

2.2.3 No PCA 11-2 “Plano de Articulação e Equipamento da Aeronáutica (PLAER)”, em que são apresentados os principais investimentos voltados para o desenvolvimento ou obtenção de meios e para o aperfeiçoamento da articulação do COMAER, o DECEA encontra as diretrizes necessárias para o planejamento da evolução da infraestrutura técnica e das organizações militares do SISCEAB.

2.2.4 No PCA 11-47 “Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER)”, além da divulgação da Cadeia de Valor do COMAER com os principais processos realizados pelo Comando da Aeronáutica, com referências importantes para as atividades do DECEA, tanto nos macroprocessos finalísticos como nos macroprocessos de gestão e suporte, o Mapa Estratégico apresenta o Objetivo Estratégico “Aperfeiçoar a Infraestrutura de Controle do Espaço Aéreo”, definindo um indicador claro das responsabilidades do DECEA.

2.2.5 Na DCA 11-118 “Diretriz de Planejamento Institucional (DIPLAN)”, o DECEA encontra as diretrizes e o cenário orçamentário que permitirão a confecção do Plano Setorial da instituição, possibilitando a realização estruturada dos projetos que irão viabilizar a manutenção da operacionalidade e a evolução do SISCEAB.

2.2.6 Ainda relacionado ao SPGIA, no PCA 11-368 “Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo”, documento complementar ao PEMAER, o DECEA encontra o detalhamento da estratégia voltada para a evolução e a garantia da operacionalidade do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

2.2.7 Em complemento ao SPGIA, a DCA 351-1 “Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo” estabelece os objetivos e as diretrizes específicas que nortearão o desenvolvimento do SISCEAB até 2030, possibilitando a ação coordenada de todos os setores do Comando da Aeronáutica para o cumprimento das responsabilidades institucionais relacionadas à segurança da navegação aérea e ao controle do espaço aéreo.

2.3 PLANEJAMENTO GLOBAL – OACI

2.3.1 Sendo parte do sistema global de aviação civil, as instituições governamentais, empresas aéreas e prestadores de serviço brasileiros participam ativamente dos grupos internacionais que tratam de assuntos referentes a esse tema, contribuindo para maior eficiência e homogeneidade da navegação aérea mundial, bem como perscrutando os desenvolvimentos operacionais, técnicos e administrativos que possam ser implantados no país.

2.3.2 Como membro da OACI o Brasil tem a responsabilidade de cumprir, dentro das possibilidades e interesses nacionais, as normas e recomendações que orientam e regulam as atividades relacionadas à navegação aérea internacional, sem com isso comprometer a sua soberania.

2.3.3 Nesse contexto, o COMAER, além de contribuir com seus especialistas para o aperfeiçoamento contínuo da normas, documentos técnicos e políticas desenvolvidas pela OACI, apoia a implementação do Plano Global de Navegação Aérea (GANP), cujos principais conceitos são destacados no Anexo A deste documento, do Plano Global para a Segurança Operacional da Aviação (GASP) e do Plano Global para a Segurança da Aviação (GASeP), aplicando os conceitos contidos nesses documentos aos projetos do SISCEAB e participando ativamente da elaboração do Plano Regional de Navegação Aérea da Região CAR/SAM.

2.3.4 Especialmente quanto ao GANP, o DECEA desenvolve continuamente ações para prover a infraestrutura e os serviços essenciais de navegação aérea identificados como Elementos Constitutivos Básicos (BBB) e considera a metodologia de Evoluções por Blocos do Sistema de Aviação (ASBU) como ferramenta para os planejamentos voltados ao aperfeiçoamento do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

2.3.5 Na parte relacionada ao Gerenciamento de Tráfego Aéreo, além do GANP, GASP e GASeP, o DECEA utiliza os conceitos e princípios apresentados no Doc. 9854 “Conceito Operacional ATM Global (GATMOC)”, no Doc. 9882 “Manual sobre Requisitos do Sistema ATM” e no Doc. 9883 “Manual sobre Performance Global do Sistema de Navegação Aérea”. O Anexo C ao presente Plano traz os conceitos básicos sobre a Abordagem por Performance, preconizada pela OACI no Doc 9883, bem como a metodologia de planejamento preconizada para a elaboração dos Planos Regionais de Navegação Aérea.

2.4 PLANEJAMENTO DO SISTEMA ATM NACIONAL

2.4.1 O Brasil, alinhado com o Conceito Operacional ATM Global da OACI, apresenta na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional” a visão prospectiva do Gerenciamento

de Tráfego Aéreo no país e os cenários futuros dos sistemas de comunicações, navegação e vigilância e dos serviços de meteorologia e de gerenciamento da informação que permitirão que a referida visão seja atingida na sua totalidade.

2.4.2 Como resultado da Concepção Operacional ATM Nacional são estabelecidas as seguintes orientações para o SISCEAB:

- a) A evolução do Sistema será alcançada por meio dos Empreendimentos e Projetos definidos para o Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS);
- b) Os Empreendimentos e Projetos deverão considerar os componentes do ASBU, preconizados no GANP, as prioridades estabelecidas em colaboração com a Comunidade ATM, assim como a disponibilidade de recursos financeiros e humanos;
- c) O planejamento para o Sistema ATM deve considerar a compatibilização com o planejamento Regional e Global da OACI, visando assegurar que os aspectos relacionados com a harmonização e interoperabilidade global sejam atendidos na máxima extensão possível; e
- d) O sistema atual deve ser a base sólida para o processo de evolução do SISCEAB. Sendo assim, buscar uma eficiente operação dos órgãos e infraestrutura atuais constitui requisito fundamental para viabilizar um sistema futuro seguro, eficiente e com uma relação equilibrada entre custo e eficiência.

3 O SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO

3.1 BASE LEGAL

3.1.1 O Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, criado em 1990 no âmbito do COMAER, é normatizado pela Portaria nº 1.131/GC3, de 30 de outubro de 2020, e pela NSCA 351-1/2010 “SISCEAB”. Ele tem por finalidade prover os meios necessários para o gerenciamento e o controle do espaço aéreo e o serviço de navegação aérea, de modo seguro e eficiente, conforme estabelecido nas normas nacionais e nos acordos e tratados internacionais de que o Brasil seja parte.

3.1.2 Para atingir sua finalidade, são realizadas, no âmbito do Sistema, as seguintes atividades:

- a) Controle da Circulação Aérea Geral (CAG) e da Circulação Operacional Militar (COM);
- b) Vigilância do espaço aéreo;
- c) Telecomunicações aeronáuticas e auxílios à navegação aérea;
- d) Gerenciamento de tráfego aéreo;
- e) Meteorologia aeronáutica;
- f) Cartografia aeronáutica;
- g) Informações aeronáuticas;
- h) Busca e salvamento;
- i) Inspeção em voo;
- j) Coordenação, fiscalização e suporte ao ensino técnico específico, incluindo formação e pós-formação, em todos os níveis;
- k) Suporte às atividades de segurança de voo; e
- l) Supervisão de fabricação, reparo, manutenção e distribuição de equipamentos empregados nas atividades de controle do espaço aéreo.

3.1.3 A normatização, a coordenação, a supervisão e a fiscalização das atividades constantes do item 3.1.2, exceto as relacionadas à Circulação Operacional Militar (COM), são de responsabilidade do DECEA.

3.1.4 A normatização, a coordenação e a supervisão da COM são de responsabilidade do Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE), Órgão Central do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA).

3.1.5 A normatização do emprego militar dos meios disponíveis do SISCEAB é de competência do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER), obedecida a legislação pertinente.

3.2 AMBIENTE DE ATUAÇÃO

3.2.1 As atividades do SISCEAB são desenvolvidas no território brasileiro em um volume de espaço aéreo que cobre mais de 22 milhões de km², sendo 8,5 milhões de km² acima do continente, 3,5 milhões de km² sobre a Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e 10 milhões de km²

coabrindo uma parte do Oceano Atlântico, este último segmento fruto de acordos internacionais no âmbito da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).

3.2.2 Esse espaço aéreo (Figura 1) é dividido em cinco Regiões de Informação de Voo (FIR), onde são providos serviços nas áreas de Gerenciamento de Tráfego Aéreo, Telecomunicações Aeronáuticas, Meteorologia Aeronáutica, Informações Aeronáuticas e Busca e Salvamento.



Figura 1 – Espaço aéreo sob a responsabilidade do Brasil

3.2.3 Para executar as atividades previstas no SISCEAB o DECEA dispõe de uma ampla estrutura distribuída em todo o território nacional, composta por 14 organizações militares subordinadas, 74 Destacamentos de Controle do Espaço Aéreo (DTCEA), 103 Estações de Apoio ao Controle do Espaço Aéreo (EACEA) e 5 Esquadrões de Comunicações e Controle (Figura 2).

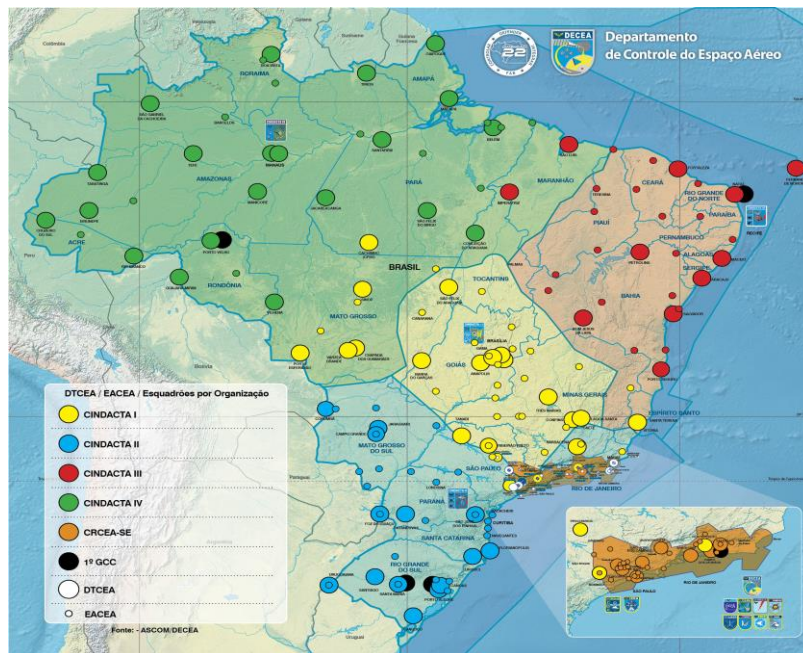


Figura 2 – DECEA e Organizações Subordinadas

3.2.4 Nessas localidades, mais de 7.700 equipamentos ocupam quase 2.000 imóveis, apoiando o desenvolvimento das atividades de todo o Sistema.

Tabela 1 – Equipamentos do DECEA e Organizações Subordinadas

EQUIPAMENTO/SISTEMA	QUANTIDADE
Auxílios à Navegação	219
Auxílios Visuais	62
Telecomunicações	1.092
Vigilância	191
Auxílios Meteorológicos	349
Tratamento e Visualização	443
Climatização	2.305
Elétrica	2.612
Estruturas	474
TOTAL	7.747

Fonte: PAME-RJ/OUT 2020

3.2.5 Além disso, como órgão central do SISCEAB, o DECEA, em conjunto com suas organizações subordinadas, tem a responsabilidade de orientar, supervisionar e fiscalizar a atuação de mais de 800 Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA). São unidades que vão desde uma estação de comunicações ou equipamento isolado até órgãos complexos voltados para a prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo, como Controle de Aproximação e Controle de Aeródromo.

3.2.6 Todas as atividades do SISCEAB são desenvolvidas por quase 13.000 militares e civis altamente qualificados, que prestam os serviços operacionais, executam atividades de suporte logístico e desenvolvem ações de apoio administrativo.

3.2.7 Toda a estrutura do SISCEAB está preparada para atender às demandas dos usuários, traduzidas nos movimentos que operam no espaço aéreo sob a jurisdição do Brasil. Em 2020, essa demanda atingiu mais de 1 milhão de movimentos nas FIR e TMA, uma redução de 36% em relação a 2019, fruto dos impactos da pandemia do Coronavírus (COVID-19) (Figura 3).



Figura 3 – Cenários de demanda total de movimentos de FIR e TMA (CGNA)

3.2.8 As projeções de evolução do tráfego aéreo no Brasil nos próximos anos demonstram a necessidade de manutenção da operacionalidade e do aperfeiçoamento dos serviços e da infraestrutura do SISCEAB, tanto para atender às necessidades atuais como para apoiar com a máxima eficiência e segurança a movimentação de aeronaves no processo de evolução projetado para os próximos anos.

3.2.9 Dessa forma, o DECEA direciona o seu planejamento para projetos que permitam a manutenção de elevados índices de disponibilidade de sua infraestrutura e que possibilitem aos profissionais do Sistema manter o nível de proficiência previsto para o desempenho de suas atividades. Tudo isso com a preocupação de tornar o SISCEAB cada vez mais capaz de atender às necessidades dos usuários do espaço aéreo brasileiro com uma relação custo-benefício positiva.

4 SITUAÇÃO ATUAL

A gestão do espaço aéreo sob a jurisdição do Brasil envolve o relacionamento com realidades distintas, desde áreas de baixa densidade de tráfego e elevados custos de implantação dos sistemas de apoio, como a Região Norte, até localidades com infraestrutura mais desenvolvida e tráfego mais denso, especialmente a Região Sudeste, onde uma maior quantidade de equipamentos e sistemas e o emprego de procedimentos operacionais de última geração são necessários para uma adequada prestação de serviço aos usuários.

O DECEA trabalha intensamente no aumento da eficiência e da segurança da circulação de aeronaves no espaço aéreo nacional, investindo em equipamentos, sistemas e na formação e capacitação dos seus recursos humanos, considerando todas as soluções capazes de atender, com a melhor razão custo-benefício, às necessidades brasileiras.

4.1 ACESSO AO ESPAÇO AÉREO

4.1.1 Os conceitos Navegação Baseada em Performance (PBN), Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA) e Gerenciamento do Fluxo de Tráfego Aéreo (ATFM), incluindo o Processo de Tomada de Decisão Colaborativa (CDM), têm sido amplamente empregados pela indústria da aviação, permitindo um considerável aumento na eficiência e na segurança das operações aéreas mundiais.

4.1.2 No Brasil, como resultado do uso das técnicas PBN, a circulação das TMA vem sendo continuamente aperfeiçoada e a rede de rotas do espaço aéreo superior já observa as especificações RNAV 5. Além disso, todos os aeródromos que operam sob as Regras de Voo por Instrumentos (IFR) têm procedimentos de navegação aérea PBN publicados, gerando maior capacidade e confiabilidade nas operações aéreas.

4.1.3 Como áreas a serem trabalhadas nos próximos anos temos a otimização da estrutura de rotas RNAV, cujo objetivo é a redução da complexidade e, conseqüentemente, o aumento da capacidade do espaço aéreo, mediante o uso das capacidades de navegação disponíveis nas aeronaves. Esse aumento de capacidade permite a concepção de trajetórias mais diretas, reduzindo o consumo de combustível e as emissões de CO₂ na atmosfera.

4.1.4 Na parte relacionada ao FUA, os Espaços Aéreos Condicionados (EAC) existentes são continuamente avaliados, com o objetivo de permitir a utilização mais racional e eficiente desse ativo; o conjunto de normas que rege o tema vem sendo aperfeiçoado; a divulgação do conceito junto aos usuários civis e militares tem sido incrementada, objetivando o melhor entendimento dos benefícios que o Uso Flexível do Espaço Aéreo agrega para toda a Comunidade Aeronáutica; e, finalmente, têm sido desenvolvidas ferramentas de TI direcionadas para o apoio às atividades de análise e gestão desses espaços aéreos.

4.1.5 O desenvolvimento do FUA no Brasil deve buscar a maior capacidade de análise das solicitações e do nível de utilização dos EAC, permitindo melhor aproveitamento do espaço aéreo, viabilizando, especialmente, a disponibilização de rotas preferenciais e a aplicação do Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (SWAP) e do conceito Espaço Aéreo Livre de Rotas (*Free Route Airspace*).

4.1.6 Os sistemas de suporte ao ATM como o SAGITARIO, SIGMA, TATIC, PCICEA, ACISP etc. têm sido continuamente aperfeiçoados, trazendo maior segurança e praticidade para a atividade de controle de tráfego aéreo. Como resultado, as mais modernas práticas do

ATFM estão sendo empregadas, contribuindo para a maior adequação da capacidade da infraestrutura do SISCEAB à demanda dos usuários.

4.1.7 O Processo de Tomada de Decisão Colaborativa (CDM) vem sendo amplamente empregado em todas as fases do processo de planejamento e execução das atividades aéreas, permitindo que os membros da Comunidade ATM participem do processo de adoção de medidas ATFM, conferindo a cada integrante um nível de participação condizente com as consequências a que cada um estará sujeito após a implantação das medidas.

4.1.8 O emprego da vertente voltada para aeroportos (*Airport Collaborative Decision Making Process – A-CDM*) foi iniciado com a implantação da solução no aeroporto de Guarulhos, em novembro de 2020, possibilitando ao CGNA atuar em tempo real de forma sistêmica e automatizada na coordenação de medidas ATFM aplicadas ao referido aeródromo, bem como levantar dados que possibilitarão a definição da estratégia de expansão dessa funcionalidade para outros aeródromos.

4.1.9 A Centralização de todas as intenções de voo no território nacional, por meio do sistema SIGMA, trouxe um considerável avanço para o processo ATFM, proporcionando ao SISCEAB uma real visão de toda a demanda de uso do Espaço Aéreo. O projeto de Centralização dos Planos de Voo trouxe ainda a possibilidade de *feedbacks* mais precisos ao usuário, com informações automatizadas e imediatas.

4.1.10 A evolução do ATFM deve prosseguir com ênfase na unificação das bases de dados dos sistemas utilizados nas atividades ATM, em especial o SIGMA, SAGITARIO e TATIC, com um incremento também na utilização dos dados estatísticos dos sistemas que possibilitem o SISCEAB, por meio do CGNA, realizar um melhor planejamento estratégico e tático para o fluxo do tráfego aéreo

4.1.11 Outra importante linha de evolução que vem sendo explorada pelo DECEA é o conceito de virtualização dos Serviços de Tráfego Aéreo (ATS), especialmente a operação remota e a concentração de órgãos de tráfego aéreo. Essa solução tem o potencial de melhorar o aproveitamento dos recursos humanos e materiais, racionalizar a infraestrutura predial e o número de sítios, permitir a expansão do número de localidades atendidas com custos menores de infraestrutura e, não menos importante, agregar um maior número de funcionalidades aos sistemas de apoio à prestação dos ATS.

4.1.12 A implementação do conceito já vem trazendo benefícios com a implantação do Serviço de Informação de Voo de Aeródromo (*Aerodrome Flight Information Service – AFIS*) Remoto em várias localidades das regiões Norte, Nordeste e Sul do país, operando a partir das sedes dos CINDACTA (Figura 4).



Figura 4 – R-AFIS Oiapoque e Vilhena operando a partir do CINDACTA IV

4.1.13 Outras possibilidades relacionadas à virtualização dos ATS estão sendo aplicadas e analisadas na Torre Remota Santa Cruz-RJ (Figura 5). Nesse projeto, em adição à necessária comunicação entre as aeronaves e os órgãos de controle, são agregadas a capacidade de visualização remota da área de movimento do aeródromo e do espaço aéreo de interesse e a utilização de sistemas de tratamento de informações para apoio às atividades dos controladores de tráfego aéreo.



Figura 5 – Torre Remota do Aeródromo de Santa Cruz-RJ

4.1.14 Ainda no âmbito da virtualização, a concentração de Controles de Aproximação também vem sendo estudada e planejada no SISCEAB. Projetos para as Terminais Rio de Janeiro e São Paulo; Aracaju e Salvador; Fortaleza, Maceió e Recife; e Anápolis e Brasília estão sendo desenvolvidos com o objetivo de racionalizar custos administrativos e de infraestrutura, permitir a evolução no emprego dos recursos humanos nas atividades de controle, além de desenvolver novos modelos de operação que possibilitem maior capacidade, eficiência e segurança.

4.1.15 O processo de virtualização deve prosseguir com destaque para as atividades de avaliação operacional, técnica e administrativa das soluções implantadas e de definição da estratégia de evolução dessa solução no SISCEAB.

4.1.16 Adicionalmente aos projetos voltados para o aumento da capacidade e eficiência do espaço aéreo sob a responsabilidade do Brasil, o DECEA tem desenvolvido soluções para atender a demandas específicas da realidade nacional. O primeiro é o atendimento aos tráfegos que operam nas Bacias Petrolíferas oceânicas, especialmente as áreas de Campos, Santos e Espírito Santo. São três espaços aéreos com um significativo volume de operações de helicópteros que apoiam as plataformas marítimas, partindo de aeródromos base no continente.

4.1.17 Na Baía de Campos, primeira a ser atendida, foi desenvolvida uma solução completa, englobando o emprego de um novo modelo de circulação, a implantação de vigilância ATS (radar e ADS-B) em toda a área de jurisdição do APP Macaé, a evolução do SAGITARIO para o processamento de informações ADS-B e a ampliação da cobertura de comunicações e de suporte meteorológico, permitindo significativos avanços no nível de segurança e eficiência das operações nessa importante área de exploração petrolífera.

4.1.18 O passo seguinte é a expansão desses benefícios para as demais áreas de exploração oceânica, especialmente as Bacias de Santos e Espírito Santo. Esse empreendimento envolve uma análise dos resultados obtidos na Bacia de Campos, o mapeamento das características desses espaços aéreos, incluindo a infraestrutura atual, e a pesquisa das soluções operacionais e técnicas que possibilitarão a evolução dos serviços prestados.

4.1.19 Outra demanda específica está relacionada à prestação do Serviço de Informação de Voo (FIS). Atualmente, por motivos técnicos e operacionais, esse Serviço não tem sido disponibilizado no espaço aéreo não controlado para todos os tráfegos sob regras de voo visual e, como consequência, essas aeronaves são orientadas a fazer contato com Órgãos ATS apenas em caso de emergência.

4.1.20 Em resposta a essa situação, o DECEA vem desenvolvendo ações para incrementar a provisão do FIS no espaço aéreo nacional com o aumento da cobertura VHF e da capacidade de controle dos Centros de Controle de Área (ACC), estabelecendo posições operacionais exclusivas para esse serviço, empregando, inclusive, profissionais especialistas em comunicações (BCO) nessa atividade.

4.1.21 O atendimento das demandas dos Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas (UAS) é outra área de atenção. Essas operações estão se tornando cada vez mais comuns devido à vasta gama de aplicações possíveis, tais como agricultura, infraestrutura, segurança pública, busca e salvamento, comunicação social e entrega de mercadorias, estabelecendo um mercado com grande potencial econômico, impulsionando a indústria a desenvolver tecnologias em um ritmo acelerado.

4.1.22 Novas formas de utilização estão sendo criadas com o emprego dessas aeronaves, incluindo os de pequeno porte, os chamados SUAS – *Small Unmanned Aircraft Systems*, no espaço aéreo abaixo de 400ft AGL, especialmente em área urbana, para serviços de entrega de itens.

4.1.23 O Brasil vem acompanhando essa tendência mundial com um exponencial crescimento da utilização dessas aeronaves, conforme pode ser observado nos dados do Sistema de Autorização de Acesso ao Espaço Aéreo por Aeronaves Não Tripuladas (SARPAS) do DECEA apresentados na Figura 6.



Figura 6 – Estatística de solicitações de operação de UAS

4.1.24 Em atendimento a esse novo usuário, várias ações vêm sendo desenvolvidas. Um conjunto de normas foi publicado e vem sendo divulgado amplamente para os setores interessados em operar essas aeronaves no espaço aéreo brasileiro. O SARPAS foi desenvolvido e vem permitindo o atendimento rápido e preciso das solicitações de operação, gerando confiança na Comunidade Aeronáutica e aumento na segurança operacional. Além disso, tem sido incrementado o intercâmbio de experiências, tanto no âmbito nacional como internacional, com a realização de eventos nacionais e a participação em grupos da OACI e outras entidades nacionais e internacionais.

4.1.25 Os esforços futuros devem ser concentrados no estudo e na pesquisa, com a colaboração de instituições acadêmicas e da indústria atendendo ao conceito de tripla hélice, na busca de soluções que permitam a integração das aeronaves não tripuladas no espaço aéreo e a sedimentação dos conceitos de Gerenciamento de Tráfegos Não Tripulados (UTM) e Mobilidade Aérea Urbana (UAM), de forma a possibilitar que todas essas modalidades de operação possam ser desenvolvidas no espaço aéreo brasileiro de forma segura, ordenada e eficiente.

4.2 METEOROLOGIA AERONÁUTICA

4.2.1 O objetivo principal da Meteorologia Aeronáutica é detectar, medir e acompanhar fenômenos meteorológicos, permitindo que os órgãos responsáveis pela gestão de tráfego aéreo e os operadores de aeronaves planejem a forma mais segura e eficiente de utilizar o espaço aéreo, evitando ou reduzindo o impacto de fenômenos meteorológicos perigosos.

4.2.2 A Meteorologia Aeronáutica brasileira é composta por uma vasta rede de órgãos operada por um grupo de profissionais altamente qualificado e suportada por equipamentos distribuídos estrategicamente por todo o país e por sistemas capazes de fornecer inúmeros produtos de interesse da navegação aérea.

4.2.3 A atividade está passando por um processo de evolução com a criação do Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (CIMAER), que absorveu no seu Centro Meteorológico Integrado (CMI) o Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica (CNMA), os Centros Meteorológicos de Vigilância (CMV) dos CINDACTA e os Centros Meteorológicos de Aeródromo (CMA-1), exceto o CMA-1 Guarulhos, visando à melhoria na vigilância das condições meteorológicas em todo o espaço aéreo brasileiro, com previsões mais precisas e harmônicas.



Figura 7 – Centro Meteorológico Integrado (CMI)

4.2.4 A evolução da Meteorologia Aeronáutica deve ser pautada em projetos que possibilitem a ampliação da representatividade espacial e temporal dos parâmetros meteorológicos de interesse, bem como o aperfeiçoamento e a implantação de sistemas e sensores que propiciem o aumento da precisão das previsões meteorológicas e da capacidade de divulgação dessas informações aos interessados.

4.3 INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS

4.3.1 Outra área vital para as operações aéreas é a que está relacionada à disponibilização das informações aeronáuticas e cartográficas, traduzidas nos dados relacionados à infraestrutura de navegação aérea e sua operacionalidade, bem como nas informações para apoiar as operações de voo.

4.3.2 O DECEA, alinhado com as premissas estabelecidas pela OACI, tem trabalhado na evolução do Sistema de Informações Aeronáuticas brasileiro na direção do Gerenciamento da Informação Aeronáutica (AIM). O Projeto AIM-BR, em conjunto com outras iniciativas, está à frente desse processo, desenvolvendo ações voltadas para o atendimento dos seguintes requisitos:

- a) Garantia da qualidade do dado nos aspectos de acuracidade, resolução, formato, integridade, rastreabilidade, temporalidade e completude para a sua finalidade;
- b) Verificação e validação do dado e da informação aeronáutica em todo o processo;
- c) Uso extensivo da automação;
- d) Uso do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), desde o originador e fornecedor até o distribuidor do dado e da informação aeronáutica;
- e) Incremento no uso de sistemas TI, incluindo soluções via internet, para a disponibilização da Informação Aeronáutica de interesse aos usuários; e
- f) Adequação da capacitação dos profissionais de informações aeronáuticas.

4.3.3 Significativas evoluções ocorreram como resultado do Projeto AIM-BR com a introdução de ferramentas de TI como banco de dados e sistemas para elaboração de procedimentos de navegação aérea e cartas aeronáuticas.

4.3.4 A Cartografia e as Informações Aeronáuticas deverão atender aos interesses dos usuários do SISCEAB nos níveis definidos nas normas internacionais. Todos os atores envolvidos terão que gerenciar os dados e as informações aeronáuticas dentro das respectivas competências, desde a sua coleta, verificação, validação até a sua distribuição, primando pela qualidade, rastreabilidade e divulgação no tempo oportuno para atender às demandas ATM.

4.3.5 A busca de modernas soluções, tais como Sistemas de Informações Geográficas, repositório central de dados robusto e estruturado, compartilhamento da informação na internet por meio de GeoPortal e produção de dados em protocolos já consagrados, como em AIXM – *Aeronautical Information Exchange Model*, deverão pautar os projetos voltados para a evolução do Serviço de Informações Aeronáuticas.

4.4 INTEROPERABILIDADE DE SISTEMAS E DADOS

4.4.1 No campo do processamento de informações, a OACI vem desenvolvendo estudos para implantar o conceito de Gerenciamento Total da Informação do Sistema (*System Wide Information Management – SWIM*), um ambiente de interoperabilidade que torna transparente para os usuários toda a complexidade do intercâmbio de informações operacionais.

4.4.2 O conceito SWIM introduz uma mudança significativa nas práticas de negócios a respeito de como a informação é gerenciada durante todo o ciclo de vida de um sistema ATM. Sua implementação visa fornecer informações de qualidade para as pessoas certas, com os sistemas certos e em momentos oportunos. A adoção do SWIM mudará o paradigma da arquitetura de informação ATM, do intercâmbio de dados ponto a ponto para a interoperabilidade em todo o sistema.

4.4.3 O DECEA iniciou o desenvolvimento de projetos nessa área com o objetivo de operacionalizar uma plataforma de compartilhamento de informações e gestão de governança (Registro SWIM), bem como a infraestrutura técnica que proporcione o seu uso adequado por todos os interessados, mantendo os requisitos de segurança da informação.

4.4.4 O planejamento evolutivo do SWIM concentra esforços em garantir a existência das funcionalidades habilitadoras já estabelecidas em documentos conceituais da OACI, visando facilitar sua implementação quando normas específicas forem publicadas, e na confecção de documentos estratégicos voltados para a implementação do SWIM no SISCEAB.

4.5 SEGURANÇA OPERACIONAL

4.5.1 O COMAER, como membro do Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira, estabelece os Objetivos de Segurança Operacional do Estado Brasileiro e ações específicas por meio do Programa Brasileiro para a Segurança da Aviação Civil (PSO-BR). Em complemento ao PSO-BR, o COMAER desenvolveu o Programa de Segurança Operacional Específico do Comando da Aeronáutica (PSOE-COMAER), sendo o DECEA, o CENIPA e a ASOCEA as organizações responsáveis pelo cumprimento das diretrizes definidas nos dois planos, buscando a melhoria contínua da segurança operacional na prestação dos serviços de navegação aérea.

4.5.2 Na área do Controle do Espaço Aéreo são seguidas as orientações emitidas pela OACI sobre o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), contidas no Anexo 19 da Convenção de Aviação Civil Internacional (Anexo 19 – *Safety Management*), e sobre Prevenção de Acidentes e Incidentes Aeronáuticos, contidas no Anexo 13 da Convenção de Aviação Civil Internacional (Anexo 13 – *Aircraft Accident and Incident Investigation*).

4.5.3 Como resultado, o Subsistema de Segurança Operacional do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SEGCEA) vem desenvolvendo uma série de atividades, com destaque para a consolidação da implementação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SMS) nos Provedores ATS do SISCEAB, criando condições para o cumprimento dos Objetivos constantes na Política de Segurança Operacional do SISCEAB.

4.5.4 O aprimoramento da Segurança Operacional no SISCEAB passa pelo aumento da capacidade de monitoramento da performance do Sistema, em conjunto com as ações para o

incremento da capacidade de supervisão e do controle do desempenho dos SMS dos Provedores dos Serviços de Navegação Aérea (PSNA).

4.5.5 Ademais disso, compreende ações voltadas para a melhoria dos processos de coleta e processamento dos dados e informações de segurança operacional, incluindo o desenvolvimento de um banco de dados de Segurança Operacional do SISCEAB, a definição de indicadores de desempenho, a identificação, análise, mitigação e controle dos riscos, o incremento da cultura de segurança operacional em todas as áreas do SISCEAB e a manutenção de um corpo de profissionais capacitado para interpretar os dados coletados, definir as estratégias de incremento da segurança e divulgar e incentivar as ações de segurança que devem ser priorizadas.

4.6 SEGURANÇA DA AVIAÇÃO CIVIL CONTRA ATOS DE INTERFERÊNCIA ILÍCITA (AVSEC)

4.6.1 Ações de interferência ilícita contra a aviação civil são atos ou atentados que colocam em risco a segurança da aviação civil. O objetivo da AVSEC no SISCEAB é garantir que as atividades do Sistema não sejam afetadas, de acordo com as orientações do Anexo 17 (*Security*) e dos Doc 8973 e 9985 da OACI, bem como com as responsabilidades do COMAER estabelecidas no Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita (PNAVSEC).

4.6.2 As ações AVSEC de interesse do SISCEAB, obedecendo ao disposto na DCA 205-6 “Procedimentos para os Órgãos do COMAER Referentes à Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita”, estão contidas na DCA 205-7 “Diretrizes de Segurança AVSEC para o SISCEAB” e na ICA 205-48 “Programa Nacional de Segurança AVSEC para o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (PNAVSECCEA)” e têm como base a implementação do Sistema de Gestão da Segurança (SeMS – *Security Management System*) do SISCEAB.

4.6.3 Para possibilitar a implementação da estrutura do SeMS no SISCEAB (Diretriz de Segurança, Gerenciamento do Risco, Garantia e Promoção da Segurança), o DECEA tem coordenado inúmeras iniciativas abrangendo a alocação de profissionais para as atividades AVSEC; o estabelecimento de procedimentos e projetos para aprimorar a segurança das instalações, equipamentos, pessoas, comunicações e sistemas de tecnologia de dados; a definição e o treinamento de procedimentos; a capacitação dos profissionais; a disseminação da cultura de segurança e a implementação do Programa Nacional de Controle da Qualidade AVSEC (PNCQ).

4.7 SEGURANÇA CIBERNÉTICA

4.7.1 A evolução tecnológica permitiu ao DECEA o aumento da sua capacidade de controle e defesa do espaço aéreo brasileiro. Promoveu, sobretudo, uma gestão mais eficiente que permite controlar uma maior densidade de voos ao mesmo tempo que atende aos padrões internacionais de segurança estabelecidos pela OACI.

4.7.2 Essa evolução trouxe, em contrapartida, uma crescente dependência de sistemas computacionais de apoio à operação, que se tornaram críticos para o cumprimento da missão do DECEA.

4.7.3 Como todo sistema computacional é sujeito a falhas ou ataques, sejam estes intencionais ou não, surge a necessidade de promover uma contínua melhoria na proteção desses recursos vitais à segurança do espaço aéreo brasileiro.

4.7.4 Dessa forma, entramos no campo da Segurança Cibernética, definida pelo Governo Federal (Portaria nº 93, de 26 de setembro de 2019, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República) como “ações voltadas para a segurança de operações, de forma a garantir que os sistemas de informação sejam capazes de resistir a eventos no espaço cibernético capazes de comprometer a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade dos dados armazenados, processados ou transmitidos e dos serviços que esses sistemas ofereçam ou tornem acessíveis”.

4.7.5 Diante desse cenário, o DECEA, em conformidade com a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética (*E-Ciber*) do Governo Federal (Decreto nº 10.222, de 5 de fevereiro de 2020) e acompanhando as políticas adotadas no seio da OACI, tem adotado uma série de ações para a completa estruturação das atividades de Segurança Cibernética.

4.7.6 O CGTEC foi estruturado para exercer as atividades de Centro de Operações de Redes e de Segurança da Informação (NOC/SOC) com a missão de monitorar, operar e evoluir a segurança dos serviços e ativos no âmbito do DECEA e monitorar o tráfego e a performance de todas as redes WAN e MAN da FAB.

4.7.7 As perspectivas futuras para a área estão relacionadas à capacitação de profissionais, à disseminação da cultura de segurança cibernética, à ativação dos grupos de serviços Gestão de Ativos, Gestão da Segurança de Redes, Gestão de Incidentes, Gestão de Vulnerabilidades, Gestão da Comunicação e Gestão de Processos e, no âmbito da FAB, à proteção de perímetro e ao monitoramento de tráfego de redes.

4.8 TELECOMUNICAÇÕES

4.8.1 Para permitir a coleta e o intercâmbio de informações, faz-se necessário que toda e qualquer aplicação ou serviço técnico, operacional e administrativo seja suportado por uma infraestrutura de telecomunicações capaz de comportar comunicações de voz e dados, atendendo aos mais elevados requisitos de segurança, confiabilidade, integridade e disponibilidade.

4.8.2 As redes de comunicações do SISCEAB são compostas por redes fixas (enlaces terra-terra) e móveis (enlaces ar-terra). As redes fixas são compostas pelas redes de telefonia e pelas infraestruturas de telecomunicações terra-terra (LAN, MAN e WAN), que hoje se baseiam em sistemas/meios terrestres ou satelitais. As redes móveis são compostas por infraestrutura de telecomunicações em VHF, suportados pela ATN, e infraestrutura de comunicações em HF.

4.8.3 Adicionalmente, uma infraestrutura de enlace de dados terra-ar, baseados em VDL Modo 0 (POA) e VDL Modo 2 (VDLm2), possibilita a oferta de diversas aplicações (DCL, D-ATIS, D-VOLMET, CPDLC), além da disponibilização da ADS-C em área oceânica por meio de satélite.

4.8.4 Parte do segmento terra-terra é composta atualmente pela infraestrutura do Sistema de Tratamento de Mensagens ATS (*ATS Message Handling System – AMHS*), que é responsável pelo fluxo das mensagens operacionais ATS terra-terra, incluindo mensagens essenciais aos

Serviços de Tráfego Aéreo (ATS), Serviço de Informação Aeronáutica (AIS), Serviço de Meteorologia Aeronáutica (MET), dentre outras.

4.8.5 O incremento na quantidade e velocidade das informações transmitidas tem exigido que as redes de comunicação do SISCEAB, incluindo às voltadas ao Comando e Controle do COMAER, atendam a requisitos técnicos, administrativos e operacionais, englobando critérios de segurança da informação que garantam a integridade, disponibilidade, confidencialidade e irretratibilidade das mensagens em tráfego.

4.8.6 O atendimento desses requisitos será obtido com a implementação plena da Rede de Telecomunicações Aeronáuticas Nacional (ATN-Br), estrutura composta por uma complexa arquitetura de redes interconectadas, baseada em tecnologia Protocolo da Internet (IP), que otimiza o emprego dos enlaces digitais de comunicação em longa distância, permitindo o tráfego de dados, mensagens e voz, com alta confiabilidade, integridade e disponibilidade, além de propiciar elevada flexibilidade e escalabilidade à rede.

4.8.7 Complementando o processo de evolução das comunicações do Comando da Aeronáutica, o DECEA está desenvolvendo um sistema de gerenciamento integrado para toda a Rede de Comunicações Integrada do COMAER, englobando a Rede Operacional ATN-Br e a Rede Corporativa INTRAER, incluindo a capacidade de monitoramento dos índices de desempenho dos serviços da rede, assim como a flexibilidade para garantir a manutenção dos níveis de qualidade requeridos, mesmo em condições de falhas localizadas em elementos da rede.

4.8.8 O Projeto ATN-Br deverá ser implementado de forma evolutiva e ter capacidade de absorver e integrar, de forma totalmente transparente ao usuário, os atuais sistemas ATM, bem como toda e qualquer evolução dos Serviços Fixo e Móvel Aeronáutico, prevista para curto, médio e longo prazo, devendo, obrigatoriamente, considerar não somente a infraestrutura de rede em solo como também toda a infraestrutura contida nas aeronaves.

4.8.9 As ações de implantação de aplicações ATM devem ter continuidade, especialmente a Comunicação entre Piloto e Controlador por Enlace de Dados (*Controller Pilot Data Link Communications* – CPDLC), a introdução do conceito “Performance Baseada em Comunicação e Vigilância” (PBCS) e a ampliação das conexões internacionais, via AMHS, com países e regiões de interesse.

4.9 SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO

4.9.1 O SISCEAB dispõe de uma vasta rede de auxílios à navegação aérea, distribuída em todas as regiões do Brasil, permitindo a condução de operações aéreas dentro dos mais elevados padrões de segurança.

4.9.2 Os sistemas de navegação das aeronaves atuais têm capacidade de posicionamento global preciso e confiável, necessitando do apoio de uma infraestrutura resultante da combinação adequada das informações de navegação oriundas de satélites, dos sistemas de navegação autônomos embarcados e dos auxílios à navegação de base terrestre, tais como o VOR/DME, ou a utilização de mais de um equipamento DME simultaneamente (DME-DME).

4.9.3 Para atender às necessidades dos usuários, especialmente as relativas à Navegação Baseada em Performance (PBN), o DECEA deverá manter os investimentos na otimização da

rede de auxílios, especialmente os ILS, VOR/DME e DME isolados, e na pesquisa e avaliação de tecnologias que permitam o maior aproveitamento da capacidade de navegação embarcada nas aeronaves, a partir do uso do conceito Dupla Frequência Multiconstelação (DFMC).

4.10 SISTEMAS DE VIGILÂNCIA

4.10.1 A atual estrutura de vigilância do SISCEAB é composta por uma rede de radares primários e secundários e de estações que empregam a tecnologia de Vigilância Dependente Automática por Radiodifusão (ADS-B), instaladas para apoio às operações de helicópteros da Bacia de Campos, que compõem uma cobertura completa sobre o território nacional, especialmente para níveis superiores ao FL200, com redundância para as regiões de maior densidade de tráfego aéreo.

4.10.2 A evolução da vigilância ATS no Brasil está apoiada na implantação de uma rede de sensores e processadores ADS-B, permitindo o aumento da disponibilidade e da performance dos serviços de vigilância prestados no espaço aéreo continental, uma vez que a aplicação desses sensores será integrada à rede de radares existente.

4.10.3 Os sistemas de vigilância aplicados no espaço aéreo sob jurisdição brasileira deverão ser aprimorados e estendidos para áreas oceânicas e remotas, inclusive com o emprego de novas tecnologias como o ADS-B baseado em satélite, bem como atender às necessidades de recobrimento nas áreas de maior densidade de tráfego aéreo, buscando a relação custo-benefício mais favorável para os usuários do espaço aéreo e para o provedor dos serviços de navegação aérea.

4.11 INSPEÇÃO EM VOO

4.11.1 A Inspeção em Voo é um elemento essencial na garantia da confiabilidade dos serviços de navegação aérea prestados pelo Brasil. Ela permite a aferição da eficácia de mais de 900 equipamentos e de 1.845 procedimentos de navegação aérea disponibilizados aos usuários do SISCEAB, garantindo que os padrões técnicos de segurança sejam atendidos.

4.11.2 No Brasil, todas as atividades de inspeção em voo e radiomonitoragem são realizadas pelo Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV), Unidade Aérea do Comando da Aeronáutica subordinada ao DECEA, com a utilização de aeronaves IU-93A (Hawker 800XP) e IU-50 (Legacy 500) equipadas com Sistemas de Inspeção em Voo (SIV) UNIFIS 3000.

4.11.3 A variedade de tipos de missões e a grande quantidade de equipamentos e procedimentos que devem ser inspecionados exigem uma frota de aeronaves dotada com os mais modernos sistemas de navegação e capaz de atingir níveis de performance operacional compatíveis com a dimensão continental e a complexidade geográfica do Brasil.

4.11.4 Atualmente, as aeronaves que equipam o GEIV são capazes de inspecionar qualquer auxílio ou sistema de navegação existente ou em planejamento para implementação no Brasil, permitindo um significativo aumento de capacidade de verificação da conformidade da infraestrutura do SISCEAB.

4.11.5 Os esforços atuais devem estar voltados para a contínua elevação da disponibilidade e adequação das aeronaves e Sistemas de Inspeção em Voo, com especial atenção aos novos procedimentos e equipamentos de navegação aérea, possibilitando o atendimento pleno das demandas do SISCEAB.

4.12 BUSCA E SALVAMENTO

4.12.1 O Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico Brasileiro (SISSAR) conta com uma estrutura sólida, composta por cinco Centros de Coordenação de Salvamento Aeronáuticos (ARCC) operados por profissionais qualificados e equipados com sistemas que permitem o planejamento e o acompanhamento das missões SAR, bem como o registro completo das tarefas executadas.

4.12.2 Além disso, o SISSAR utiliza a infraestrutura COSPAS-SARSAT implantada no Brasil, constituída pelo Centro Brasileiro de Controle de Missão COSPAS-SARSAT (BRMCC) e por antenas e servidores com capacidade de processar alertas provenientes dos três sistemas de satélites existentes: órbita polar baixa, geoestacionário e órbita polar média. Como resultado, em média, um único sinal de emergência é detectado dentro da área de cobertura brasileira de 48,6 milhões de quilômetros quadrados com precisão em um raio de, no máximo, 5 quilômetros e em apenas 13 segundos.

4.12.3 Os desafios do SAR brasileiro estão relacionados à busca de soluções que reduzam o tempo de localização das vítimas de incidentes, à garantia da operacionalidade e do aperfeiçoamento dos sistemas de apoio, planejamento e controle de missões, incluindo a infraestrutura COSPAS-SARSAT, à disponibilização de soluções que aumentem o índice de registro das balizas de emergência (ELT, EPIRB e PLB), bem como à manutenção do alto grau de proficiência dos profissionais que atuam no SISSAR.

4.12.4 Nesse conjunto de ações de evolução, recebem destaque as atividades de desenvolvimento e implantação do novo sistema utilizado nos consoles operacionais dos ARCC, em substituição ao SARMaster, os estudos voltados para a utilização de aeronaves não tripuladas nas operações SAR e a plena utilização do aplicativo INFOSAR, disponibilizado para *smartphones*, facilitando o processo de registro e teste das balizas de emergência para a comunidade aeronáutica.

4.13 APOIO ÀS OPERAÇÕES MILITARES

4.13.1 O DECEA, na condição de órgão central do SISCEAB, deve desenvolver ações que proporcionem condições seguras e eficientes para a Circulação Operacional Militar, prover a vigilância do espaço aéreo em proveito do SISDABRA e proporcionar suporte às ações de comando e controle em manobras, exercícios e operações realizadas pela FAB.

4.13.2 Para atender a essa demanda uma ampla infraestrutura de sensores, meios de comunicação, sistemas, órgãos operacionais e recursos humanos são empregados. A filosofia de sistema integrado, consolidada no Brasil, potencializa os meios existentes, gerando ganhos de escala em todas as áreas e permitindo que as três vertentes da missão do COMAER: Controlar, Defender e Integrar sejam atendidas com elevados graus de eficiência e eficácia.

4.13.3 A incorporação de novos vetores, bem como a natural evolução das atividades do campo militar exigem que o DECEA mantenha contínua atenção à adequação de sua estrutura. Ações voltadas para o aperfeiçoamento dos sistemas de apoio ao controle e planejamento de operações militares, para a adequação da infraestrutura de emprego militar ou dual e para a capacitação de seus profissionais nas atividades de apoio às atividades da Força Aérea devem constar dos planejamentos estratégicos desenvolvidos pelo Departamento.

4.14 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

4.14.1 Para atender às demandas do SISCEAB o DECEA mantém uma vasta infraestrutura composta por quase 8.000 equipamentos e sistemas distribuídos em sítios espalhados em todo o território nacional.

4.14.2 Essa infraestrutura e os órgãos operacionais apoiados devem funcionar com alto grau de segurança, confiabilidade, integridade e disponibilidade, obedecendo a padrões técnicos estabelecidos em normas nacionais e internacionais.

4.14.3 Para atender a esses requisitos o DECEA mantém uma estrutura técnica composta de equipamentos de manutenção, oficinas e milhares de profissionais distribuídos estrategicamente no Brasil, além de contratos de suporte logístico com empresas especializadas.

4.14.4 O gigantismo da atividade induz a busca de soluções que agreguem efetividade às ações de manutenção, sempre observando a relação ideal entre os custos e benefícios. Dessa forma, investimentos têm sido efetuados na manutenção da efetividade dos meios técnicos com aquisições de novas ferramentas, o estabelecimento de rígidos protocolos de manutenção dos equipamentos de manutenção e a contínua elevação da capacidade técnica dos profissionais da área com a execução de programas de capacitação e atualização.

4.14.5 Com o objetivo de avançar ainda mais no aperfeiçoamento das atividades logísticas, o DECEA está investindo na implementação de um novo modelo de manutenção, com o uso de ferramentas capazes de melhorar o acompanhamento, a monitoração e a medição da performance dos equipamentos e sistemas, no intuito de aumentar a capacidade de realizar intervenções remotas antes da ocorrência de falhas.

4.14.6 Ações como a implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (CGTEC), a reestruturação das Salas Técnicas dos Regionais e a conexão remota de inúmeros ativos técnicos já sinalizam o acerto da decisão adotada para aperfeiçoar a logística do SISCEAB.

4.14.7 Dessa forma, os desafios atuais estão na implantação plena do CGTEC, incluindo o aumento da utilização de ferramentas de Inteligência de Negócio (BI) e inteligência artificial, bem como de outras soluções que permitam a avaliação contínua da performance de equipamentos e sistemas, a operação e segurança da rede de tráfego de dados, o aumento da conexão remota dos ativos técnicos economicamente viáveis e a preparação de publicações técnicas que sedimentem a implementação desse modelo de manutenção baseado em performance.

4.15 RECURSOS HUMANOS

4.15.1 Os profissionais que atuam na área do controle do espaço aéreo são alvo de atenção constante do COMAER, o que tem permitido a obtenção de altos graus de performance em todas as atividades executadas. A utilização de equipamentos, sistemas e procedimentos operacionais complexos e a rápida evolução tecnológica do setor têm exigido um constante investimento no aperfeiçoamento dos profissionais empregados na navegação aérea.

4.15.2 Ações têm sido desenvolvidas com o objetivo de modernizar os processos de recrutamento, formação, capacitação, treinamento e alocação de recursos humanos, buscando

a automatização das atividades com o uso das novas tecnologias, para a melhoria contínua da prestação dos serviços de navegação aérea.

4.15.3 Soluções como a Gestão por Competências, incluindo o contínuo mapeamento dos perfis dos profissionais necessários para o funcionamento do SISCEAB, o incremento do uso do ensino a distância e de treinamentos simulados, incluindo a utilização da modelagem 3D, realidade virtual e realidade mista, devem ser explorados com o objetivo de aumentar o nível de conhecimentos dos profissionais do Sistema.

4.16 GESTÃO POR PERFORMANCE

4.16.1 Para o cumprimento de sua missão com redução de custos e melhoria dos serviços prestados o DECEA busca desenvolver competências que possibilitem o aprimoramento do SISCEAB. Uma das iniciativas para atingir esse objetivo está voltada para a implementação de indicadores de performance ATM e processos automatizados de coleta e tratamento de dados (*Business Intelligence*), visando apoiar as tomadas de decisão do DECEA e das organizações subordinadas, por meio da Gestão Baseada em Performance.

4.16.2 A Inteligência de Negócio refere-se a conceitos, métodos de análise e recursos tecnológicos que habilitam a obtenção e distribuição de informações geradas a partir de dados operacionais, dados históricos e dados externos, visando proporcionar subsídios para melhorar e otimizar a tomada de decisões e o desempenho da organização.

4.16.3 Para desenvolver essa área o DECEA implantou o Sistema de Gestão de Indicadores de Desempenho (SGID), plataforma corporativa voltada para a divulgação de indicadores e informações gerenciais com abrangência em todo o SISCEAB, podendo ser acessado por meio do portal do DECEA na INTRAER. Atualmente, o SGID já apresenta informações iniciais relativas aos macroprocessos de Logística, Recursos Humanos, Administração e ATM.

A evolução dessa atividade permitirá a consolidação e a ampliação dos indicadores ligados ao ATM e, principalmente, o desenvolvimento do Integrador de Dados Operacionais (ODIN), ferramenta que possibilitará a reunião dos dados de movimentos de aeronaves oriundos das diferentes fontes que coletam e processam esses dados.

5 ESTRATÉGIA DE EVOLUÇÃO DO SISCEAB

5.1 A evolução do SISCEAB em direção ao Conceito Operacional ATM Global (GATMOC) será estabelecida por meio do Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS). A relação entre o Programa SIRIUS e o Plano Global de Navegação Aérea (GANP), no que se refere à sua estrutura ASBU, pode ser verificada no Anexo B, Relação PIMP/ASBU.

5.2 Os Empreendimentos do Programa SIRIUS, listados no Anexo D e detalhados no Anexo E, incluem projetos destinados ao atendimento dos Objetivos Setoriais do DECEA, bem como aos Objetivos Estratégicos do COMAER.

5.3 Cada Empreendimento tem como base as diretrizes estratégicas que orientam as ações para alcançar os benefícios esperados, os objetivos de performance, assim como as métricas de suporte que devem ser empregadas para a produção de indicadores.

5.4 Os Empreendimentos estão relacionados com as seguintes áreas de interesse do SISCEAB:

- a) Segurança Operacional;
- b) Gerenciamento de Tráfego Aéreo;
- c) Meteorologia Aeronáutica;
- d) Gerenciamento de Informações Aeronáuticas;
- e) Busca e Salvamento;
- f) Comunicações, Navegação e Vigilância;
- g) Inspeção em Voo;
- h) Recursos Humanos;
- i) Operações Militares;
- j) Logística;
- k) Cooperação Internacional;
- l) Garantia da Qualidade;
- m) Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita; e
- n) Segurança Cibernética.

5.5 Durante o ciclo de vida dos Empreendimentos e Projetos é possível que ocorram mudanças naquilo que foi inicialmente previsto, em função da própria evolução das atividades do SISCEAB, novas orientações do COMAER e do DECEA, novos desenvolvimentos no âmbito da OACI, mudanças no cenário operacional, requisitos dos usuários etc. Essas alterações poderão determinar a necessidade de revisão dos Empreendimentos, de forma a permitir o alinhamento com os interesses das partes interessadas do Sistema.

5.6 Compete à Vice-Direção do DECEA a gestão do Programa Estratégico do DECEA, cabendo-lhe definir o conjunto de processos para o gerenciamento dos Empreendimentos e Projetos, tanto para atingir cada um dos objetivos estabelecidos quanto para propiciar a obtenção dos benefícios definidos para o Programa. Sendo assim, disporá da estrutura do Grupo de Trabalho SIRIUS para garantir-lhe:

- a) a coordenação de todo o processo de desenvolvimento, implementação, implantação e monitoramento do Programa, assegurando a solução das questões políticas, institucionais, legais, técnicas e operacionais, entre outras, associadas à sua execução e atualização;
- b) a gestão das informações relacionadas às expectativas da Comunidade ATM, tendo por base a manutenção de um plano de comunicações entre as partes interessadas;
- c) o acompanhamento do planejamento de execução e da gestão dos resultados do Programa;
- d) o controle da execução de todo o programa de trabalho a ser executado, de modo que os Empreendimentos, em especial os seus Projetos e Atividades, possam ser medidos em relação aos prazos estabelecidos, além de facilmente informados quanto às etapas já realizadas; e
- e) o arcabouço gerencial necessário à tomada de decisões de forma eficaz e ao gerenciamento de resultados com foco nos objetivos do Programa, devidamente coordenados em relação às orientações do COMAER, da OACI e das expectativas dos usuários e partes interessadas do SISCEAB.

5.7 O Grupo de Trabalho SIRIUS será presidido pelo Vice-Diretor do DECEA e terá sua composição e atribuições definidas em ato oficial aprovado pelo Diretor-Geral do DECEA.

5.8 Os Empreendimentos serão estabelecidos por deliberação do Grupo de Trabalho SIRIUS, devidamente registrada nas atas de reunião do GT, e, obrigatoriamente, deverão ter um Termo de Abertura de Empreendimento (TAE), conforme modelo apresentado no Anexo F, elaborado pelo Gerente de Empreendimento e aprovado pelo Chefe do Subdepartamento supervisor da área atendida e pelo Vice-Diretor do DECEA.

5.9 Os Gerentes de Empreendimento serão responsáveis pela elaboração e manutenção da pertinência dos respectivos TAE, pelo encaminhamento do processo de aprovação dos mesmos pelas autoridades pertinentes e pelo acompanhamento do desenvolvimento das ações detalhadas nos planejamentos dos Empreendimentos.

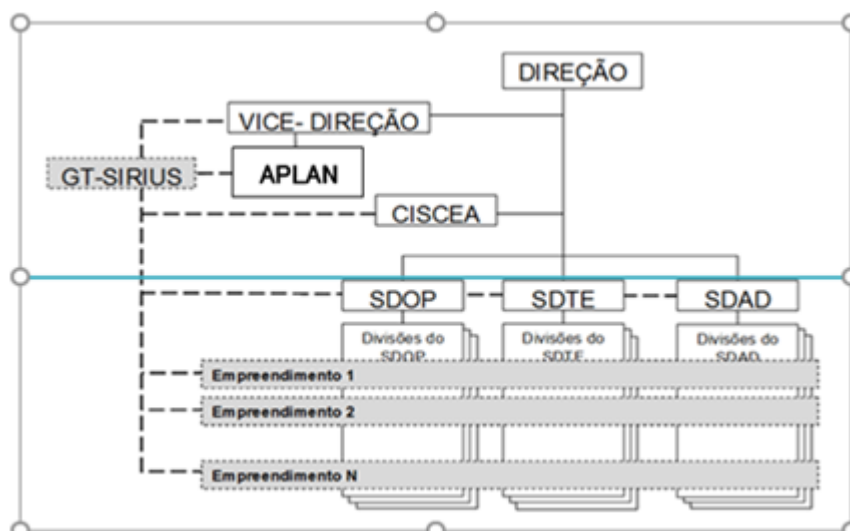


Figura 8 – Estrutura Matricial de Gestão do Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS)

5.10 As atividades do Programa SIRIUS serão suportadas pelo Sistema Integrado de Gestão Administrativa (SIGA) e deverão obedecer à ICA 19-78 “Processo de Planejamento do DECEA e Organizações Subordinadas”, especialmente o previsto no item 9.2 “Acompanhamento e Controle da Execução dos Empreendimentos do Programa Estratégico do DECEA”.

6 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1 Este Plano deverá ser objeto de revisão sempre que houver modificações relevantes na DCA 351-1 “Política da Aeronáutica para o Controle do Espaço Aéreo Brasileiro”, no PCA 11-368 “Plano Geral de Controle do Espaço Aéreo”, na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional”, bem como no Conceito Operacional ATM Global, no Plano Global de Navegação Aérea, no Plano Regional de Navegação Aérea da Região CAR/SAM ou de acordo com as necessidades requeridas pela Comunidade ATM Nacional.

6.2 Os casos não previstos neste Plano deverão ser submetidos ao 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.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Concepção Operacional ATM Nacional: **DCA 351-2**. Brasília, DF, 2021.

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

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

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro: **NSCA 351-1**. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Processo de Planejamento do DECEA e Organizações Subordinadas: **ICA 19-78**. Rio de Janeiro, RJ, 2020.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. Plano Global de Navegação Aérea (GANP): **Doc 9750**. 6. ed. Montreal, 2019.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. Conceito Operacional ATM Global (GATMOC): **Doc 9854**. 1. ed. Montreal, 2005.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. Manual sobre Requisitos do Sistema ATM: **Doc 9882**. 1. ed. Montreal, 2008.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. Manual sobre a Performance Global do Sistema de Navegação Aérea: **Doc 9883**. 1. ed. Montreal, 2009.

Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1 PLANO GLOBAL DE NAVEGAÇÃO AÉREA (GANP)

O Plano Global de Navegação Aérea (GANP) é o documento da OACI que fornece uma direção estratégica estável e, ao mesmo tempo, conteúdo técnico relevante, que permitirão a evolução segura, ordenada, harmônica e eficiente do sistema de navegação aérea mundial.

1.1 ORGANIZAÇÃO DO GANP

O GANP é organizado para atender públicos diferentes, facilitando a comunicação entre os gerentes de alto nível e técnicos. Sua estrutura de quatro camadas, composta pelos Níveis Global (Estratégico e Técnico), Regional e Nacional, permite o alinhamento com os planos regionais, sub-regionais e nacionais.

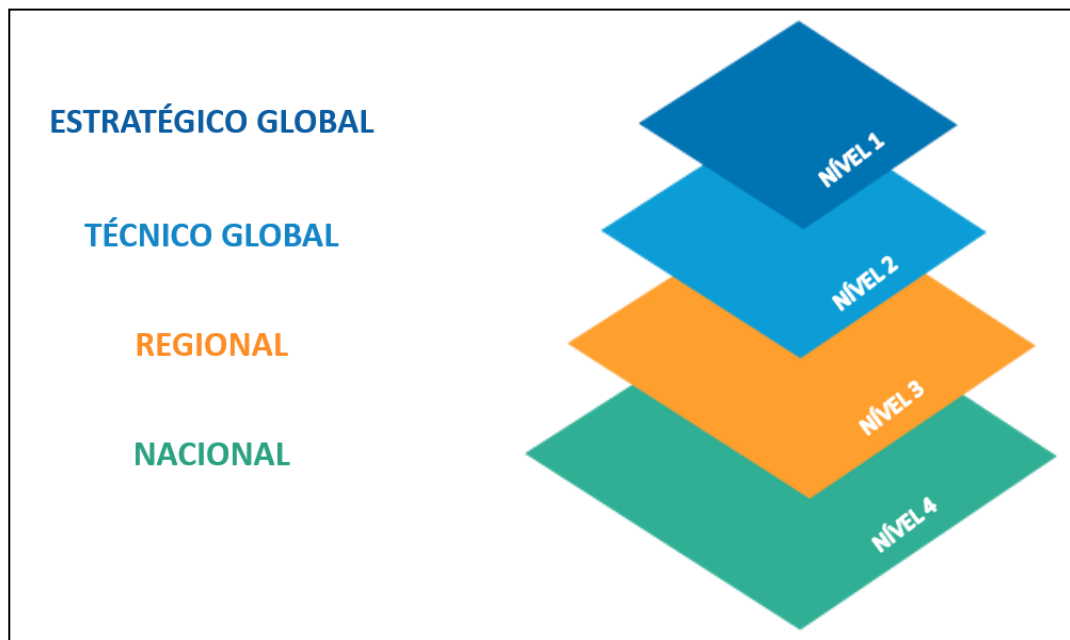


Figura 9 – Estrutura Multicamadas do GANP

1.2 PROCESSO DE MANUTENÇÃO DO GANP

1.2.1 O Nível Estratégico Global do GANP é revisado antes de cada Assembleia da OACI e é atualizado conforme necessário.

1.2.2 Para o Nível Técnico Global foi definido um processo de gestão de mudanças, visando manter o conteúdo atualizado e garantindo a transparência por meio do acompanhamento e avaliação das propostas e da aprovação e implementação das alterações aprovadas.

1.2.3 O Nível Regional é atendido pelos Planos Regionais de Navegação Aérea em três volumes. Os procedimentos para atualização são aprovados pelo Conselho da OACI e no Plano de Navegação Aérea da Região CAR/SAM são detalhados no Apêndice A ao Volume I.

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.2.4 No Nível Nacional do GANP, os Estados são encorajados a desenvolver e implementar políticas e procedimentos especificando o intervalo e metodologias de atualização dos respectivos Planos Nacionais de Navegação Aérea.

1.3 VISÃO GANP

1.3.1 Uma importante contribuição do GANP para a comunidade aeronáutica mundial é a definição da visão de futuro do Sistema de Navegação Aérea Global, conforme detalhado na sequência.

1.3.1.1 Os sistemas aéreos e terrestres, incluindo aeroportos, atuarão como uma única infraestrutura integrada para acomodar o crescimento do tráfego aéreo e apoiar um sistema de aviação de melhor desempenho em um ambiente intermodal. Plataformas remotamente pilotadas e plataformas não tripuladas irão expandir os modelos tradicionais de negócios e acelerar a transição em direção a um ambiente rico em informação digital.

1.3.1.2 No centro dessa transformação está uma forte necessidade de um sistema de navegação aérea global totalmente harmonizado, construído de acordo com padrões baseados em performance, com sistemas interoperáveis e escalonáveis. Dentro desse sistema harmonizado, os usuários do espaço aéreo terão acesso aos recursos de navegação aérea coerentes com sua adesão aos requisitos de performance.

1.3.1.3 Esse ambiente rico em informações alimentará a tomada de decisão colaborativa em um contexto centrado em rede, para permitir o gerenciamento por trajetória, o que irá melhorar as operações orientadas por missão e por negócios. A informação vai também desempenhar um papel fundamental nos sistemas altamente interconectados, que irão cada vez mais permitir operações autônomas e a colaboração homem-máquina.

1.4 ROTEIRO CONCEITUAL

1.4.1 O sistema de navegação aérea global está se tornando cada vez mais complexo à medida que surgem novas demandas. Para gerenciar essa complexidade, de forma a atender às ambições de performance global e realizar a visão definida no GANP, o sistema de navegação aérea deve transformar-se e evoluir com o emprego de tecnologias emergentes, informações e conceitos de operações, muitos dos quais não são especificamente concebidos para fins de aviação.

1.4.2 A evolução do sistema de navegação aérea é construída sobre a noção de gestão por trajetória, capacitada pelo acesso a informações compartilhadas oportunas e precisas, que devem melhorar a execução das operações orientadas por missão e por negócios.

1.4.3 O intercâmbio de informações entre usuários do espaço aéreo, sistemas ATM e operações de aeródromo garantem que decisões oportunas e consistentes sejam tomadas em bases interconectadas e centradas no voo. Novos participantes, como operadores de portos espaciais, operadores espaciais comerciais e novos usuários de espaço aéreo de grande altitude, todos contribuirão para o processo dinâmico de tomada de decisão a respeito desses negócios.

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.4.4 Essa evolução será possibilitada por um aumento progressivo na automação, avanços na tecnologia e pelo uso de sistemas terrestres e aéreos padronizados e interoperáveis em uma infraestrutura integrada. Essa infraestrutura de aviação, baseada no compartilhamento onipresente de informações, fará interface com outros sistemas de transporte para alcançar um sistema de transporte multimodal eficiente.

1.4.5 O roteiro conceitual desenvolvido pela OACI e apresentado no GANP visa transformar o sistema de navegação aérea com base em seus pontos fortes e oportunidades, em vez de simplesmente melhorá-lo, fornecendo uma abordagem mais holística para sua evolução.

1.5 PASSOS EVOLUTIVOS

No nível estratégico do GANP, o roteiro conceitual que vai nortear a incorporação de melhorias operacionais e tecnologias relacionadas consiste em quatro passos evolutivos.

1.5.1 Passo Evolutivo 1 – Operações de voo em um ambiente digital rico.

1.5.1.1 Os recursos de navegação aérea são limitados. Em um ambiente crítico em termos de segurança, a performance do sistema de navegação aérea depende da capacidade de explorar os recursos disponíveis. Para desbloquear a capacidade inerente do sistema, permitindo mais voos programados, uma mudança em direção a um ambiente de dados mais tático é necessária. Em um sistema com informações insuficientes para o fornecimento de níveis táticos de planejamento o número aceitável de voos é restrito, possibilitando a ocorrência de retenções excessivas, sobrecargas de setor ou desvios.

1.5.1.2 Espaço aéreo e capacidade de pista limitados resultam em atrasos, passageiros não sendo servidos e perda de oportunidades potenciais para acomodar a demanda. Portanto, os líderes da indústria e de governo devem abraçar as oportunidades que as tecnologias digitais estão criando para desbloquear benefícios substanciais para a comunidade da aviação.

1.5.1.3 A primeira etapa do roteiro conceitual se concentra em melhorar a capacidade do sistema. As restrições têm um volume alocado com um tempo e uma posição associados. O volume, o tempo e a posição são baseados na qualidade das informações subjacentes que definem a restrição. A introdução de tecnologias digitais na aviação melhora a qualidade da informação e remove ou minimiza as restrições ao acesso e uso dos recursos de navegação aérea, aumentando, assim, a capacidade do sistema, mantendo e melhorando a segurança.

1.5.2 Passo Evolutivo 2 – Operações baseadas no tempo, habilitadas por uma revolução de informações.

1.5.2.1 A aviação é um negócio global em que a satisfação do cliente depende da previsibilidade. Essa satisfação varia desde os passageiros chegando ao destino no horário até as companhias aéreas mantendo horários diários. Embora a transformação digital tenha aumentado a capacidade do sistema de navegação aérea, a natureza isolada (local) das decisões pode resultar em atrasos imprevistos e na insatisfação do cliente, além de custos adicionais e ineficiências. Como uma primeira etapa, é necessária uma abordagem regional para as operações de voo com base na integração oportuna de informações.

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.5.2.2 A segunda etapa evolutiva concentra-se em melhorar a eficiência, previsibilidade e eficácia de custos, passando de bolsões de dados e automação isolados para um sistema único, com visão compartilhada, envolvendo tanto o uso de recursos dedicados como aqueles não específicos da aviação.

1.5.3 Passo Evolutivo 3 – Operações baseadas em trajetória, habilitadas pela conectividade total por meio da internet da aviação.

1.5.3.1 Uma das barreiras para a melhoria do sistema de navegação aérea regional é a falta de participação total devido ao alto custo das tecnologias específicas da aviação. Portanto, decisões abaixo do ideal são tomadas para acomodar todas as partes interessadas. A falta de informações atualizadas sobre vento, turbulência e condições meteorológicas, resultando em uma definição menos precisa das restrições, também faz parte do problema. Finalmente, a incapacidade de conectar fontes de informações inter-regionais está afetando os voos globais e a capacidade dos PSNA e dos usuários do espaço aéreo de planejar melhor suas operações. Um movimento em direção à internet global da aviação reduzirá tais custos e ineficiências.

1.5.3.2 À medida que o acesso à internet de banda larga se torna mais amplamente disponível, com uma relação custo-benefício mais favorável, e à medida que mais dispositivos com recursos de conexão e sensores integrados entram no mercado, um ambiente perfeito para a internet das coisas será criado na indústria da aviação. A terceira etapa evolutiva prevê um cenário em que tudo na aviação que pode ser conectado estará conectado. Essa evolução na aviação já está ocorrendo em algumas áreas, incluindo sistemas de aeronaves pilotadas remotamente, onde a internet e a riqueza de redes de comunicações possíveis estão fornecendo *links* diretos entre aeronaves/veículos e suas estações, e aeronaves/veículos e os PSNA.

1.5.4 Passo Evolutivo 4 – Foco total do Sistema de Gestão por Desempenho nas necessidades de negócio e de missão.

1.5.4.1 O transporte de passageiros e cargas em todo o mundo não é o único objetivo da aviação. O surgimento de vários usuários do espaço aéreo e diferentes veículos e modelos de negócios acrescentou uma complexidade significativa à tomada de decisões entre os PSNA. Sem flexibilidade no processo de tomada de decisão a satisfação do cliente final não será alcançada. Os PSNA somente atenderão a essas várias novas demandas gerenciando o processo que permite que seus clientes diretos e outras partes interessadas tomem suas próprias decisões com base nos requisitos predefinidos de performance do sistema.

1.5.4.2 A última etapa do roteiro conceitual é aproveitar as vantagens desse ambiente rico em informações para otimizar totalmente a tomada de decisões e satisfazer as necessidades dos usuários do espaço aéreo. No passado, as decisões de ATM tornaram-se centralizadas devido às limitações de disponibilidade de informações entre os usuários do espaço aéreo, tanto no solo quanto na cabine de comando. Em cada uma das etapas anteriores, as melhorias na coleta de informações se concentravam em fornecer aos PSNA uma quantidade maior e mais precisa de informações para que pudessem tomar melhores decisões em nome dos usuários do espaço aéreo.

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.5.4.3 Com o desempenho total do sistema aprimorado, todo o foco mudará para quem está melhor posicionado e capaz de tomar decisões. Mesmo com informações compartilhadas, existem aspectos de cada voo que podem ser exclusivos da operadora. Portanto, apesar desse conjunto de informações ricas, uma situação em que apenas os PSNA tomam decisões com base nos dados disponíveis será aquém da ideal. Processos e procedimentos serão desenvolvidos para mudar e permitir que o operador gerencie a trajetória de voo, enquanto os PSNA se concentram no gerenciamento de restrições e recursos de navegação aérea. Com a mudança para a internet das coisas, as informações não serão mais a limitação e o foco mudará para quem pode tomar as melhores decisões, resultando em melhorias no desempenho total do sistema. Isso será possível porque as restrições serão minimizadas devido ao aumento da precisão e disponibilidade dos dados, considerando todas as entradas do sistema e a ausência de limitações de coordenação com todos os conectados à rede.

1.6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS BÁSICOS (BBB)

1.6.1 O BBB é uma estrutura que representa a linha de base para a evolução prevista no GANP, definindo serviços essenciais de navegação aérea, nas áreas de aeródromos, gerenciamento de tráfego aéreo, busca e salvamento, meteorologia e gerenciamento da informação, reconhecidos pelos Estados Membros da OACI como necessários para a aviação civil internacional se desenvolver de maneira segura e ordenada. Uma vez que esses serviços essenciais são fornecidos, eles constituem a base para qualquer melhoria operacional.

1.6.2 Além dos serviços essenciais, a estrutura BBB identifica os usuários finais desses serviços, bem como os ativos (infraestrutura de comunicações, navegação e vigilância) necessários para fornecê-los.

1.6.3 A estrutura BBB será atualizada a cada dois anos, levando em consideração as emendas às disposições da OACI.

1.6.4 VERIFICAÇÃO BBB

1.6.5 Para garantir que os equipamentos e serviços essenciais identificados na estrutura do BBB são fornecidos pelos Estados deve ser estabelecido um processo efetivo de verificação, nos termos do artigo 37 da Convenção de Chicago.

1.6.6 Esse processo deve centrar-se na verificação da implementação dos serviços essenciais de navegação aérea descritos na estrutura BBB, considerando-se que a capacidade dos Estados de supervisionar esses serviços é abrangida pelo USOAP da ICAO. O processo de verificação da implementação desses serviços essenciais deve ser incorporado à metodologia de identificação de deficiências em relação aos planos regionais de navegação aérea.

1.7 EVOLUÇÃO POR BLOCOS DO SISTEMA DE AVIAÇÃO (ASBU)

1.7.1 A estrutura ASBU reflete a transformação evolutiva apresentada em diferentes etapas do roteiro conceitual do GANP, para garantir a interoperabilidade dos sistemas, a harmonização dos procedimentos e uma abordagem homogênea para a modernização do sistema global de navegação aérea. Novos usuários, operações e funções e todas as partes interessadas fazem parte dessa transformação estruturada.

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.7.2 Trata-se de uma lista de melhorias operacionais estruturadas de uma forma que destaca o que está disponível e o que está em desenvolvimento. Com base em sua demanda, um implementador pode, portanto, selecionar com confiança uma capacidade existente ou decidir adiar a implementação até que uma nova solução esteja disponível se a demanda não representar uma restrição.

1.7.3 Embora o GANP tenha uma perspectiva mundial, não se pretende que todos os Módulos do ASBU sejam aplicados em todas as Regiões, Sub-regiões ou Estados, pois as demandas de tráfego, a infraestrutura existente e os recursos disponíveis podem diferir, resultando em diferentes níveis de motivação para a modernização. Muitos desses Módulos são pacotes especializados que devem ser aplicados apenas onde o requisito operacional específico existe ou os benefícios correspondentes podem ser projetados de forma realista.

1.7.4 A metodologia ASBU estabelece uma flexibilidade importante na implementação de seus vários Módulos, dependendo dos requisitos operacionais e necessidades de performance específicas de uma Região, Sub-região ou Estado. Guiado pelo GANP, o planejamento regional, sub-regional e dos Estados da Região CAR/SAM deve identificar os Módulos que melhor fornecem as melhorias operacionais necessárias.

1.7.5 A expectativa do GANP, que segue a filosofia subjacente de “pensar global, agir local”, não é a de que todos implementem tudo, em todos os lugares. Em vez disso, a expectativa é que uma qualidade contínua dos serviços de navegação aérea seja fornecida em todo o mundo por meio de objetivos de performance regionais e nacionais para atender às ambições de performance. Para alcançar a perfeição e, ao mesmo tempo, garantir o uso e a alocação ótimos de recursos, esforços devem ser feitos em cada Estado e Região para analisar o ambiente operacional e fazer escolhas consistentes para aumentar a modernização.

1.7.6 Com base nas etapas evolutivas descritas no roteiro conceitual do GANP, diferentes conceitos operacionais foram descritos para diferentes áreas do sistema de navegação aérea, os Tópicos ASBU, dentro de Blocos com períodos de seis anos, os Blocos ASBU, iniciando pelo Bloco 0 finalizado em 2013. Esses conceitos operacionais foram então traduzidos em melhorias operacionais específicas, os Elementos ASBU. A fim de garantir a plena realização dos benefícios da implantação das melhorias operacionais, foram identificados os diferentes componentes, Habilitadores ASBU, necessários para sua implementação. Esses componentes incluem tecnologia, treinamento e disposições regulamentares, bem como as partes interessadas responsáveis por sua implementação.

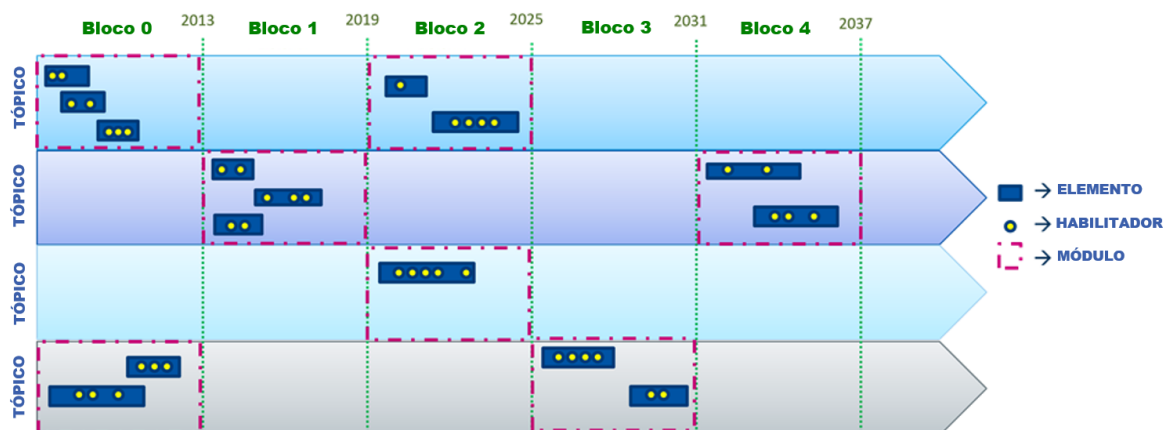


Figura 10 – Conceitos-chave ASBU

Continuação do Anexo A – Plano Global de Navegação Aérea (GANP)

1.7.7 A relação entre os Empreendimentos e Projetos do Programa Estratégico do DECEA e a estrutura ASBU pode ser verificada no Anexo B.

Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

Este Anexo tem por objetivo apresentar a relação existente entre o Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS) e a estrutura ASBU do GANP. O quadro abaixo esclarece o significado das nomenclaturas dos Campos, Siglas e Conteúdos das tabelas a seguir.

CAMPO, SIGLA OU CONTEÚDO	SIGNIFICADO
BLOCO	Período de seis anos, iniciando no Bloco 0, finalizado em 2013.
TEMA	Diferentes áreas do sistema de navegação aérea.
ELEMENTO	Melhoria operacional específica.
APTA-B0/5	<i>Hiperlink</i> para ir ao Elemento no GANP.
ANO HAB.	Ano ou período em que foram disponibilizados, ou para o qual está prevista a disponibilização dos Habilitadores do Elemento.
COD. EMP.	Código do Empreendimento (PFF) do Programa SIRIUS.
COD. PROJETO	Código FIN – Ficha de Informação de Necessidade – conforme apresentado no Sistema Integrado de Gestão Administrativa (SIGA).
ENT. RESP.	Entidade diretamente Responsável pelo Projeto (desenvolvimento/pesquisa/aquisição/implantação).
ANO	Ano de implementação, realizada ou prevista.
NA	Não Aplicável – nos campos referentes a um Elemento que, em princípio, não será implementado pelo DECEA.
ASD	A Ser Definido – campos referentes a Elementos que poderão ser avaliados futuramente quanto à possibilidade de sua implementação.
AMET	<i>Meteorological Information</i> (Tópico ASBU).
DAIM	<i>Digital Aeronautical Information Management</i> (Tópico ASBU).
FICE	<i>Flight and Flow Information for a Collaborative Environment</i> (FF-ICE) (Tópico ASBU).
SWIM	<i>System Wide Information Management</i> (Tópico ASBU).

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

CAMPO, SIGLA OU CONTEÚDO	SIGNIFICADO
ACAS	<i>Airborne Collision Avoidance System (ACAS) (Tópico ASBU)</i>
ACDM	<i>Airport Collaborative Decision Making (Tópico ASBU)</i>
APTA	<i>Improve arrival and departure operations (Tópico ASBU)</i>
CSEP	<i>Cooperative Separation (Tópico ASBU)</i>
FRTO	<i>Improved operations through enhanced en-route trajectories (Tópico ASBU)</i>
GADS	<i>Global Aeronautical Distress and Safety System (GADSS) (Tópico ASBU)</i>
NOPS	<i>Network Operations (Tópico ASBU)</i>
OPFL	<i>Improved access to optimum flight levels in oceanic and remote airspace (Tópico ASBU)</i>
RATS	<i>Remote Aerodrome Air Traffic Services (Tópico ASBU)</i>
RSEQ	<i>Improved traffic flow through runway sequencing (Tópico ASBU)</i>
SNET	<i>Ground-based Safety Nets (Tópico ASBU)</i>
SURF	<i>Surface operations (Tópico ASBU)</i>
TBO	<i>Trajectory-based operations (Tópico ASBU)</i>
WAKE	<i>Wake Turbulence Separation (Tópico ASBU)</i>
ASUR	<i>Surveillance systems (Tópico ASBU)</i>
COMI	<i>Communication infrastructure (Tópico ASBU)</i>
COMS	<i>ATS Communication service (Tópico ASBU)</i>
NAVS	<i>Navigation systems (Tópico ASBU)</i>

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

INFORMAÇÕES								
BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B0	AMET	AMET-B0/1	Meteorological observations products	2013	PFF015	MET04006	DECEA	2021
		AMET-B0/2	Meteorological forecast and warning products	2013	PFF015	MET04006	DECEA	2021
		AMET-B0/3	Climatological and historical meteorological products	2013	PFF015	NA	ICEA	2017
		AMET-B0/4	Dissemination of meteorological products	2013	PFF015	MET04001	DECEA	2021
B1		AMET-B1/1	Meteorological observations information	2019	PFF015	MET04001	DECEA	2021
		AMET-B1/2	Meteorological forecast and warning information	2019	PFF015	MET04001	DECEA	2021
		AMET-B1/3	Climatological and historical meteorological information	2019	PFF015	MET02011 MET04003	ICEA	2020 2021
		AMET-B1/4	Dissemination of meteorological information	2019	PFF015	MET04001	CISCEA	2021
B2		AMET-B2/1	Meteorological observations information	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B2/2	Meteorological forecast and warning information	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B2/3	Climatological and historical meteorological information	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B2/4	Meteorological information service in SWIM	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
B3		AMET-B3/1	Meteorological observations information	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B3/2	Meteorological forecast and warning information	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B3/3	Climatological and historical meteorological information	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
		AMET-B3/4	Meteorological information service in SWIM	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
B4	AMET-B4/1	Meteorological observations information	-	ASD	ASD	ASD	ASD	
	AMET-B4/2	Meteorological forecast and warning information	-	ASD	ASD	ASD	ASD	
	AMET-B4/3	Climatological and historical meteorological information	-	ASD	ASD	ASD	ASD	
	AMET-B4/4	Meteorological information service in SWIM	-	ASD	ASD	ASD	ASD	

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B1	DAIM	DAIM-B1/1	Provision of quality-assured aeronautical data and information	2018	PFF017	AIS02008 AIS02009 AIS03004 AIS03005 AIS07002 ATM99064 CAR04015 CAR04033 CAR99002 CAR99009 LOG10033	ICA	2025
		DAIM-B1/2	Provision of digital Aeronautical Information Publication (AIP) data sets	2018	PFF017	AIS02009 AIS3004 AIS03005 AIS07002	ICA	2023
		DAIM-B1/3	Provision of digital terrain data sets	2018	PFF017	CAR04015 CAR99002	ICA	2021
		DAIM-B1/4	Provision of digital obstacle data sets	2018	PFF017	CAR04015 CAR99002	ICA	2023
		DAIM-B1/5	Provision of digital aerodrome mapping data sets	2018-2019	PFF017	CAR99002	ICA	2023
		DAIM-B1/6	Provision of digital instrument flight procedure data sets	2018	PFF017	ASD	ICA	ASD
		DAIM-B1/7	NOTAM improvements	2018-2019	PFF017	ATM99064	ICA	2025
B2	DAIM	DAIM-B2/1	Dissemination of aeronautical information in a SWIM environment	2018-2025	PFF017	ASD	ICA	2025
		DAIM-B2/2	Daily Airspace Management information to support flight and flow	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		DAIM-B2/3	Aeronautical information to support higher airspace operations	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		DAIM-B2/4	Aeronautical information requirements tailored to UTM	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		DAIM-B2/5	NOTAM replacement	2025	PFF017	ASD	ICA	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B0		FICE-B0/1	<i>Automated basic inter facility data exchange (AIDC)</i>	2013	SAGITARIO	SAGITARIO	CISCEA	ASD
B2	FICE	FICE-B2/1	<i>Planning Service</i>	2019-2024	ASD	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/2	<i>Filing Service</i>	2019-2024	ASD	ESSENCIAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/3	<i>Trial Service</i>	2019-2024	ASD	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/4	<i>Flight Data Request Service</i>	2019-2024	ASD	ESSENCIAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/5	<i>Notification Service</i>	2019-2024	ASD	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/6	<i>Publication Service</i>	2019-2024	REL PFF026 SWIN	ASD	SDOP	ASD
		FICE-B2/7	<i>Flight information management service for higher airspace operations</i>	2019-2024	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/8	<i>Flight information management service for low-altitude operations</i>	2018-2019	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B2/9	<i>Flight information management support for inflight re-planning</i>	2013-2025	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD
B3		FICE-B3/1	<i>Flight information management services for enhanced trajectory operations</i>	2013-2031	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD
B4		FICE-B4/1	<i>Integrated flight information management system for end-to-end global flight planning</i>	-	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD
		FICE-B4/2	<i>Real-Time Participation of operators in flight information</i>	-	CONSEQ FFICE	OPCIONAL	SDOP	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B2	SWIM	SWIM-B2/1	Information service provision	2018-2021	PFF026	ASD	SDOP	2022
		SWIM-B2/2	Information service consumption	2018-2021	PFF026	ASD	SDOP	2022
		SWIM-B2/3	SWIM registry	2021	PFF026	ATM98015	SDOP - ICEA	2024
		SWIM-B2/4	Air/Ground SWIM for non-safety critical information	2021-2025	PFF026	ASD	SDTE	2025
		SWIM-B2/5	Global SWIM processes	2021-2025	PFF026	ASD	SDTE	2025
B3		SWIM-B3/1	Air/Ground SWIM for safety critical information	2021-2031	PFF026	ASD	SDTE	2031

OPERACIONAL

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B1	ACAS	ACAS-B1/1	ACAS Improvements	2008-2015	NA	NA	NA	NA
B2		ACAS-B2/1	New collision avoidance system	2018-2022	ASD	ASD	ASD	ASD
		ACAS-B2/2	New collision avoidance capability as part of an overall detect and avoid system for RPAS	2020-2024	PFF019	ATM98016	DECEA-EMAER	2028

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B0	ACDM	ACDM-B0/1	<i>Airport CDM Information Sharing (ACIS)</i>	2013	PFF006	ATM99058	CISCEA	2020
		ACDM-B0/2	<i>Integration with ATM Network function</i>	2013	PFF006	ATM99058	CISCEA	2022
B1		ACDM-B1/1	<i>Airport Operations Plan (AOP)</i>	2019	ASD	ASD	SDOP	ASD
		ACDM-B1/2	<i>Airport Operations Centre (APOC)</i>	2019	ASD	ASD	SDOP	ASD
B2		ACDM-B2/1	<i>Total Airport Management (TAM)</i>	2023-2025	ASD	ASD	SDOP	ASD
B3		ACDM-B3/1	<i>Full integration of ACDM and TAM in TBO</i>	2019-2031	ASD	ASD	SDOP	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B0	APTA	APTA-B0/1	<i>PBN Approaches (with basic capabilities)</i>	2013	PFF003	SIR01003	ICA	2015
		APTA-B0/2	<i>PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)</i>	2013	PFF003	SIR01003	ICA	2015
		APTA-B0/3	<i>SBAS/GBAS CAT I precision approach procedures</i>	2013	NA	NA	NA	NA
		APTA-B0/4	<i>CDO (Basic)</i>	2013	PFF003	SIR01003	ICA	2017
		APTA-B0/5	<i>CCO (Basic)</i>	2013	PFF003	SIR01003	ICA	2017
		APTA-B0/6	<i>PBN Helicopter Point in Space (PinS) Operations</i>	2013-2019	PFF003	SIR01003	ICA	2024
		APTA-B0/7	<i>Performance based aerodrome operating minima – Advanced aircraft</i>	2013	PFF003	SIR01003	NA	2024
		APTA-B0/8	<i>Performance based aerodrome operating minima – Basic aircraft</i>	2013	PFF003	SIR01003	ICA	2024
B1	APTA	APTA-B1/1	<i>PBN Approaches (with advanced capabilities)</i>	2019	PFF003	SIR01003	ICA	2028
		APTA-B1/2	<i>PBN SID and STAR procedures (with advanced capabilities)</i>	2019	PFF003	SIR01003	ICA	2028
		APTA-B1/3	<i>Performance based aerodrome operating minima – Advanced aircraft with SVGS</i>	2013-2019	NA	NA	NA	NA
		APTA-B1/4	<i>CDO (Advanced)</i>	2019	PFF003	SIR01003	ICA	2027
		APTA-B1/5	<i>CCO (Advanced)</i>	2019	PFF003	SIR01003	ICA	2027
B2	APTA	APTA-B2/1	<i>GBAS CAT II/III precision approach procedures</i>	2025	NA	NA	NA	NA
		APTA-B2/2	<i>Simultaneous operations to parallel runways</i>	2019-2020	PFF003	SIR01003	ICA	2022
		APTA-B2/3	<i>PBN Helicopter Steep Approach Operations</i>	2013-2022	NA	NA	NA	NA

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B1	CSEP	CSEP-B1/1	<i>Basic airborne situational awareness during flight operations (AIRB)</i>	2013-2015	NA	NA	NA	NA
		CSEP-B1/2	<i>Visual Separation on Approach (VSA)</i>	2013-2016	ASD	ASD	SDOP	ASD
		CSEP-B1/3	<i>Performance Based Longitudinal Separation Minima</i>	2019	ASD	ASD	ASD	ASD
		CSEP-B1/4	<i>Performance Based Lateral Separation Minima</i>	2019	ASD	ASD	ASD	ASD
B2		CSEP-B2/1	<i>Interval Management (IM) Procedure</i>	2014-2022	ASD	ASD	ASD	ASD
		CSEP-B2/2	<i>Cooperative separation at low altitudes</i>	2025	ASD	ASD	SDOP-ICA-CGNA-REGIONAIS	ASD
		CSEP-B2/3	<i>Cooperative separation at higher airspace</i>	2025	ASD	ASD	SDOP	ASD
B3		CSEP-B3/1	<i>Interval Management (IM) Procedure with complex geometries</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		CSEP-B3/2	<i>Remain Well Clear (RWC) functionality for UAS/RPAS</i>	-	PFF019	ATM98016	DECEA	2028
B4		CSEP-B4/1	<i>Airborne separation</i>	-	ASD	ASD	SDOP	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B0	FRTO	FRTO-B0/1	Direct routing (DCT)	2013	PFF005	NA	CGNA	2022
		FRTO-B0/2	Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)	2013	PFF005	NA	CGNA	2022
		FRTO-B0/3	Pre-validated and coordinated ATS routes to support flight and flow	2013	PFF006	VIG02015	CGNA	2025
		FRTO-B0/4	Basic conflict detection and conformance monitoring	2013	-	-	CISCEA	-
B1		FRTO-B1/1	Free Route Airspace (FRA)	2019	PFF005	SIR01005	CGNA	2024
		FRTO-B1/2	Required Navigation Performance (RNP) routes	2019	PFF003	NI	ICA	NI
		FRTO-B1/3	Advanced Flexible Use of Airspace (FUA) and management of real time airspace data	2019	PFF005	SIR01005	CGNA	2023
		FRTO-B1/4	Dynamic sectorization	2019	ASD	ASD	ICA	ASD
		FRTO-B1/5	Enhanced Conflict Detection Tools and Conformance Monitoring	2019	ASD	ASD	SDOP-CISCEA	ASD
		FRTO-B1/6	Multi-Sector Planning	2019	ASD	ASD	CGNA	ASD
	FRTO-B1/7	Trajectory Options Set (TOS)	2019	PFF006	VIG0215	CGNA	ASD	
B2	FRTO-B2/1	Local components of integrated ATFM and ATC Planning function (INAP)	2025	PFF006	VIG0215	CGNA	2025	
	FRTO-B2/2	Local components of Dynamic Airspace Configurations (DAC)	2025	ASD	ASD	SDOP-CGNA-ICA	ASD	
	FRTO-B2/3	Large Scale Cross Border Free Route Airspace (FRA)	2025	PFF005	SIR01005	CGNA	2024	
	FRTO-B2/4	Enhanced Conflict Resolution Tools	2025	ASD	ASD	SDOP-CGNA	ASD	

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B1	GADS	GADS-B1/1	<i>Aircraft Tracking</i>	2018	NA	NA	NA	2022
		GADS-B1/2	<i>Contact directory service</i>	2018	NA	NA	DECEA	2022
B2		GADS-B2/1	<i>Autonomous Distress Tracking</i>	2018-2021	NA	NA	DECEA	2022
		GADS-B2/2	<i>Distress tracking information management</i>	2021	NA	NA	DECEA	2022
		GADS-B2/3	<i>Post Flight Localization</i>	2019-2021	NA	NA	DECEA	2022
		GADS-B2/4	<i>Flight Data Recovery</i>	2021-2025	NA	NA	NA	2022
B0		NOPS	NOPS-B0/1	<i>Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management</i>	2013	-	-	CGNA
	NOPS-B0/2		<i>Collaborative Network Flight Updates</i>	2008	PFF006	ATM99058	CGNA	2022
	NOPS-B0/3		<i>Network Operation Planning basic features</i>	2012-2013	-	-	CGNA	-
	NOPS-B0/4		<i>Initial Airport/ATFM slots and A-CDM Network Interface</i>	2010-2013	PFF006	ATM99058	CGNA	2022
	NOPS-B0/5		<i>Dynamic ATFM slot allocation</i>	2000	PFF006	ATM99046	CGNA	2014
B1	NOPS	NOPS-B1/1	<i>Short Term ATFM measures</i>	2014-2019	PFF006	ATM99046	CGNA	2016
		NOPS-B1/2	<i>Enhanced Network Operations Planning</i>	2019	-	-	CGNA	-
		NOPS-B1/3	<i>Enhanced integration of Airport operations planning with network operations planning</i>	2019	PFF006	ATM99058	CGNA	2023
		NOPS-B1/4	<i>Dynamic Traffic Complexity Management</i>	2014-2019	PFF006	ATM99046	CGNA	2016
		NOPS-B1/5	<i>Full integration of airspace management with air traffic flow management</i>	2019	PFF006	ATM99046	CGNA	2024

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B2	NOPS	NOPS-B1/6	Initial Dynamic Airspace configurations	2016-2019	-	-	CGNA	-
		NOPS-B1/7	Enhanced ATFM slot swapping	2019	-	-	CGNA	-
		NOPS-B1/8	Extended Arrival Management supported by the ATM Network function	2017	-	-	CGNA	-
		NOPS-B1/9	Target Times for ATFM purposes	2018-2019	PFF006	ATM99058	CGNA	2023
		NOPS-B1/10	Collaborative Trajectory Options Program (CTOP)	2022-2025	-	-	CGNA	-
		NOPS-B2/1	Optimised ATM Network Services in the initial TBO context	2024	PFF006	VIG0215	CGNA	2025
		NOPS-B2/2	Enhanced dynamic airspace configuration	2025	PFF006	VIG0215	CGNA	2025
		NOPS-B2/3	Collaborative Network Operation Planning	2025	-	ASD	CGNA	-
		NOPS-B2/4	Multi ATFM slot swapping and Airspace Users priorities	2025	PFF006	VIG0215	CGNA	2025
		NOPS-B2/5	Further airport integration within Network Operation Planning	2016-2025	-	ASD	CGNA	-
		NOPS-B2/6	ATFM adapted for cross-border Free Route Airspace (FRA)	2016-2025	PFF005	SIR01005	CGNA	2024
		NOPS-B2/7	UTM Network operations	2025	PFF019	ATM98016	DECEA	2028
		NOPS-B2/8	High upper airspace network operations	2025	ASD	ASD	SDOP	ASD
B3	NOPS	NOPS-B3/1	ATM Network Services in full TBO context	-	PFF006	VIG0215	CGNA	2025
		NOPS-B3/2	Cooperative Network Operations Planning	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		NOPS-B3/3	Innovative airspace architecture	-	ASD	ASD	ICA	ASD
B0	OPFL	OPFL-B0/1	In Trail Procedure (ITP)	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B1		OPFL-B1/1	Climb and Descend Procedure (CDP)	-	ASD	ASD	SDOP	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B1	RATS	RATS-B1/1	<i>Remotely Operated Aerodrome Air Traffic Services</i>	2019	PFF023	ATM07005 ATM07200 ATM11003	DECEA	2021 2024
B0	RSEQ	RSEQ-B0/1	<i>Arrival Management</i>	2013	-	NA	SDOP	2019
		RSEQ-B0/2	<i>Departure Management</i>	2013	PFF006	-	CGNA	2019
		RSEQ-B0/3	<i>Point merge</i>	2013	PFF003	ASD	SDOP	2021
B1		RSEQ-B1/1	<i>Extended arrival metering</i>	2019	PFF003	ASD	SDOP	2019
B2		RSEQ-B2/1	<i>Integration of arrival and departure management</i>	2013-2025	ASD	ASD	ASD	ASD
		RSEQ-B2/2	<i>Arrival management in terminal airspace with multiple airports</i>	2019-2025	ASD	ASD	ASD	ASD
B3		RSEQ-B3/1	<i>Departure management in terminal airspace from multiple airports</i>	2030	ASD	ASD	ASD	ASD
		RSEQ-B3/2	<i>Extended arrival management supporting overlapping operations into multiple airports</i>	2030	ASD	ASD	ASD	ASD
		RSEQ-B3/3	<i>Increased utilization of runway capacity by improved real-time runway scheduling</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		RSEQ-B3/4	<i>Improved operator fleet management in runway sequencing</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B0	SNET	SNET-B0/1	<i>Short Term Conflict Alert (STCA)</i>	2013	-	ASD	CISCEA	ASD
		SNET-B0/2	<i>Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)</i>	2013	-	ASD	CISCEA	ASD
		SNET-B0/3	<i>Area Proximity Warning (APW)</i>	2013	-	ASD	CISCEA	ASD
		SNET-B0/4	<i>Approach Path Monitoring (APM)</i>	2013	-	ASD	CISCEA	ASD
B1		SNET-B1/1	<i>Enhanced STCA with aircraft parameters</i>	2013-2019	ASD	ASD	ASD	ASD
		SNET-B1/2	<i>Enhanced STCA in complex TMAs</i>	2013-2019	ASD	ASD	ASD	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B0	SURF	SURF-B0/1	<i>Basic ATCO tools to manage traffic during ground operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B0/2	<i>Comprehensive situational awareness of surface operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B0/3	<i>Initial ATCO alerting service for surface operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B1		SURF-B1/1	<i>Advanced features using visual aids to support traffic management during ground operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B1/2	<i>Comprehensive pilot situational awareness on the airport surface</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B1/3	<i>Enhanced ATCO alerting service for surface operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B1/4	<i>Routing service to support ATCO surface operations management</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B1/5	<i>Enhanced vision systems for taxi operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B2		SURF-B2/1	<i>Enhanced surface guidance for pilots and vehicle drivers</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		SURF-B2/2	<i>Comprehensive vehicle driver situational awareness on the airport surface</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
	SURF-B2/3	<i>Conflict alerting for pilots for runway operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD	
B3		SURF-B3/1	<i>Optimization of surface traffic management in complex situations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B0	TBO	TBO-B0/1	<i>Introduction of time-based management within a flow centric approach</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B1		TBO-B1/1	<i>Initial Integration of time-based decision making processes</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B2		TBO-B2/1	<i>Pre-departure trajectory synchronization within a flight centric and network performance approach</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		TBO-B2/2	<i>Extended time-based management across multiple FIRs for active flight synchronization</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B3		TBO-B3/1	<i>Network based on-demand synchronization of trajectory based operations</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
B4		TBO-B4/1	<i>Total airspace management performance system</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B2	WAKE	WAKE-B2/1	Wake turbulence separation minima based on 7 aircraft groups	2013-2020	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/2	Dependent parallel approaches	2013-2022	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/3	Independent segregated parallel operations	2013-2022	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/4	Wake turbulence separation minima based on leader/follower static pairs-wise	2013-2024	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/5	Enhanced dependent parallel approaches	2013-2024	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/6	Enhanced independent segregated parallel operations	2013-2024	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/7	Time based wake separation minima for arrival based on leader/follower static pair-wise	2013-2024	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B2/8	Time based wake separation minima for departure based on leader/follower static pair-wise	2024	ASD	ASD	ASD	ASD
B3	WAKE	WAKE-B3/1	Time based dependent parallel approaches	2013-2026	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B3/2	Time based independent segregated parallel operations	2013-2026	ASD	ASD	ASD	ASD
B4	WAKE	WAKE-B4/1	En-route Wake Encounter Ground based Prediction	-	ASD	ASD	ASD	ASD
		WAKE-B4/2	En-Route Wake Encounter on-board flight management/mitigation	-	ASD	ASD	ASD	ASD

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

SERVIÇOS E TECNOLOGIA CNS								
BLOCO	TEMA	ELEMENTO		ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO
B0	ASUR	ASUR-B0/1	Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)	2008	PFF011	VIG02016	CISCEA	2026
		ASUR-B0/2	Multilateration cooperative surveillance systems (MLAT)	2008	ASD	ASD	ASD	ASD
		ASUR-B0/3	Cooperative Surveillance Radar Downlink of Aircraft Parameters (SSR-DAPS)	2008	ASD	ASD	ASD	ASD
B1		ASUR-B1/1	Reception of aircraft ADS-B signals from space (SB ADS-B)	2008-2018	PFF011	VIG02019	CISCEA	2022
B2		ASUR-B2/1	Evolution of ADS-B and Mode S	2008-2022	ASD	ASD	ASD	ASD
		ASUR-B2/2	New community based surveillance system for airborne aircraft (low and higher airspace)	2024	NA	ASD	NA	NA
B3		ASUR-B3/1	New non-cooperative surveillance system for airborne aircraft (medium altitudes)	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
B4		ASUR-B4/1	Further evolution of ADS-B and MLAT	2008-2032	ASD	ASD	ASD	ASD
B0	COMI	COMI-B0/1	Aircraft Communication Addressing and Reporting System (ACARS)	2013	NA	ASD	DECEA	1998
		COMI-B0/2	Aeronautical Telecommunication Network/Open System Interconnection (ATN/OSI)	2013	NA	ASD	NA	NA
		COMI-B0/3	VHF Data Link (VDL) Mode 0/A	2013	NA	ASD	DECEA	1998
		COMI-B0/4	VHF Data Link (VDL) Mode 2 Basic	2013	NA	ASD	DECEA	2016
		COMI-B0/5	Satellite communications (SATCOM) Class C Data	2013	NA	ASD	DECEA	2010
		COMI-B0/6	High Frequency Data Link (HFDL)	2013	NA	ASD	NA	NA
		COMI-B0/7	ATS Message Handling System (AMHS)	2013	PFF042 PFF029 ASD	ATM99018 LOG07091 LOG07097 LOG07103	CISCEA DECEA	2018 2022

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B1	COMI	COMI-B1/1	<i>Ground-Ground Aeronautical Telecommunication Network/ Internet Protocol Suite (ATN/IPS)</i>	2019	PFF029 ASD	LOG04020 LOG07091 LOG07097 LOG07103	DECEA	2003 2022
		COMI-B1/2	<i>VHF Data Link (VDL) Mode 2 Multi-Frequency</i>	2019	NA	ASD	NA	NA
		COMI-B1/3	<i>SATCOM Class B Voice and Data</i>	2019	NA	ASD	NA	NA
		COMI-B1/4	<i>Aeronautical Mobile Airport Communication System (AeroMACS) Ground-Ground</i>	2017	ASD	ASD	ASD	ASD
B2		COMI-B2/1	<i>Air-Ground ATN/IPS</i>	2019-2025	PFF010 PFF042	ASD	ASD	ASD
		COMI-B2/2	<i>Aeronautical Mobile Airport Communication System (AeroMACS) aircraft mobile connection</i>	2031	NA	NA	NA	NA
		COMI-B2/3	<i>Links meeting requirements for non-safety critical communication</i>	2025	ASD	ASD	ASD	ASD
B3		COMI-B3/1	<i>VHF Data Link (VDL) Mode-2 Connectionless</i>	2025-2030	ASD	ASD	ASD	ASD
		COMI-B3/2	<i>SATCOM Class A voice and data</i>	2031	ASD	ASD	ASD	ASD
		COMI-B3/3	<i>L-band Digital Aeronautical Communication System (LDACS)</i>	-	ASD	ASD	ASD	ASD
	COMI-B3/4	<i>Links meeting requirements for safety critical communication</i>	2031	ASD	ASD	ASD	ASD	

Continuação do Anexo B – Relação entre o Programa SIRIUS e a Estrutura de Evolução por Blocos do Sistema de Aviação da OACI (ASBU)

BLOCO	TEMA	ELEMENTO	ANO HAB.	COD. EMP.	COD. PROJETO	ENT. RESP.	ANO	
B0	COMS	COMS-B0/1	CPDLC (FANS 1/A & ATN B1) for domestic and procedural airspace	2002-2013	PFF010	TEL02010	CISCEA	2021
		COMS-B0/2	ADS-C (FANS 1/A) for procedural airspace	2002-2013	NA	NA	DECEA	2009
B1		COMS-B1/1	PBCS approved CPDLC (FANS 1/A+) for domestic and procedural airspace	2007-2019	NA	ASD	NA	NA
		COMS-B1/2	PBCS approved ADS-C (FANS 1/A+) for procedural airspace	2007-2016	NA	ASD	NA	NA
		COMS-B1/3	SATVOICE (incl. routine communications) for procedural airspace	2013-2019	ASD	ASD	ASD	ASD
B2		COMS-B2/1	PBCS approved CPDLC (B2) for domestic and procedural airspace	2013-2024	PFF041	VIG0220	SDOP	2024
		COMS-B2/2	PBCS Approved ADS-C (B2) for domestic and procedural airspace	2013-2024	PFF041	VIG0220	SDOP	2024
		COMS-B2/3	PBCS Approved SATVOICE (incl. routine communications) for procedural airspace	2013-2024	ASD	ASD	ASD	ASD
B3		COMS-B3/1	Extended CPDLC (B2 incl. Adv-IM and dynamic RNP) for dense and complex airspace	2013-2028	ASD	ASD	ASD	ASD
		COMS-B3/2	Extended ADS-C (B2 incl. Adv-IM and dynamic RNP) for dense and complex airspace	2013-2028	ASD	ASD	ASD	ASD
B0	NAVS	NAVS-B0/1	Ground Based Augmentation Systems (GBAS)	2013	ASD	ASD	ASD	ASD
		NAVS-B0/2	Satellite Based Augmentation Systems (SBAS)	2013	NA	ASD	NA	NA
		NAVS-B0/3	Aircraft Based Augmentation Systems (ABAS)	2013	NA	NA	NA	NA
		NAVS-B0/4	Navigation Minimal Operating Networks (Nav. MON)	2013	PFF012	NAV03016	DECEA	2025
B1		NAVS-B1/1	Extended GBAS	2013-2019	NA	NA	NA	NA
B2		NAVS-B2/1	Dual Frequency Multi Constellation (DF MC) GBAS	2019-2025	NA	NAV02009	SDTE	2026
		NAVS-B2/2	Dual Frequency Multi Constellation (DF MC) SBAS	2019-2025	NA	NA	NA	NA
		NAVS-B2/3	Dual Frequency Multi Constellation (DF MC) ABAS	2019-2025	NA	NA	NA	NA

Anexo C – Processo de Planejamento

1 PROCESSO DE PLANEJAMENTO

A Concepção Operacional ATM Nacional, no seu item 3.11, orienta sobre a aplicação do Gerenciamento de Tráfego Aéreo Baseado em Performance. O Documento da OACI que orienta sobre o processo de gerenciamento baseado em performance é o Manual sobre a Performance Global do Sistema de Navegação Aérea (Doc 9883).

1.1 GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO BASEADO EM PERFORMANCE

O ATM baseado em performance será estruturado segundo o princípio de que as expectativas da Comunidade ATM poderão ser mais bem atendidas por meio da quantificação das suas necessidades. A partir daí é estabelecido um conjunto de objetivos e metas de performance que permitam identificar e acompanhar, de forma objetiva, os projetos que visam à implementação de melhorias na performance do Sistema ATM.

1.2 ABORDAGEM BASEADA EM PERFORMANCE

Embora existam várias maneiras de se aplicar uma abordagem baseada em performance, a OACI recomenda um processo globalmente harmonizado. O objetivo é identificar soluções ideais com base nos requisitos operacionais e necessidades de performance para que as expectativas da comunidade da aviação sejam atendidas, melhorando o desempenho do sistema de navegação aérea e otimizando a alocação e uso de todos os recursos disponíveis.

1.2.1 A abordagem baseada em performance, segundo o Doc 9883, é fundamentada nos seguintes princípios:

- a) Forte foco nos resultados desejados ou requeridos por meio da adoção de objetivos e metas de desempenho: em vez de prescrever soluções, o desempenho desejado/necessário é especificado. A atenção do gerenciamento é desviada de uma visão centrada no recurso e na solução (como faremos isso?) em direção a um foco principal nos resultados de performance desejados ou requeridos (Qual o resultado que se espera que seja alcançado?). Isso implica determinar a situação atual do desempenho, quais deveriam ser os resultados mais adequados e esclarecer quem é responsável por alcançar esses resultados;
- b) Tomada de decisão consciente (informada), orientada pelos resultados desejados ou requeridos: isso significa trabalhar a partir da consciência sobre o resultado desejado para, então, buscar as definições de como fazer. A tomada de decisão informada requer que aqueles que tomam as decisões desenvolvam uma boa compreensão dos mecanismos que explicam como os motivadores, restrições, deficiências, opções e oportunidades influenciam a realização dos resultados desejados ou requeridos. Só então as decisões – em termos de prioridades, desvantagens e vantagens de uma determinada escolha, seleção de soluções e alocação de recursos – podem ser otimizadas para maximizar a obtenção dos resultados (performance) desejados ou requeridos.

Continuação do Anexo C – Processo de Planejamento

- c) Embasamento em fatos e dados para a tomada de decisões: na abordagem baseada em performance os resultados desejados ou requeridos, bem como os motivadores, restrições, deficiências e opções, são expressos em termos quantitativos e de forma qualitativa. A justificativa para isso é que “se você não pode medir, você não pode administrar”, ou seja, a menos que você meça algo, você não sabe se está melhorando ou piorando. Quando fatos e dados são usados, eles devem ser relevantes e refletir a realidade. Isso requer a adoção de uma cultura de medição de desempenho. Também requer investimentos associados na coleta e gerenciamento de dados.

1.2.2 A implementação bem-sucedida deste processo requer:

- a) compromisso de todos os membros da comunidade da aviação;
- b) acordo sobre metas e consenso sobre o resultado desejado;
- c) prestação de contas e organização entre os membros da comunidade aeronáutica em termos de funções e responsabilidades;
- d) recursos humanos e conhecimento/especialização;
- e) coleta, processamento, armazenamento e relatórios de dados;
- f) colaboração e coordenação; e
- g) investimento.

Este processo pode ser aplicado nos níveis global, regional e local, em extensões variadas. Os Estados e Regiões devem, em colaboração com todos os membros da comunidade aeronáutica, usar este processo de gestão como base para o desenvolvimento de planos nacionais e regionais de navegação aérea adaptados aos seus requisitos operacionais e necessidades de performance específicos.

1.2.3 A ABORDAGEM BASEADA EM PERFORMANCE PASSO A PASSO



Figura 11 – Processo geral de gestão de Performance

Continuação do Anexo C – Processo de Planejamento

a) **Etapa 1:** Definir/revisar escopo, contexto e ambições/expectativas gerais:

- Etapa 1.1: Definir o escopo;
- Etapa 1.2: Definir o contexto; e
- Etapa 1.3: Identificar ambições e expectativas.

OBS.: Conforme o Item 3.11.3 da DCA 351-2 (CONOPS), as Áreas Principais de Performance (KPA), que deverão ser consideradas para identificar as ambições e expectativas, são: acesso e equidade; capacidade; custo-benefício; eficiência; proteção ao meio ambiente; flexibilidade; interoperabilidade; participação; previsibilidade; segurança operacional; e segurança da aviação.

b) **Etapa 2:** Identificar oportunidades, problemas e definir objetivos:

- Etapa 2.1: Desenvolver uma lista de oportunidades e questões presentes e futuras que exigem atenção do gerenciamento por performance; e
- Etapa 2.2: Concentrar os esforços, definindo e priorizando os objetivos de performance, conforme necessário.

c) **Etapa 3:** Quantificar os objetivos:

- Etapa 3.1: Definir como o progresso na realização dos objetivos de performance será medido e quais dados são necessários para atender a esse requisito; e
- Etapa 3.2: Definir a velocidade de progresso desejada em relação a linha de base e a performance-alvo;

d) **Etapa 4:** Selecionar soluções para explorar oportunidades e resolver problemas:

- Etapa 4.1: Selecionar os fatores decisivos para atingir a performance desejada;
- Etapa 4.2: Identificar soluções para explorar oportunidades e mitigar os efeitos dos fatores motivadores e bloqueadores selecionados; e
- Etapa 4.3: Selecionar um conjunto suficiente de soluções.

e) **Etapa 5:** Implementar soluções; e

f) **Etapa 6:** Avaliar a realização dos objetivos.


Anexo D – Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS)

PFF	EMPREENHIMENTO DE PERFORMANCE
PFF001	Incremento do Gerenciamento da Segurança Operacional no SISCEAB.
PFF003	Otimização do Espaço Aéreo Nacional.
PFF004	Gerenciamento do Acordo DECEA-EUROCONTROL.
PFF005	Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA).
PFF006	Evolução do Gerenciamento do Fluxo de Tráfego Aéreo (ATFM).
PFF007	Serviço de Informação de Voo.
PFF008	Melhoria dos Serviços de Navegação Aérea nas Bacias Petrolíferas (Áreas Oceânicas).
PFF009	Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (CGTEC).
PFF010	Infraestrutura de Comunicações Ar-Terra.
PFF011	Melhoria da Vigilância no Espaço Aéreo.
PFF012	Melhoria dos Sistemas de Navegação.
PFF013	Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade Integrada do SISCEAB (SGQI).
PFF014	Coleta de Dados sobre o Ambiente Meteorológico.
PFF015	Tratamento de Dados Meteorológicos para a Integração ao ATM Nacional.
PFF017	Melhoria da Qualidade, Integridade e Disponibilidade da Informação Aeronáutica.
PFF018	Cooperação Técnica Internacional (Projeto TYR).
PFF019	Integração do Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (<i>Unmanned Aircraft System – UAS</i>) no SISCEAB.
PFF020	Incremento na Eficiência da Prestação do Serviço SAR.
PFF021	Aprimoramento da Performance Humana para a Prestação dos Serviços de Navegação Aérea.
PFF022	Aprimoramento da Gestão Baseada em Desempenho.
PFF023	Evolução do Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM Evolução).


Continuação do Anexo D – Programa Estratégico do DECEA (Programa SIRIUS)

PFF	EMPREENHIMENTO DE PERFORMANCE
PFF024	Evolução dos Serviços de Inspeção em Voo e Radiomonitoragem no SISCEAB.
PFF025	Fortalecimento da Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita no SISCEAB.
PFF026	Melhoria da Interoperabilidade de Sistemas e Dados ATM por meio da Implantação do Conceito SWIM no SISCEAB.
PFF027	Implantação do Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (CIMAER).
PFF028	Projeto de Concentração de Órgãos de Controle de Aproximação (APP) do SISCEAB.
PFF029	Governança da Segurança Cibernética no SISCEAB.
PFF030	Evolução do Apoio às Operações Aéreas Militares (OPM Evolução).
PFF041	Implementar o Conceito “Performance Baseada em Comunicação e Vigilância” (PBCS) na Região de Informação de Voo Atlântico (FIR-AO).
PFF042	Infraestrutura de Comunicações Terra-Terra.

Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	<p>PFF001 – INCREMENTO DO GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL NO SISCEAB</p>
<p>Objetivo:</p> <p>Aprimorar a abordagem do monitoramento contínuo da Segurança Operacional, propiciando à Alta Direção do DECEA o incremento da supervisão e do controle do desempenho dos Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional dos Provedores dos Serviços de Navegação Aérea do SISCEAB, o que possibilitará controlar processos e riscos, identificar perigos e fatores contribuintes e medir desempenho por meio do estabelecimento de Metas e Indicadores de desempenho da Segurança Operacional, bem como o investimento em atividades, projetos, capacitações e instrumentos organizacionais que contribuam para a melhoria do Nível de Maturidade da Cultura de Segurança Operacional das organizações e entidades Provedoras de Serviços de Navegação Aérea, contribuindo para a melhoria contínua do desempenho da segurança operacional no SISCEAB.</p>	
<p>Justificativas do Projeto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aperfeiçoar o Sistema de Informações Gerenciais da Segurança Operacional do SISCEAB (SIGCEA); 2. Melhorar e propiciar a capacitação e o treinamento em Segurança Operacional aos Provedores de Serviços de Navegação Aérea do SISCEAB; 3. Aprimorar as atividades de Fatores Humanos – Aspectos Psicológicos aplicados à Segurança Operacional no SISCEAB; e 4. Medir o desempenho da Segurança Operacional no SISCEAB por meio da análise de Indicadores e Metas de Desempenho da Segurança Operacional. 	
<p>Principais Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolvimento de um Banco de Dados de Segurança Operacional do SISCEAB integrado ao Banco de dados de Segurança Operacional ECCAIRS Brasil; 2. Integração do SIGCEA com os demais sistemas do DECEA e com o Portal Único do Sistema de Reporte de Ocorrências do Estado Brasileiro; 3. Criação do módulo de Garantia e Monitoramento da Segurança Operacional do SIGCEA e aperfeiçoamento do sistema acompanhando os avanços do SISCEAB; 4. Programa de capacitação e treinamento continuados em Segurança Operacional; 5. Treinamentos, atividades e pesquisas de Fatores Humanos que maximizem o potencial do ATCO e promovam a Cultura de Segurança Operacional nas organizações e entidades Provedoras de Serviços de Navegação Aérea; e 6. Estabelecimento, implementação e monitoramento de Indicadores e Metas de Desempenho da Segurança Operacional. 	
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprometimento das partes interessadas (<i>stakeholders</i>) e de toda a Equipe do Projeto; 2. Disponibilidade de recursos humanos capacitados e disponíveis para atender às demandas do Projeto; 3. Disponibilidade de recursos financeiros; e 4. Eficiência na supervisão, no controle e na execução das atividades/tarefas/ações do Projeto sob responsabilidade do gerente/membro da equipe responsável pela atividade/tarefa/ação a ser realizada. 	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF001 – INCREMENTO DO GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL NO SISCEAB	
Principais Restrições:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A participação dos RH em múltiplas atividades adicionais; e 2. As prioridades estabelecidas e em andamento durante a execução do projeto. 		
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de compatibilidade do SIGCEA com os outros sistemas; 2. Descontinuidade/movimentação do pessoal da Equipe do Projeto; e 3. Eventual restrição orçamentária. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos	Início previsto: 2021	Fim Previsto: 2024
Principais Marcos:	Data Prevista:	
1. Estabelecimento e monitoramento dos IDSO e MDSO das organizações e entidades Provedoras de Serviços de Navegação Aérea;	DEZ/2022	
2. Desenvolvimento do estudo para definição dos requisitos de fatores humanos a serem utilizados em R-TWR;	DEZ/2022	
3. Módulo Garantia e Relatórios Gerenciais da Segurança Operacional no SIGCEA;	DEZ/2023	
4. Desenvolvimento do estudo, validação e implementação da Pesquisa de Cultura de Segurança Operacional;	JUN/2024	
5. Desenvolvimento, validação e implementação do programa de educação continuada em TRM;	JUN/2024	
6. Transcrição e integração do SIGCEA com o banco de dados do ICA, o SGPO, o LPNA e o Portal único de reportes do Estado Brasileiro;	DEZ/2024	
7. Análise do Programa de Desenvolvimento das Habilidades Não Técnicas (PDHNT);	DEZ/2024	
8. Implementação e monitoramento do gerenciamento do risco à fadiga nos ATCO; e	DEZ/2024	
9. Estabelecimento e Monitoramento do Nível de Desempenho da Segurança Operacional no SISCEAB.	DEZ/2024	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF003 – OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO NACIONAL****Objetivo:**

Desenvolver e implementar novos Conceitos de Espaço Aéreo (CEA), no âmbito nacional, para otimizar a estrutura e a capacidade das Rotas ATS e dos Procedimentos de Navegação Aérea em Áreas de Controle Terminal no SISCEAB.

Justificativas do Projeto:

A organização e estrutura do espaço aéreo devem evoluir constantemente para se adequarem aos novos cenários operacionais impostos pelo aumento do tráfego aéreo, pela ampliação do modal aéreo, ou por novos sistemas, conceitos, técnicas e procedimentos empregados no planejamento do espaço aéreo.

Destacam-se as seguintes justificativas para o Empreendimento:

1. Otimizar a estrutura de Rotas RNAV, evitando-se a limitação de serem sobrepostas às rotas convencionais;
2. Melhorar a segurança operacional e reduzir o risco de Colisão com o Solo em Voo Controlado (CFIT);
3. Reduzir a complexidade do espaço aéreo e a carga de trabalho de controladores de tráfego aéreo e de pilotos;
4. Aumentar a capacidade de fluxo nas CTA, UTA, TMA e CTR;
5. Compatibilizar o planejamento ATM nacional e regional (CAR/SAM);
6. Reduzir o impacto ambiental referente à emissão de CO₂ e de ruído aeronáutico;
7. Reduzir os mínimos operacionais e aumentar a acessibilidade aos aeródromos;
8. Utilizar as modernas capacidades de navegação disponíveis nas aeronaves para otimizar a estrutura e organização do espaço aéreo (*best equipped, best serviced*);
9. Alavancar o conceito de Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA) por meio de CDM com as partes interessadas;
10. Aplicar metodologias padronizadas para desenvolver a Concepção do Espaço Aéreo, levando em conta a densidade, a complexidade do tráfego, bem como o nível de sofisticação necessário para a prestação dos serviços;
11. Promover a disponibilidade e a interoperabilidade da informação aeronáutica no contexto do AIM;
12. Aperfeiçoar a transparência e a colaboração da sociedade; e
13. Reduzir a necessidade de publicação de Rotas Preferenciais otimizando as novas rotas para atender às necessidades dos usuários.

Principais Entregas:

1. Otimização da Rede de Rotas e TMA da FIR-Recife;
2. Otimização da Rede de Rotas e TMA da FIR-Brasília;
3. Otimização da Rede de Rotas e TMA da FIR-Amazônica;
4. Otimização da Rede de Rotas e TMA da FIR-Curitiba; e
5. Otimização da Rede de Rotas da FIR-Atlântico.


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS**PFF003 – OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO NACIONAL****Principais Premissas:**

1. Disponibilidade de dados estatísticos relacionados às TMA e Rotas ATS ligadas aos projetos;
2. Disponibilidade de recursos humanos (oficiais e graduados) para as fases de capacitação, treinamento e validação dos cenários;
3. Compatibilização do cronograma de implantação do SAGITARIO com as ações do Empreendimento;
4. Operacionalidade das ferramentas de apoio (TAAM, FPDAM, *Airspace Design*);
5. Atendimento do Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA) de forma coordenada à reestruturação das TMA e Rotas ATS envolvidas nos projetos;
6. Disponibilidade de equipe adequada para o gerenciamento dos projetos;
7. Capacidades de produção do ICA, de simulação e de inspeção em voo do GEIV atendendo oportunamente às necessidades dos projetos;
8. Disponibilidade de recursos humanos compatíveis com as necessidades dos setores dos ACC e APP nos cenários operacionais a serem implementados;
9. Disponibilidade dos auxílios à navegação, frequências e/ou sistemas operacionais que atendam às necessidades de implementação dos cenários operacionais;
10. Os gerentes de cada segmento dos projetos serão indicados pela organização responsável (centro de referência) por aquela atividade específica a ser desenvolvida:
 - a) Gerente de Espaço Aéreo (GEA): indicado pelo ICA;
 - b) Gerente de Produção de Cartas (GPC): indicado pelo ICA;
 - c) Gerente de Simulação (GSIM): indicado pelo CGNA;
 - d) Gerente de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo (GSOCEA): indicado pela ASEGCEA; e
 - e) Gerente de Implementação (GIMP): indicado pela Organização Regional.
11. O Gerente do Empreendimento estabelecerá, em coordenação com o SDOP, o cronograma de reuniões gerenciais semestrais, no qual serão apresentados os status de evolução dos projetos; e
12. As propostas de Conceito do Espaço Aéreo serão encaminhadas pelos Órgãos Regionais ao ICA, para análise de viabilidade. Após adequações necessárias, as propostas serão encaminhadas ao Gerente do Empreendimento, que, em coordenação com a DPLN, efetuará a apresentação das mesmas ao Chefe do SDOP para apreciação e aprovação.


Principais Restrições:

1. Capacidade de produção do ICA é de 60 procedimentos de navegação aérea por mês;
2. Capacidade de tripulação e equipamentos do GEIV de inspecionar em voo é de 40 procedimentos por mês;
3. Entrada em vigor dos procedimentos somente fora de alta temporada ou demanda;
4. A elaboração dos projetos deve atender ao conceito CDM preconizado pela OACI;
5. Disponibilidade das ferramentas computacionais do ICA (FPDAM, *AirSpace Management*, *Aerocatalog*, SGEP, *Microstation*, ICE, dentre outros); e
6. Disponibilidade de recursos humanos e financeiros.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF003 – OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO NACIONAL	
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; 2. Mudanças significativas em relação às expectativas da comunidade ATM e das demandas de tráfego prospectadas; 3. Impactos significativos na política governamental em relação à aviação regional operando nos espaços aéreos abordados nos projetos; 4. Mudanças significativas no planejamento das rotas ATS da Região CAR/SAM; 5. Não fornecimento dos produtos a serem desenvolvidos por organizações não pertencentes ao COMAER (ANAC, Companhias Aéreas, IBAMA, INFRAERO); 6. Impactos e interferências de grandes eventos ou outras situações que afetem a demanda de tráfego aéreo ou os RH dos projetos; 7. Descontinuidade, movimentação ou substituição de pessoal da Equipe do Projeto (DECEA e Elos do SISCEAB); 8. Dependência de serviços de empresas externas à Organização; e 9. Regulamentações ou entendimentos de organizações reguladoras externas ao DECEA em discordância com as premissas da nova concepção do espaço aéreo. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 10 (dez) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2030</p>
<p>Principais Marcos:</p>	<p>Data Prevista:</p>	
<p>1. Proposta do novo conceito do espaço aéreo das rotas e TMA da FIR-Recife;</p>	<p align="center">MAR/2022</p>	
<p>2. Proposta do novo Conceito do Espaço Aéreo das rotas e TMA da FIR-Brasília;</p>	<p align="center">SET/2022</p>	
<p>3. Proposta de Plano de Implementação dos novos Conceitos do Espaço Aéreo da FIR-BR e da FIR-RE;</p>	<p align="center">JUL/2023</p>	
<p>4. Proposta do Plano de Medição de Performance para pós-implementação dos Conceitos do Espaço Aéreo da FIR-BS e da FIR-RE;</p>	<p align="center">AGO/2023</p>	
<p>5. Implementação dos novos Conceitos do Espaço Aéreo da FIR-BS e da FIR-RE;</p>	<p align="center">OUT/2023</p>	
<p>6. Relatório do uso do atual espaço aéreo da FIR-Amazônica;</p>	<p align="center">JAN/2024</p>	
<p>7. Proposta de novos Conceitos do Espaço Aéreo das rotas e TMA da FIR-AZ e das aerovias da Região CARSAM;</p>	<p align="center">NOV/2024</p>	
<p>8. Proposta de Plano de Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-AZ;</p>	<p align="center">JAN/2025</p>	
<p>9. Proposta do Plano de Medição de Performance para pós-implementação do Conceito do Espaço Aéreo da FIR-AZ;</p>	<p align="center">MAR/2025</p>	
<p>10. Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-AZ;</p>	<p align="center">ABR/2025</p>	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF003 – OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO NACIONAL	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
11. Relatório do uso do atual espaço aéreo da FIR-Curitiba;	MAIO/2025
12. Proposta de novo Conceito do Espaço Aéreo das Rotas e TMA da FIR-CW;	MAIO/2026
13. Proposta de Plano de Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-CW;	JAN/2027
14. Proposta de Plano de Medição de Performance para pós-implementação do Conceito do Espaço Aéreo da FIR-CW;	ABR/2027
15. Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-CW;	MAIO/2027
16. Relatório do uso do atual espaço aéreo da FIR-Atlântico;	JUN/2028
17. Proposta do novo Conceito do Espaço Aéreo das rotas da FIR-Atlântico;	DEZ/2028
18. Proposta de Plano de Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-Atlântico;	OUT/2029
19. Proposta do Plano de Medição de Performance para pós-implementação do Conceito do Espaço Aéreo da FIR-Atlântico; e	JAN/2030
20. Implementação do novo Conceito do Espaço Aéreo da FIR-AO.	JUN/2030


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF004 – GERENCIAMENTO DO ACORDO DECEA-EUROCONTROL
Objetivo: Estabelecer processos e sistemas para aprimorar o planejamento da mão de obra aplicada no Gerenciamento do Tráfego Aéreo (ATM) e consolidar o processo de cooperação dentro dos demais projetos do DECEA voltados para as áreas de medição de desempenho, de intercâmbio de dados e de processos decisórios colaborativos.	
Justificativa do Projeto: <ol style="list-style-type: none">1. Aumento da eficiência do uso da mão de obra dos profissionais ATM do SISCEAB, por meio de um gerenciamento estratégico mais eficaz e da aplicação de novas ferramentas e filosofias customizadas para o SISCEAB;2. Desenvolvimento de um sistema pan-europeu de Gerenciamento do Tráfego Aéreo de forma interoperável e integrado; e3. Evolução de projetos contemplados no escopo do Programa SIRIUS Brasil, por meio da troca de experiências e da absorção de conhecimento e/ou ferramentas da entidade europeia.	
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none">1. Normas, Modelos e Acordos Operacionais revistos ou adicionados para contemplar novos critérios e processos de gestão de Recursos Humanos ATM;2. Normas, Modelos e Acordos Operacionais revistos ou adicionados para contemplar novos critérios e processos de gestão do Modelo SWIM;3. Sistemas de TI orientados por dados em apoio aos processos otimizados; e4. Contribuição na consolidação do DECEA como referência de gestão e de tecnologia no Sistema de Aviação, sobretudo no âmbito da Comunidade Europeia.	
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none">1. Comprometimento das partes interessadas no cumprimento do Acordo de Cooperação;2. Recursos humanos capacitados e disponíveis para atender às demandas do Projeto;3. Cumprimento de prazos das atividades/tarefas do Projeto sob a responsabilidade do DECEA e de suas OM, bem como dos Elos do SISCEAB;4. Harmonização do Empreendimento aos Projetos pertinentes do Programa SIRIUS Brasil;5. Conhecimento, por parte de toda a equipe do Empreendimento, dos seguintes documentos: a) CONOPS ATM (DCA 351-2); b) PIMP (PCA 351-3); c) PLANSET do DECEA; e d) ICA 63-39 (Gerenciamento do Programa DECEA EUROCONTROL);6. Recursos orçamentários disponíveis para realizar aquisições, se surgirem, devendo constar no PLANSET; e7. Todas as atividades/tarefas/ações previstas no escopo da Estrutura Analítica do Projeto (EAP) atendem às melhores práticas de gestão de projetos.	
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none">1. As prioridades estabelecidas e em andamento dos vários estudos relacionados ao Projeto de Reestruturação da Força Aérea Brasileira;2. Disponibilidade por parte dos participantes do EUROCONTROL; e3. A participação dos RH em múltiplas atividades adicionais.	


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF004 – GERENCIAMENTO DO ACORDO DECEA-EUROCONTROL	
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Descontinuidade ou interrupções do Acordo entre o DECEA e o EUROCONTROL; 2. Óbices que venham a surgir devido à participação de diferentes organizações envolvidas; 3. Descontinuidade de pessoal da Equipe do Projeto (DECEA e Elos do SISCEAB) ou do EUROCONTROL; e 4. Restrições Orçamentárias. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2024
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Elaboração do Plano de Performance ATM em apoio ao Projeto;		DEZ/2021
2. Confeção do Plano de Capacidade pelo CGNA;		DEZ/2021
3. Implantação do Sistema LTMPS no CINDACTA II;		JUN/2023
4. Aprimoramento dos processos organizacionais e operacionais para absorção plena do conceito TOTAL ATM;		JUN/2023
5. Adaptação da estrutura organizacional dos órgãos ATC para atender às demandas de análise e planejamento;		DEZ/2023
6. Implantação do Sistema LTMPS nos demais Órgãos ATC; e		JUL/2024
7. Refinamento do planejamento da mão de obra aplicada ao Gerenciamento do Tráfego Aéreo com o suporte da ferramenta LTMPS implementada e com o aperfeiçoamento dos processos organizacionais e operacionais.		DEZ/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF005 – USO FLEXÍVEL DO ESPAÇO AÉREO (FUA)	
Objetivo: Estabelecer a metodologia e aplicação do Uso Flexível do Espaço Aéreo no Brasil.		
Justificativas do Projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Permitir a utilização mais eficiente da estrutura de rotas ATS, reduzindo milhas voadas e consumo de combustível e, conseqüentemente, reduzindo a emissão de CO₂ na atmosfera; 2. Aumentar a capacidade do espaço aéreo; 3. Aumentar a disponibilidade de Espaços Aéreos Condicionados (EAC) para as atividades aéreas quando não houver atividade dos respectivos usuários; e 4. Elevar a agilidade do processo de análise e de alocação de espaços aéreos para operações militares. 		
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Processo de cadastramento e controle de EAC; 2. Cartas de Acordos Operacionais; 3. Redefinição dos EAC conforme Conceito FUA; 4. Ferramenta de gerenciamento do espaço aéreo nível pré-tático; 5. Capacitação de todos os envolvidos na utilização/operação do FUA; e 6. Avaliação da aplicação do FUA e ajustes necessários (pós-implementação). 		
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de estudos e análises do emprego do FUA na Região CAR/SAM e em outros países; 2. Realização de análise do processo para criação ou modificação dos Espaços Aéreos Condicionados; 3. Realização de análise sobre a necessidade de criação do Comitê de Coordenação e Cooperação Civil-Militar; 4. Elaboração do Conceito Operacional do FUA; e 5. Elaboração da legislação nacional sobre o FUA. 		
Principais Restrições: Não há		
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erro nas considerações iniciais do planejamento; 2. Percepção equivocada do conceito de FUA; 3. Avaliação incorreta dos espaços aéreos a serem utilizados; 4. Grande diversidade de usuários civis e militares no espaço aéreo brasileiro; e 5. Redefinição de prioridades pela autoridade competente. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF005 – USO FLEXÍVEL DO ESPAÇO AÉREO (FUA)	
Principais Marcos:	Data Prevista:
1. Mapeamento dos EAC em espaço aéreo controlado;	DEZ/2021
2. Desenvolvimento das normas nacionais – Gerenciamento de Espaço Aéreo;	DEZ/2021
3. Definição do Modelo Sistêmico do FUA;	MAIO/2022
4. Implementação das Rotas Diretas – FIR-BS e FIR-CW;	MAIO/2022
5. Análise e Redefinição dos EAC;	AGO/2022
6. Treinamento de Pessoal;	DEZ/2022
7. Implementação do FUA nível pré-tático;	DEZ/2022
8. Implementação das Rotas Condicionais;	DEZ/2022
9. Implementação do Espaço Aéreo de Rotas Livre (FRA); e	MAIO/2024
10. Relatório pós-implementação.	DEZ/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF006 – EVOLUÇÃO DO GERENCIAMENTO DO FLUXO DE TRÁFEGO AÉREO (ATFM)****Objetivo:**

Otimizar o fluxo de tráfego aéreo, de forma a reduzir os custos diretos para o usuário, os impactos operacionais e assegurar o balanceamento da infraestrutura aeronáutica.

Justificativas do Projeto:

1. Redução dos impactos operacionais no fluxo;
2. Redução de esperas devidas ao congestionamento de setor ATC;
3. Redução de esperas devidas a condições meteorológicas;
4. Redução dos índices de atraso;
5. Redução nas distâncias voadas em rota;
6. Redução do consumo de combustível;
7. Redução das emissões de CO₂;
8. Balanceamento entre demanda, capacidade de pista e setor ATC;
9. Aumento da capacidade de pista;
10. Eficiência no trâmite de mensagens ATS; e
11. Manutenção da segurança operacional nos níveis requeridos.

Principais Entregas:

1. Implantação da Centralização do Plano de Voo (SIGMA – Fase 4);
2. Unificação da base de dados sistêmica entre CGNA (SIGMA), Regionais (SAGITARIO) e ICA;
3. Desenvolvimento do sistema SIGMA com novas funcionalidades (SIGMA – Fase 3);
4. Implantação do conceito A-CDM e suas ferramentas nos principais aeroportos brasileiros;
5. Desenvolvimento do sistema TATIC FLOW para dados estatísticos;
6. Implantação da ferramenta TATIC CLOUD para compartilhamento de informações com Órgãos externos ao SISCEAB;
7. Desenvolvimento das funcionalidades da ferramenta PCICEA para troca de mensagens com países estrangeiros; e
8. Elaboração de propostas sobre critérios/métodos/procedimentos e integrações para otimizar a eficiência das operações aéreas na região SAM.

Principais Premissas:

1. Disponibilidade de estrutura de rede adequada para o trânsito de dados entre o CGNA e os diversos Órgãos do SISCEAB;
2. Disponibilização da base de dados do ICA em formato padronizado e atualizado;
3. Suporte técnico para operação dos sistemas do CGNA;
4. Suporte administrativo, técnico e operacional para o Centro *Backup* de Planos de Voo a ser provido pelo ICEA; e
5. Disponibilidade de pessoal adequado para administração dos sistemas operacionais por parte do CGNA.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF006 – EVOLUÇÃO DO GERENCIAMENTO DO FLUXO DE TRÁFEGO AÉREO (ATFM)	
Principais Restrições: N/D		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limitações técnicas de enlace de dados entre os diversos Órgãos do SISCEAB; 2. Atrasos/deficiência na entrega de equipamentos (<i>hardware</i>) para os diversos sistemas a serem implantados, causando atrasos nos cronogramas; 3. Falta de manutenção técnica do Centro <i>Backup</i> de Planos de Voo; 4. Rotatividade de pessoal dedicado aos diversos sistemas do CGNA e SISCEAB, causando possível solução de continuidade para o desenvolvimento daqueles sistemas; 5. Problemas no desenvolvimento de sistemas por parte das empresas contratadas; 6. Limitações dos países membros da região SAM em atender a todos os requisitos relacionados aos procedimentos ATFM; e 7. Segurança das informações tramitadas através dos diversos sistemas do SISCEAB. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 3 (três) anos	Início: 2021	Fim Previsto: 2024
Principais Marcos:	Data Prevista:	
1. Conclusão da Centralização do Plano de Voo – Fase 1;	DEZ/2021	
2. Término da implantação do A-CDM no aeroporto de Guarulhos;	DEZ/2021	
3. Início do desenvolvimento do próximo aeroporto A-CDM;	MAR/2022	
4. Operacionalização da Centralização do Plano de Voo – BDS Unificada;	MAIO/2022	
5. Entrega final das melhorias do sistema SIGMA – Fase 3;	JUN/2022	
6. Implantação das funcionalidades estatísticas do TATIC FLOW; e	DEZ/2023	
7. Término da implantação do A-CDM no segundo aeroporto.	JUN/2024	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS**PFF007 – SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DE VOO****Objetivo:**

Criar setores dedicados para a provisão do Serviço de Informação de Voo (FIS), de forma a ampliar, a partir da estrutura do espaço aéreo brasileiro, o acesso de usuários do SISCEAB à provisão do FIS, notadamente àqueles voos sob as VFR em espaços aéreos não controlados, de modo a possibilitar a esses voos os benefícios advindos da prestação de tal serviço.

Justificativas do Projeto:

1. Aumento da segurança operacional do tráfego VFR evoluindo em espaço aéreo não controlado a partir da melhoria na prestação do Serviço de Informação de Voo;
2. Maior eficiência nas operações de Busca e Salvamento (SAR) em apoio a esses tráfegos aéreos;
3. Aumento da eficiência do tráfego aéreo, por sua aceleração e manutenção de movimento ordenado;
4. Redução da carga de trabalho dos controladores de tráfego aéreo;
5. Aumento da acessibilidade dos usuários ao FIS, em função do desmembramento entre o mesmo e o serviço ATC, nos ACC continentais; e
6. Como decorrência da prestação do Serviço de Informação de Voo a partir de posições operacionais específicas, serão estipulados processos e características próprias da implantação dessas posições, encontrando o projeto respaldo também na necessidade de desenvolvimento e estabelecimento de requisitos para a prestação desse Serviço.

Principais Entregas:

1. Plano de Gerenciamento de Projeto (PGP) – FIS;
2. Documento de Necessidades Operacionais (NOP), com a descrição de ações operacionais, administrativas, técnicas e de infraestrutura necessárias para a evolução do Serviço de Informação de Voo, em conformidade com o objetivo do Empreendimento;
3. Documentos de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (DGRSO) para a formalização e o estabelecimento de diretrizes de segurança operacional, relativas à prestação do FIS a partir de posições operacionais exclusivas nos ACC continentais;
4. Relatórios preliminares sobre as análises dos recursos técnicos que deverão ser implementados e/ou alterados para o atendimento dos requisitos da operacionalidade do FIS;
5. Relatório preliminar sobre o planejamento das ações que deverão ser implementadas para o provimento dos recursos humanos, bem como para a sua capacitação e o seu treinamento, necessários para proporcionar adequadamente o FIS;
6. Edição e distribuição das emendas elaboradas para regulamentação da prestação do FIS a partir de posições operacionais exclusivas nos ACC continentais;
7. Edição e distribuição das Publicações Aeronáuticas revisadas e atualizadas à luz da evolução do FIS;
8. Relatórios de resultados de aplicação do Programa de Instrução para a habilitação dos recursos humanos necessários para a operacionalidade do FIS em cada Centro de Controle de Área (ACC);
9. Modelos e Acordos Operacionais revistos e publicados para a prestação do FIS a partir de posições dedicadas nas respectivas FIR continentais;
10. Divulgação à comunidade aeronáutica da evolução do FIS; e
11. Prestação do serviço FIS operacionalizada a partir de posições operacionais exclusivas nos ACC continentais.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF007 – SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DE VOO

Principais Premissas:

1. Disponibilidade orçamentária para aquisições;
2. Disponibilidade de RH para prestação do serviço FIS;
3. Disponibilidade de recursos para capacitação e treinamento de RH;
4. Disponibilidade de sistemas e informações aeronáuticas relacionados ao FIS;
5. Disponibilidade da equipe de gerenciamento e coordenação do Empreendimento, principalmente dos órgãos operacionais;
6. Disponibilidade de recursos da CISCEA para a implantação, conforme os requisitos estabelecidos;
7. Disponibilidade de recursos para inspeção e testes da infraestrutura dos serviços FIS; e
8. Interesse e disponibilidade da Comunidade ATM para seu envolvimento no Empreendimento.

Principais Restrições:

1. O serviço FIS deverá obedecer a regras e padrões nacionais e internacionais, quando aplicáveis;
2. Disponibilização e/ou implantação de novas frequências para a prestação do FIS, que além das funções inerentes ao FIS deverão possibilitar o recebimento e o tratamento dos Plano de Voo Apresentados em Voo (AFIL); e
3. Prazo estabelecido para as entregas do projeto.

Principais Riscos:

1. Não concretização das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento;
2. A capacidade do novo sistema não atender às expectativas dos usuários em relação ao FIS;
3. Dificuldade na disponibilização de recursos humanos;
4. Questionamentos dos processos licitatórios com a possibilidade de aumento em prazos de execução dos serviços;
5. Contingenciamento de recursos financeiros;
6. Desconhecimento da demanda de tráfegos VFR evoluindo no espaço aéreo; e
7. Mudança de escopo.

Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos

Início Previsto: 2021

Fim Previsto: 2024

Principais Marcos:
Data Prevista:

- | | |
|---|----------|
| 1. Infraestrutura para a operação do FIS BS pronta; | JUN/2023 |
| 2. Início da Operação do FIS BS; | JUN/2023 |
| 3. Infraestrutura para a operação do FIS CW pronta; | OUT/2023 |
| 4. Início da operação do FIS CW; | NOV/2023 |
| 5. Infraestrutura para a operação do FIS AZ pronta; e | NOV/2024 |
| 6. Início da operação do FIS AZ. | NOV/2024 |

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF008 – MELHORIA DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA NAS BACIAS PETROLÍFERAS (ÁREAS OCEÂNICAS)****Objetivo:**

Este projeto pretende estabelecer melhorias na Segurança Operacional da aviação *offshore* nas bacias petrolíferas oceânicas do pós e pré-sal, especificamente, nesta etapa, na Bacia Petrolífera de Santos (BPS), onde atualmente não há provisão de serviço ATS. O atendimento dessa Necessidade Operacional visa: desenvolver um novo conceito de espaço aéreo na FIR-Curitiba (FIR-CW), especificamente na área de interesse supramencionada, buscando melhorar os requisitos de Segurança Operacional nessa região de interesse; (b) aumentar a capacidade do espaço aéreo; e (c) melhorar a acessibilidade às unidades marítimas (UM) com trajetórias e procedimentos mais eficientes, para atendimento desta demanda *offshore*, incluindo a prestação de Serviço de Controle de Tráfego Aéreo (ATC). Este Empreendimento tem como finalidade integrar os procedimentos das Bacias Petrolíferas de Campos, Santos e Espírito Santo. Dessa forma, este projeto atende aos objetivos estratégicos da OACI voltados a: Segurança Operacional, acessibilidade, capacidade, eficiência e meio ambiente.

Justificativas do Projeto:

Atender à demanda do transporte aéreo *offshore*, tendo em vista a identificação das seguintes carências operacionais na Bacia Petrolífera de Santos:

1. Falta de estruturação da circulação aérea na região;
2. Voos ocorrendo, somente, sob regras visuais (VFR) e em trajetórias muitas vezes conflitantes;
3. Voos VFR de longa duração, aproximadamente três horas e trinta minutos, e percorrendo distâncias médias de 195 MN em uma região com intempéries atmosféricas e com pouco apoio de informação meteorológica;
4. Tendência de crescimento de demanda *offshore* na região;
5. Pouca eficiência e acessibilidade às plataformas marítimas;
6. Poucos recursos tecnológicos alocados capazes de suportar/aumentar a segurança e eficiência das operações dos helicópteros;
7. Ausência de Serviço de Tráfego Aéreo (ATS) ou de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) na região;
8. Deficiência nas frequências de comunicações entre aeronaves;
9. Ausência de procedimentos que estabeleçam os pontos de ajustes de altímetros na área;
10. Inexistência de auxílios à navegação aérea para orientações dos pilotos; e
11. Falta de procedimentos de navegação aérea para orientar as aeronaves com segurança até o pouso.

Principais Entregas:

1. Implementação da Estrutura na Navegação Aérea;
2. Implantação do Sistema para Comunicação;
3. Implantação do Sistema de Vigilância ADS-B;
4. Implantação de Estação Meteorológica de Superfície Automática (EMS-A); e
5. Início do Serviço de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) com Vigilância ADS-B.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF008 – MELHORIA DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA NAS BACIAS PETROLÍFERAS (ÁREAS OCEÂNICAS)	
Principais Premissas:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Haverá o comprometimento das principais partes interessadas (<i>stakeholders</i>) no Empreendimento; 2. Disponibilidade da equipe para realização das tarefas descritas na EAP; 3. O serviço GNSS apresentará disponibilidade, precisão, integridade e continuidade necessárias às operações aéreas; 4. As regulamentações relacionadas à aviação <i>offshore</i> serão adequadas para atender ao projeto; 5. Os operadores estarão com suas aeronaves equipadas em conformidade com as soluções definidas pelo Empreendimento; 6. Os custos relacionados à infraestrutura CNS e MET nas plataformas marítimas serão de responsabilidade dos <i>stakeholders</i> do Empreendimento; 7. Haverá recursos humanos capacitados e treinados para atender às demandas do empreendimento; e 8. Haverá recursos financeiros suficientes para o desenvolvimento do projeto e seus participantes farão acordos de cooperação visando financiar as demandas. 		
Principais Restrições:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diversas empresas envolvidas diretamente no projeto; 2. Área do pré-sal extremamente remota, com dificuldades para acesso; e 3. Prazo estabelecido para as entregas do projeto. 		
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de acordo nas negociações para o emprego do FUA nas áreas oceânicas restritas da Marinha do Brasil e FAB; 2. Dificuldades técnicas tendo em vista a região atendida; 3. Eventual restrição orçamentária; 4. Falta de capacidade no atendimento das demandas do Empreendimento por parte dos órgãos externos ao DECEA; 5. Gerenciamento complexo devido à participação de diferentes organizações envolvidas; e 6. Utilização de novas tecnologias, com possíveis impactos na implantação, regulamentação e homologação do serviço. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2025
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Bacia de Santos:		
1.1. Implantação da Infraestrutura de Comunicações;		JUL/2023
1.2. Implantação da Infraestrutura de Vigilância ADS-B;		JUL/2023
1.3. Implantação da Infraestrutura de Meteorologia; e		JAN/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF008 – MELHORIA DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA NAS BACIAS PETROLÍFERAS (ÁREAS OCEÂNICAS)	
Principais Marcos (continuação):		Data Prevista:
1.4. Fase 2 – Prestação do Serviço de Controle de Tráfego Aéreo com Vigilância ADS-B.		OUT/2024
2. Desenvolvimento de estudos para atendimento à Bacia do Espírito Santo.		DEZ/2025

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF009 – IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB (CGTEC)

Objetivo:

Implantar o Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (CGTEC), visando ao aumento da disponibilidade e à melhoria do gerenciamento do estado técnico e operacional de sistemas, equipamentos e redes componentes do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.


Justificativas do Projeto:

1. Elevar o nível de desempenho operacional de todos os órgãos diretamente envolvidos com o controle de tráfego aéreo, meteorologia, busca e salvamento, comunicações, informações aeronáuticas etc.;
2. Identificar os cenários de degradação dos equipamentos, sistemas e redes componentes do SISCEAB, por meio da manutenção baseada em performance, diminuindo o tempo de resposta na solução de condições indesejáveis;
3. Aumentar a disponibilidade operacional dos equipamentos e sistemas, bem como a integridade dos serviços e aplicações CNS/ATM;
4. Aumentar a capacidade e eficiência no gerenciamento do espaço aéreo, fornecendo informações e ferramentas capazes de promover melhor compreensão dos cenários, tanto em condições de normalidade quanto em situações mais emergenciais;
5. Diminuir os custos envolvidos com a manutenção e custeio, incluindo os contratos de suporte logístico, de todos os equipamentos e sistemas do SISCEAB, focando inicialmente nos ativos pertencentes ao DECEA;
6. Gerenciar a prestação de serviços de empresas contratadas pelo DECEA ou que mantenham parceria com este Departamento, com o objetivo de manter uma verificação constante da qualidade do nível de serviço que está sendo provido; e
7. Fornecer informações de valor estratégico para o DECEA, auxiliando a tomada de decisão a partir de análises técnicas e relatórios gerenciais sobre todos os equipamentos, sistemas e redes componentes do SISCEAB.


Principais Entregas:

1. Revisão da DCA 21-2 “Diretriz para Implantação do Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB”;
2. Apresentação das subdivisões e setores que comporão o CGTEC;
3. Elaboração do Plano de Implantação do CGTEC;
4. Elaboração de projeto para as instalações que abrigarão o CGTEC;
5. Mapeamento de todos os ativos do acervo técnico do DECEA, quanto à conectividade, protocolos de comunicação, supervisórios etc.;
6. Elaboração de plano de ação para conexão dos ativos à rede e integração com o SIGTEC;
7. Elaboração de um MCA referente à Manutenção Baseada em Performance;
8. Elaboração de uma norma orientadora dos processos de aquisição dos equipamentos e sistemas, realizados pela CISCEA e PAME-RJ, com o objetivo de melhorar os processos de delineamento e garantir o fornecimento das MIB, bem como a integração dos novos equipamentos ao SIGTEC;
9. Revisão da DCA 66-3 “Governança para Manutenção do SISCEAB”;
10. Evolução do SIGTEC, contendo novas funcionalidades para atendimento ao propósito do CGTEC;
11. Elaboração da Diretriz de operação do CGTEC;

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF009 – IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB (CGTEC)	
<p>Principais Entregas (continuação):</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Monitoração das variáveis de ambiente de todos os sítios; 13. Instalação dos ativos e sistemas de segurança da informação para garantir a integridade dos dados e a continuidade dos serviços prestados pelo DECEA; 14. Implantação de um sistema capaz de integrar as informações técnicas das EPTA; 15. Apresentação de projeto de dimensionamento do pessoal da área técnica do CGTEC; 16. Aquisição de equipamentos e mobiliário para o CGTEC; e 17. Integração de todos os equipamentos, sistemas e redes ao SISGTEC. 		
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As instalações definitivas do CGTEC devem proporcionar alta acessibilidade de comunicação e <i>backups</i>, de forma que o Centro possa executar suas funções sem restrições relacionadas ao ambiente físico; 2. Toda concepção do CGTEC será consolidada nas normas afins, a partir das experiências obtidas com a POC e com a estrutura do NuCGTEC; 3. Criação de Grupo de Trabalho para definição e construção das MIB; 4. Criação de Grupo de Trabalho para elaboração e revisão das normas relacionadas; e 5. As novas aquisições de equipamentos e sistemas pela CISCEA e demais organizações do DECEA devem contemplar o fornecimento das MIB e a integração das mesmas ao SISGTEC, como parte integrante do cronograma físico-financeiro do contrato. 		
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dificuldade de obtenção de MIB e/ou dos protocolos proprietários de monitoração de equipamentos e sistemas legados. 		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; e 2. Eventual restrição orçamentária. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 5 (cinco) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2025</p>
<p>Principais Marcos:</p>		<p>Data Prevista:</p>
<p>1. Execução do Plano-Piloto de Implementação da Manutenção Remota;</p>		<p>DEZ/2021</p>
<p>2. Evolução do SISGTEC;</p>		<p>DEZ/2022</p>
<p>3. Mapeamento de todos os ativos do acervo técnico do DECEA, quanto a conectividade, protocolos de comunicação, supervisórios etc.;</p>		<p>DEZ/2022</p>
<p>4. Projeto de dimensionamento do pessoal da área técnica que passará a incorporar o CGTEC;</p>		<p>DEZ/2022</p>
<p>5. Projeto para as instalações que abrigarão o CGTEC;</p>		<p>JUN/2023</p>

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF009 – IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE GERENCIAMENTO TÉCNICO DO SISCEAB (CGTEC)	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
6. Prover solução de conectividade dos ativos;	JUN/2023
7. Elaboração e revisão das normas;	JUN/2023
8. Plano de Implantação do CGTEC;	DEZ/2023
9. Diretriz de operação do CGTEC;	DEZ/2023
10. Implantação de um sistema capaz de integrar as informações técnicas das EPTA;	DEZ/2023
11. Monitoração das variáveis de ambiente de todos os sítios;	DEZ/2024
12. Integração de todos os equipamentos, sistemas e redes (ainda não integrados) ao SISGTEC; e	DEZ/2025
13. Prover a infraestrutura de acesso remoto em todos os Regionais.	DEZ/2025

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF010 – INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES AR-TERRA

Objetivo:

Concepção e implantação de uma estrutura para suportar as aplicações da Rede de Telecomunicações Aeronáuticas.

Justificativas do Projeto:

A implementação de uma rede de telecomunicações compatível com os requisitos previstos para a ATN – *Aeronautical Telecommunication Network* –, tornará possível viabilizar o ATM de acordo com os níveis de desempenho estabelecidos pela OACI. Dessa forma, o Empreendimento justifica-se pelos seguintes benefícios esperados:

1. Melhoria da segurança operacional;
2. Aumento da disponibilidade, confiabilidade, integridade e segurança das informações oriundas dos atuais e futuros serviços aeronáuticos móveis;
3. Maior flexibilidade e capacidade de gestão técnica e operacional do SISCEAB;
4. Aumento da eficiência no controle de voo nas regiões do SISCEAB;
5. Redução da carga de trabalho do piloto e do controlador de tráfego aéreo;
6. Maior capilaridade para obtenção de dados para desenvolvimento de indicadores estratégicos;
7. Maior segurança nas escolhas das tecnologias a serem utilizadas;
8. Maior flexibilidade de integração dos atuais e futuros serviços ATM;
9. Maior segurança e clareza na obtenção dos requisitos de alto nível (sistema), de níveis inferiores (subsistemas, equipamentos e interfaces) e dos requisitos funcionais; e
10. Maior escalabilidade e flexibilidade no suporte ao fluxo de informações ATM atuais e futuras, sem degradação dos requisitos.

Principais Entregas:

1. Implementação e operacionalização do CPDLC nas áreas continentais brasileiras de interesse operacional;
2. Instalação de estações VHF em espaço aéreo inferior e superior, sempre que requerido; e
3. Implantar sistema TERRA-AVIÃO em HF para o ACC Atlântico.

Principais Premissas:

1. Equipe de projeto dedicada para entrega dos produtos;
2. Facilidade de acesso à documentação da OACI, SISCEAB, ABNT, IETF, UIT, entre outros organismos responsáveis pelas padronizações de telecomunicações;
3. Comunicação eficiente entre os membros do projeto; e
4. Recursos financeiros disponíveis para a implantação dos produtos delineados.

Principais Restrições:

1. Entrega dos produtos nos prazos estabelecidos; e
2. Cumprimento das normas da OACI, SISCEAB, ABNT, IETF, UIT, entre outros organismos responsáveis pelas padronizações de telecomunicações.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF010 – INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES AR-TERRA		
Principais Riscos: 1. Utilização de novas tecnologias; 2. Restrições orçamentárias; 3. Possibilidade de haver diferenças entre as redes implantadas por outros Estados/Regiões e a tecnologia que será adotada para as redes de comunicações do SISCEAB; e 4. Atraso na entrega dos produtos definidos para o projeto.		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 3 (três) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2024
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Implantar o CPDLC no espaço aéreo sob a jurisdição brasileira:		
1.1. Início da Operação CPDLC Continental ACC-RE e ACC-AZ (Fase 2);		DEZ/2021
1.2. Início da Operação CPDLC Continental ACC-RE e ACC-AZ (Fase 3 – Operação Completa);		FEV/2022
1.3. Início da Operação CPDLC Continental na Região Salvador da FIR-Recife;		ABR/2022
1.4. Início da Operação CPDLC Continental das Regiões Manaus e Porto Velho da FIR-Manaus		DEZ/2022
1.5. Início da Operação CPDLC Continental da FIR-Brasília;		DEZ/2023
1.6. Início da Operação CPDLC Continental da FIR-Curitiba		DEZ/2024
1.7. Conclusão da implementação e operacionalização da operação CPDLC nas áreas continentais brasileiras de interesse operacional;		DEZ/2024
2. Entrega do novo sistema de comunicações em HF para o ACC Atlântico; e		JUN/2022
3 Completar a cobertura de comunicações VHF em espaço aéreo inferior e superior, sempre que as operações assim o requeiram.		DEZ/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF011 – MELHORIA DA VIGILÂNCIA NO ESPAÇO AÉREO****Objetivo:**

Implantação das tecnologias de detecção de alvos cooperativos e não cooperativos, tais como radares, Vigilância Dependente Automática por *Broadcast* e Contrato (ADS-B e ADS-C, nas siglas em inglês, respectivamente) e Multilateração, a fim de aumentar a capacidade de monitoramento do espaço aéreo. Também contempla o intercâmbio de dados de vigilância com países vizinhos, conforme Projeto de Automatização na Região SAM (América do Sul), conduzido pela Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO).

Justificativas do Projeto:

1. Aumento da consciência situacional nas operações em rota, TMA e superfície de aeródromos;
2. Redução de erros na coordenação entre Órgãos ATS;
3. Suporte à implantação da PBN e rotas aleatórias;
4. Redução da carga de trabalho de controladores e pilotos;
5. Aumento na capacidade de detecção e resolução de conflitos de tráfego;
6. Maior facilidade na prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo (ATS);
7. Aumento da capacidade do espaço aéreo;
8. Aumento da eficiência dos usuários do espaço aéreo;
9. Redução de emissões de CO₂;
10. Aumento da eficiência de coordenação entre Órgãos ATS; e
11. Aumento da eficiência das operações na superfície, em condições limitadas de visibilidade.

Principais Entregas:

1. Cobertura ADS-B em território nacional;
2. Emprego de ADS-B satelital em áreas de interesse;
3. Aumento da área de cobertura radar; e
4. Implementação do AIDC – *ATS Interfacility Data Communications* – para automatização da transferência de tráfego aéreo (*Hand-off*) entre ACC nacionais e ACC adjacentes dos países vizinhos.


Principais Premissas:

1. Disponibilidade de recursos;
2. Partes interessadas externas ao DECEA com pessoal qualificado e capacitado;
3. Cumprimento de prazos das atividades sob a responsabilidade de organizações externas ao DECEA e suas OM; e
4. Atualização das legislações da ANAC em prazos que não impactem negativamente o planejamento do Empreendimento.


Principais Restrições:

1. As soluções deverão atender às recomendações e padrões estabelecidos pela OACI; e
2. O desenvolvimento do Empreendimento deverá basear-se nos princípios da Decisão Colaborativa.


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF011 – MELHORIA DA VIGILÂNCIA NO ESPAÇO AÉREO		
Principais Riscos: 1. Movimentação de pessoal do projeto; 2. Descompasso com a regulamentação da ANAC; 3. Dependência de ações de órgãos externos e/ou internacionais; 4. Atrasos nas licitações; 5. Alteração de prioridades de investimentos; e 6. Não atualização dos aviônicos das aeronaves pelos usuários.		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2025
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Implantação dos radares de rota:		
1.1. Entrega do radar de Forte Príncipe da Beira;		MAR/2022
2. Melhoria da Vigilância na TMA Porto Alegre.		DEZ/2024
3. Implantação do ADS-B continental:		
3.1. Testes de Aceitação em Sítios Fase 1;		DEZ/2022
3.2. Testes de Aceitação em Sítios Fase 2;		OUT/2023
3.3. Testes de Aceitação em Sítios Fase 3; e		JUN/2024
3.4. Testes de Aceitação em Sítios Fase 4.		MAR/2025
4. Emprego de ADS-B Satelital em áreas de interesse; e		MAIO/2025
5. Implantação de coordenação automática (AIDC) entre ACC nacionais e países vizinhos.		DEZ/2025


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF012 – MELHORIA DOS SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO
Objetivo: Implantar novas tecnologias e otimizar a infraestrutura dos sistemas que suportam a navegação aérea em toda a extensão territorial sob responsabilidade do Estado brasileiro, promovendo a melhoria dos serviços prestados aos usuários do SISCEAB.	
Justificativas do Projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento da integridade da Navegação GNSS; 2. Disponibilidade dos sistemas e continuidade da prestação dos serviços de navegação aérea; 3. Redução da carga de trabalho dos pilotos e dos Controladores de Tráfego Aéreo; 4. Diminuição do risco de Colisão com o Solo em Voo Controlado (CFIT); 5. Aumento de capacidade dos blocos do espaço aéreo; 6. Análise das interferências causadas pela ionosfera nos sinais transmitidos pelos sistemas espaciais; e 7. Redução de custos de manutenção. 	
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desativação dos NDB; 2. Cobertura DME-DME nas rotas PBN; e 3. Análise dos efeitos gerados pela ionosfera nos sinais satelitais. 	
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de recursos; 2. Integração dos equipamentos ao SISGTEC e obtenção das MIB; 3. Cumprimento de prazos das atividades sob a responsabilidade de organizações externas ao DECEA e suas OM; e 4. O orçamento estimado retrata os contratos vigentes. Esses valores irão variar em função de atividades continuadas que compõem o empreendimento. 	
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none"> 1. As soluções deverão possuir conformidade em relação às recomendações e aos padrões estabelecidos pela OACI; e 2. Disponibilidade dos equipamentos de monitoramento da ionosfera. 	
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Movimentação de pessoal do projeto; 2. Atrasos nas licitações; e 3. Alterações de prioridades de investimentos. 	
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.	
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos	Início Previsto: 2021
	Fim Previsto: 2025

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF012 – MELHORIA DOS SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO	
Principais Marcos:		
1. Desativação dos NDB que apoiam rotas;		DEZ/2021
2. Implantação dos DME nas rotas PBN;		DEZ/2024
3. Análise do impacto das interferências ionosféricas nos sinais satelitais, a partir do conceito DFMC; e		DEZ/2025
4. Desativação dos NDB que apoiam procedimentos.		DEZ/2025


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PPF013 – IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE INTEGRADA DO SISCEAB (SGQI)	
Objetivo: Integrar os diversos Sistemas de Gestão da Qualidade do SISCEAB, de acordo com a política e os objetivos estratégicos do DECEA.		
Justificativas do Projeto: No SISCEAB, várias organizações e prestadores de serviço de navegação aérea possuem sistemas de gestão da qualidade, mas nem todos estão alinhados com os objetivos estratégicos do DECEA.		
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Certificação do SGQ Multisite; 2. Certificação do SGQ do CIMAER; 3. Certificação do SGQ do ICEA; 4. Manutenção da certificação do SGQ do ICA; 5. Manutenção da certificação do SGQ da CISCEA; 6. Manutenção da certificação do SGQ do PAME-RJ; e 7. Integração dos diversos SGQ. 		
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade da equipe do projeto; 2. Disponibilidade de infraestrutura; e 3. Disponibilidade de recursos financeiros. 		
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prazo para conclusão da PFF; e 2. Não certificação de algum SGQ. 		
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; e 2. Continuidade da pandemia da COVID-19. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 2 (dois) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2022
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Atualizar documentação;		DEZ/2021
2. Planejar a auditoria do SGQ do CIMAER;		JUL/2022
3. Executar a auditoria do SGQ do CIMAER; e		OUT/2022
4. Concluir a implementação do SGQI.		DEZ/2022

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF014 – COLETA DE DADOS SOBRE O AMBIENTE METEOROLÓGICO	
Objetivo:		
<p>Desenvolver e implantar melhorias na representatividade espacial e temporal na coleta de parâmetros meteorológicos sobre o ambiente operacional aeronáutico, em atendimento aos requisitos do ATM Nacional, com o emprego de radares meteorológicos.</p>		
Justificativas do Projeto:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prover informação meteorológica de maior representatividade do espaço aéreo para toda a Comunidade ATM; 2. Ajudar o ATM na tomada de decisões; 3. Possibilitar a disponibilidade de produtos meteorológicos de maior precisão; 4. Ajudar a consciência situacional dos usuários aeronáuticos para operações em qualquer tempo – <i>All Weather Operations</i> (AWO); e 5. Aumentar a eficiência das operações e redução das emissões de carbono. 		
Principais Entregas:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implantação de Radares Meteorológicos; e 2. Implantação de Estações Meteorológicas de Altitude Automáticas (EMA-A). 		
Principais Premissas:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A disponibilidade da equipe do projeto. 		
Principais Restrições: Nada a relatar.		
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade do orçamento; 2. Interação interministerial/institucional na implantação de radar meteorológico; 3. Imprevistos no processo de aquisição dos radares meteorológicos; e 4. Interdependência com outros Empreendimentos relacionados à Meteorologia Aeronáutica. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2025
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Radares Meteorológicos:		
1.1. Operação Assistida do Radar Meteorológico de Belém;		MAR/2023
1.2. Operação Assistida do Radar Meteorológico de Cachimbo;		JUN/2023
1.3. Operação Assistida do Radar Meteorológico de Chapada dos Guimarães;		SET/2023
1.4. Operação Assistida do Radar Meteorológico de Rio Branco; e		DEZ/2023
1.5. Operação Assistida do Radar Meteorológico de Vilhena.		MAR/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF014 – COLETA DE DADOS SOBRE O AMBIENTE METEOROLÓGICO	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
2. Estações Meteorológicas de Altitude Automática (EMA-A):	
2.1. Implantação da EMA-A de Cruzeiro do Sul;	DEZ/2023
2.2. Implantação da EMA-A de Santarém; e	DEZ/2024
2.3. Implantação da EMA-A de Macapá.	DEZ/2025

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF015 – TRATAMENTO DE DADOS METEOROLÓGICOS PARA A INTEGRAÇÃO AO ATM NACIONAL	
<p>Objetivo:</p> <p>Apoiar o gerenciamento flexível do espaço aéreo, a melhoria da consciência situacional, os processos de decisão colaborativa e o planejamento de rotas de voo dinamicamente otimizadas, por intermédio de informações meteorológicas em âmbito global, regional e local, fornecidas pelos Órgãos Operacionais de Meteorologia Aeronáutica.</p>		
<p>Justificativa do Projeto:</p> <p>Incrementar o serviço de previsão, vigilância e divulgação de informações meteorológicas nos âmbitos global, regional e local, prestado pelo Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (CIMAER), visando apoiar o gerenciamento flexível do espaço aéreo, a melhoria da consciência situacional, os processos de decisão colaborativa e o planejamento de rotas de voo dinamicamente otimizadas, assim como a adequação dessas informações aos processos de decisão automáticos, proporcionando informações traduzidas em linguagem clara, a identificação do impacto e a melhoria na tomada de decisão no Gerenciamento do Tráfego Aéreo.</p>		
<p>Principais Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informação OPMET disponibilizada em formato XML (IWXXM); 2. Sistema de Divulgação de Informações Meteorológicas (REDEMET e aplicativos) adequado às necessidades do ATM; e 3. Sistema para operação, via <i>web</i>, dos radares meteorológicos do SISCEAB que permita a execução remota das funcionalidades dos atuais PVR, ROW e LOW, no CIMAER (WEBRADAR). 		
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A disponibilidade da equipe do projeto; e 2. Disponibilidade orçamentária. 		
<p>Principais Restrições: Nada a relatar.</p>		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade orçamentária; e 2. Interdependência com outros Empreendimentos relacionados à Meteorologia Aeronáutica. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 3 (três) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2023</p>
<p>Principais Marcos:</p>		<p>Data Prevista:</p>
<p>1. Modernizar o Sistema de Divulgação de Informações Meteorológicas (REDEMET e aplicativos), adequando-o às necessidades dos usuários;</p>		<p>JUN/2022</p>
<p>2. Adaptar o Banco OPMET para a disponibilização das informações OPMET no formato XML (IWXXM), versão 3.0; e</p>		<p>SET/2022</p>
<p>3. Implantar o Sistema WEBRADAR para o controle remoto (via <i>web</i>) dos radares meteorológicos pelo CIMAER.</p>		<p>FEV/2023</p>

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF017 – MELHORIA DA QUALIDADE, INTEGRIDADE E DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO AERONÁUTICA****Objetivo:**

Garantir a acuracidade, resolução, integridade, temporalidade, completude, rastreabilidade e formato adequado dos dados aeronáuticos por meio do Gerenciamento da Informação Aeronáutica (AIM) como centralizador para aquisição, produção e distribuição da informação aeronáutica à Comunidade ATM.

Justificativas do Projeto:

1. Disponibilizar dados e informações aeronáuticas precisas, no formato adequado e no momento oportuno para uso do Ministério da Defesa e Comunidade Aeronáutica;
2. Permitir o gerenciamento, produção e disponibilização da informação aeronáutica de maneira automatizada, atendendo aos critérios de qualidade do dado aeronáutico estabelecidos pelo Anexo 15 (OACI), EUROCAE ED76A (EUROCONTROL) e RTCA DO200A e B (FAA);
3. Flexibilizar e facilitar o acesso a dados e informações aeronáuticas por meio de sistemas, API e microsserviços; e
4. Adequar processos, ferramentas e sistemas para permitir a implementação do SWIM.

Principais Entregas:

1. Sistema de Gestão da Qualidade no AIM;
2. Sistema de Gestão da Qualidade em todas as etapas envolvendo a geração de produtos AIS;
3. Modernização da suíte de ferramentas do AIM-BR, contemplando novas capacidades para automação nível 3 preconizado pelo Doc 8126 da OACI;
4. Informações Aeronáuticas disponibilizadas em formato AIXM 5.1 e versões futuras;
5. Procedimentos de Navegação Aérea disponibilizados em formato AIXM 5.1 e versões futuras;
6. Procedimentos de Navegação Aérea disponibilizados em formato ARINC 424 versões 15, 19 e, eventualmente, a versão mais recente em vigor;
7. Disponibilização de modelos digitais de terreno e obstáculos tipo ponto, linha e polígono (eTOD) dos aeródromos selecionados pela sua importância operacional para o tráfego aéreo e para o SISCEAB (44);
8. Implementar ferramenta e metodologia de atualização de modelos digitais de terreno e obstáculos (eTOD);
9. Aquisição da ferramenta INO da EAD para uso no NOF Brasil, inicialmente como “*Data User*” e, posteriormente, como “*Data Provider*”;
10. Novos cursos e treinamentos para formar o profissional AIM;
11. Implementação da ferramenta ICE para produção de cartas de rota, ARC e IFP;
12. Disponibilização do formato eAIP (AIP Eletrônico);
13. Melhorias no portal GeoAISWEB com a disponibilização de geosserviços para consumo de dados e informações de maneira automatizada;
14. Melhorias no portal GeoAISWEB com a disponibilização de serviços de planejamento de rotas de voo e cálculos de distâncias, rumos, tempo e consumo de combustível e exportação da rota para preenchimento de um plano de voo;
15. Disponibilização do Aplicativo “*Eletronic Flight Bag*” (FPL-BR EFB);
16. Disponibilização do Sistema de Solicitação de Informação Aeronáutica (SDIA) para todos os elos da cadeia da informação aeronáutica;

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS**PFF017 – MELHORIA DA QUALIDADE, INTEGRIDADE E DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO AERONÁUTICA****Principais Entregas (continuação):**

17. GPNGEO – Gerenciamento de Processos de Negócio Integrado à Base de Dados Geoespaciais para Área de Aeródromos e de Cartografia Aeronáutica;
18. Implantação do processo de automatização de produção de cartas VFR e criação de banco de dados SIG para atualização de todas as cartas CNAV e CAP;
19. Integração da área AGA dentro do processo de gerenciamento da informação aeronáutica;
20. Integração do AIM-BR com o GEA, por meio de microsserviços e consumo de dados em AIXM 5.1;
21. Centralização do planejamento do espaço aéreo brasileiro;
22. Implantação de Programa Corporativo de Gerenciamento do Dado Aeronáutico, contemplando os originadores e fornecedores de dados; e
23. Adequação das legislações em vigor de acordo com a implementação de sistemas e rotinas automatizadas da cadeia do dado aeronáutico.


Principais Premissas:

1. Todos os originadores e fornecedores de dados devem ser conhecidos e os processos mapeados, observando as melhores práticas e padrões do EUROCONTROL *Commission Regulation EU 73/2010 (Aeronautical Data Quality)*, EUROCAE ED 76 A, RTCA 200A e RTCA 200B;
2. Deverá haver integração entre os sistemas de originadores e fornecedores, tanto internos quanto externos ao SISCEAB, e o ICA, assim como deverá haver a integração de sistemas entre o ICA e consumidores;
3. Atendimento ao recomendado no Ciclo de Vida de Sistemas do SISCEAB (ICA 400-31/2010) e Ciclo de Vida de Sistemas de Tecnologia da Informação da Aeronáutica (NSCA 7-4/2007);
4. Atendimento ao contido na DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional”; no PCA 351-3 “Plano de Implementação ATM Nacional”; nos Anexos 4, 14, 15 da OACI; e nos Doc 8126, 8167, 8168, 9674, 9839, 9854, 9750, 9905, 9906, 9991, 10039 e 10066 da OACI;
5. Adequação de toda geoinformação para atendimento às normas ISO 19109, ISO 19131 e ISO 19135; e
6. Participação dos elos da cadeia do dado aeronáutico, parceiros da indústria e comunidade acadêmica na adequação e modificação de normas e utilização de novos formatos e produtos AIS.


Principais Restrições:

1. Os novos sistemas deverão ser compatíveis e interoperáveis com os sistemas já existentes; e
2. Escassez de recursos humanos qualificados para implementações dos requisitos de qualidade do dado aeronáutico e padrões da norma ISO 9001 e ISO série 19100 (19109, 19131 e 19135).

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF017 – MELHORIA DA QUALIDADE, INTEGRIDADE E DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO AERONÁUTICA	
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta da disponibilidade orçamentária; 2. Complexidade de integração entre sistemas que fazem parte da cadeia do dado aeronáutico, desde o originador e fornecedor até o ICA, como, por exemplo, o SysAGA, SDIA, SEI (ANAC), GEILOC, caso não haja engajamento das partes; 3. Dificuldade de adesão aos requisitos de qualidade dos processos de originadores e fornecedores extra COMAER; e 4. Dificuldade de adequação de modificações de legislação envolvendo a necessidade de mudança do processo da cadeia do dado aeronáutico, formatos a serem adotados, metadados e acuracidade entre órgãos do SISCEAB e externos. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 7 (sete) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2027
Principais Marcos:		Data Prevista:
1.1. Atualização do <i>software</i> de processamento de levantamento topográfico <i>Trimble Business</i> ;		DEZ/2021
2. Modernização do AIM-BR;		DEZ/2021
3. Ferramenta INO da EAD implantada no NOF Brasil na modalidade “ <i>Data User</i> ”;		DEZ/2021
4. Implementação de sistema automatizado de produção de cartas VFR e banco de dados SIG;		JAN/2022
5. Aplicativo FPL-BR EFB “ <i>Electronic Flight Bag</i> (EFB) disponibilizado aos usuários com todas as funcionalidades;		FEV/2022
6. Sistema de Solicitação de Informação Aeronáutica (SDIA) completo e estruturado;		FEV/2022
7. Cursos e treinamentos para formar o Profissional AIM implantados;		JUL/2022
8. Informações Aeronáuticas disponibilizadas em formato AIXM 5.1;		JUL/2022
9. Procedimentos de Navegação Aérea disponibilizados no formato AIXM 5.1;		JUL/2022
10. Procedimentos de Navegação Aérea disponibilizados no formato ARINC 424 versões 15 e 19;		JUL/2022
11. AIP Eletrônico (eAIP) disponibilizado aos usuários;		JUL/2022
12. Integração AIM-BR – GEA;		JUL/2022
13. Portal GeoAISWEB modernizado;		DEZ/2022
14. Implementação da ferramenta ICE para produção de cartas IFP;		DEZ/2022
15. Ferramenta INO da EAD implantada no NOF Brasil na modalidade “ <i>Data Provider</i> ”;		DEZ/2023

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PPF017 – MELHORIA DA QUALIDADE, INTEGRIDADE E DISPONIBILIDADE DA INFORMAÇÃO AERONÁUTICA	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
16. Disponibilização dos dados eletrônicos de terreno e obstáculos de todos os aeródromos do AIP Brasil e de interesse do SISCEAB (44);	DEZ/2023
17. Segunda modernização do AIM-BR;	DEZ/2026
18. Modernização do sistema de produção automatizada de cartas VFR;	DEZ/2026
19. Certificações ISO 19109, ISO 19131 e ISO 19135 implementadas para geoinformação; e	DEZ/2027
20. Evolução do Empreendimento.	DEZ/2027

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF018 – COOPERAÇÃO TÉCNICA INTERNACIONAL (PROJETO TYR)****Objetivo:**

Contribuir com o desenvolvimento dos Serviços de Tráfego Aéreo e Navegação Aérea dos países da região SAM e dos demais países que de alguma forma interajam com o SISCEAB, disseminando os sistemas gerenciais utilizados pelo DECEA, como o SIGMA, SysAGA, SARPAS etc., bem como ajudar a promover a capacitação dos recursos humanos da Região.

Além disso, cooperar com as atividades relacionadas à segurança e à eficiência do controle de espaço aéreo, tais como: reestruturação de espaço aéreo, ATFM, Inspeção em Voo, entre outros.

Justificativas do Projeto:

1. Aumento da eficiência da Circulação Aérea Geral na Região SAM da OACI;
2. Desenvolvimento da capacitação regional por meio dos cursos ministrados pelo DECEA; e
3. Difusão dos sistemas em uso no SISCEAB.

Principais Entregas:

1. Sistemas do DECEA implantados em países da América do Sul;
2. Espaços aéreos das FIR adjacentes redesenhados com conceitos PBN; e
3. Conclusão dos cursos de capacitação solicitados.

Principais Premissas:

1. Estado deve estar totalmente de acordo com as ações que o Brasil, por meio do DECEA, realizará para efetivar a cooperação técnica;
2. O instrumento jurídico apto a formalizar a parceria é o Acordo de Cooperação, o qual pode ser complementado por um Ajuste Complementar de Cooperação;
3. Toda documentação que gere obrigações ou encargos ao DECEA deve ser analisada pela Assessoria Jurídica competente;
4. Os recursos orçamentários para a consecução do Projeto devem constar no Plano Setorial do DECEA;
5. Os cursos de capacitação ofertados pelo DECEA a outros países devem se aproximar ao máximo dos que são ministrados no Brasil; e
6. A implantação de cada sistema deve ser precedida da definição da localização do país que abrigará os servidores.


Principais Restrições:

1. As decisões devem ser, necessariamente, colaborativas por tratar-se de soberania de outros Estados;
2. Recursos orçamentários escassos nos países envolvidos e na OACI;
3. Barreira do idioma; e
4. Dificuldades decorrentes de inúmeras legislações internas dos diversos países envolvidos.

Principais Riscos:

1. O não atendimento das principais premissas definidas;
2. Óbices que venham a surgir devido à participação de diferentes organizações/países envolvidos; e
3. Descontinuidade/Movimentação do pessoal da Equipe do Projeto (DECEA e Elos do SISCEAB).

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF018 – COOPERAÇÃO TÉCNICA INTERNACIONAL (PROJETO TYR)	
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2025
Principais Marcos:	Data Prevista:	
1. Divulgação do catálogo com a descrição dos cursos operacionais e técnicos que poderão ser ministrados no ano em questão;	Janeiro	
2. Requisitos de TI delineados para a implantação de cada sistema; e	DEZ/2021	
3. Avaliação dos candidatos à cooperação técnica e negociações com os Estados.	Permanente	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

**PFF019 – INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE AERONAVES NÃO TRIPULADAS (UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM – UAS) NO SISCEAB****Objetivo:**

Prover estruturas e sistemas que forneçam suporte ao controle e à integração dos sistemas de aeronaves não tripuladas (UAS) no espaço aéreo brasileiro.

Justificativas do Projeto:

1. Melhoria da segurança operacional pela capacidade de gerenciamento de tráfegos aéreos não tripulados e pela possibilidade de aplicação de tecnologias para contenção de drones (C-UAS) em áreas de interesse;
2. Aumento da capacidade do SISCEAB, por meio do estabelecimento do gerenciamento de tráfego UAS, no espaço aéreo VLL – *Very Low Level* – abaixo de 500 ft de altura;
3. Melhoria da consciência situacional do controlador de tráfego aéreo, como resultado da possibilidade de conhecimento e visualização de tráfegos não tripulados de pequeno porte (SUAS – *Small Unmanned Aircraft System*) no espaço aéreo VLL; e
4. Redução de custos do SISCEAB com a utilização de UAS para as atividades de Inspeção em Voo.

Principais Entregas:

1. Estruturar a Concepção Operacional referente ao Gerenciamento de Tráfego do Sistema de Aeronaves Não Tripuladas Brasileiro (BR-UTM);
2. Estruturar a Concepção Operacional referente ao emprego de tecnologias para contenção de drones (C-UAS – *Counter UAS* – “antidrone”);
3. Estruturar a Concepção Operacional referente ao emprego de aeronave não tripulada no conceito de Mobilidade Aérea Urbana (UAM – *Urban Air Mobility*);
4. Adquirir produtos e/ou sistemas para implantação das concepções operacionais;
5. Gerenciar, em consonância com as diretrizes e recomendações da OACI, a evolução do arcabouço regulatório;
6. Gerenciar a realização de Provas de Conceito dos sistemas, com base nas concepções operacionais estabelecidas;
7. Supervisionar a realização de projetos voltados à utilização de UAS em diversos campos, com aplicação militar e/ou civil, com o objetivo de angariar conhecimento no desenvolvimento do assunto UAS;
8. Acompanhar o desenvolvimento de sistemas de Vigilância e Controle do Espaço Aéreo Brasileiro para o UAS, especificamente para as operações *Very Low Level* (VLL);
9. Definir, dentro do escopo relacionado à integração do UAS no SISCEAB, assuntos de interesse do DECEA a serem desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação de Instituições Acadêmicas;
10. Formalizar acordos e/ou parcerias com instituições acadêmicas e/ou Empresas Estratégicas de Defesa (EDD) brasileiras;
11. Promover, com o objetivo de sensibilizar a comunidade pesquisadora, simpósios, painéis e reuniões, com vistas a debater soluções relacionadas à integração do UAS;
12. Realizar simpósios, painéis e reuniões para promoção do assunto UAS e conscientização do público em geral;
13. Gerenciar o desenvolvimento e a entrega de produtos científicos e/ou protótipos relacionados ao UAS; e
14. Gerenciar o treinamento/capacitação relacionados à integração do UAS.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF019 – INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE AERONAVES NÃO TRIPULADAS (UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM – UAS) NO SISCEAB

Principais Premissas:

1. Criação de Grupo de Trabalho multidisciplinar para desenvolvimento de estudos para o estabelecimento de necessidades e concepções operacionais;
2. Aporte financeiro para a condução do projeto;
3. Manutenção ou incremento dos atuais níveis de desempenho da segurança operacional;
4. As atividades deste Empreendimento devem orientar a busca pelo aprimoramento da capacidade de visualização e controle dos UAS no espaço aéreo brasileiro;
5. Análise das melhores práticas relacionadas à integração do UAS, adaptando-as às necessidades do SISCEAB;
6. O conceito da Tripla Hélice, envolvendo o Estado, Instituições Acadêmicas e Indústria, deve ser adotado, sempre que possível, para o desenvolvimento conjunto de produtos e a promoção da indústria brasileira;
7. Podem ser estabelecidas linhas de pesquisas nos programas de pós-graduação disponibilizados em parcerias entre o DECEA/UNIFA/ITA/ICEA e outras instituições acadêmicas;
8. Poderá haver a participação de instituições estrangeiras com expertise no assunto para cooperar no desenvolvimento de pesquisas e sistemas UAS, devendo haver estreita coordenação entre o DECEA e demais ODS do COMAER, no que couber, para unificação de esforços;
9. Cabe ao DECEA coordenar a realização de provas de conceito e estabelecer as áreas onde elas ocorrerão;
10. As provas de conceito deverão ter, em seu processo de construção, a participação das três agências reguladoras do país envolvidas no tema: DECEA, ANAC e ANATEL; e
11. Os resultados obtidos dos testes e provas de conceito podem demandar adequações na infraestrutura CNS existente para acomodação e futura integração das UA.

Principais Restrições:

1. Equipe reduzida para atender às atividades propostas;
2. Certificações e licenças emitidas pelas demais agências (ANAC e ANATEL);
3. Tecnologia de telecomunicações disponível para utilização no UTM; e
4. Disponibilidade de recursos financeiros.

Principais Riscos:

1. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento;
2. Óbices que venham a surgir devido à participação de diferentes organizações/empresas/instituições envolvidas;
3. Descontinuidade/Movimentação de pessoal da Equipe do Projeto (DECEA e Elos do SISCEAB); e
4. Dependência de serviços de empresas externas à Organização.


Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.

Prazo Estimado: 8 (oito) anos

Início Previsto: 2021

Fim Previsto: 2028

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF019 – INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE AERONAVES NÃO TRIPULADAS (UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM – UAS) NO SISCEAB	
Principais Marcos:	Data Prevista:
1. Entrega da CONOPS para BR-UTM;	JUN/2022
2. Estruturação de assuntos e linhas de pesquisas a serem desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação de Instituições Acadêmicas sobre Vigilância e Controle do Espaço Aéreo Brasileiro no espaço aéreo VLL – <i>Very Low Level</i> – abaixo de 400 ft de altura, Sistemas DAA – <i>Detect and Avoid</i> – para os UAS, Contingências ATM para perda de <i>link</i> C2 e Sistemas Antidrone (C-UAS);	JUN/2022
3. Entrega da CONOPS para C-UAS;	OUT/2022
4. Entrega da CONOPS para UAM;	OUT/2022
5. Formalização de Cartas de Cooperação com instituições acadêmicas e/ou empresas fabricantes brasileiras, em especial aquelas consideradas Empresas Estratégicas de Defesa (EED), alinhada com a Estratégia Nacional de Defesa (END);	DEZ/2022
6. Definição de cronograma para realização de Provas de Conceito de equipamentos e concepções operacionais;	MAIO/2023
7. Gerenciamento dos ajustes regulatórios para a implantação dos UAS e das aplicações C-UAS;	Permanente
8. Realização de simpósios, painéis e reuniões de grupos de estudo com o objetivo de sensibilizar a comunidade pesquisadora para debater soluções relacionadas à integração do UAS; e	Permanente
9. Realização de simpósios, painéis e reuniões para promoção do assunto UAS e conscientização do público em geral.	Permanente

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF020 – INCREMENTO NA EFICIÊNCIA DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO SAR

Objetivo:

Desenvolvimento e implementação de ações visando ao aumento do índice de localização e de salvamento das vítimas de incidentes SAR.

Justificativas do Projeto:

1. Redução do tempo de salvamento de vítimas de incidentes SAR;
2. Redução da perda de vidas e equipagens; e
3. Aumento da eficiência das operações com consequente redução das emissões de carbono.

Principais Entregas:

1. Atualização dos consoles operacionais para coordenação de operações de Busca e Salvamento;
2. Normatização da coordenação de Operações SAR em período noturno;
3. Uso de RPAS em operações SAR;
4. Incremento no índice de registro de balizas de emergência (ELT/EPLIRB/PLB) utilizadas no Brasil;
5. Implementação do Sistema MEOSAR no segmento terrestre brasileiro do Programa COSPAS-SARSAT; e
6. Incrementar a eficácia operacional, evitando a perda de vidas e de equipagens, por meio de Exercício SAR Simulado (SAREX).

Principais Premissas:

1. Disponibilidade de emprego imediato das Unidades de Busca e Salvamento (SRU) pelo COMAE;
2. Cumprimento do cronograma de desenvolvimento de tecnologia MEOSAR pelo Segmento Terrestre brasileiro COSPAS-SARSAT;
3. Máxima disponibilidade operacional do Segmento Provedor Terrestre Brasileiro do Programa COSPAS-SARSAT;
4. Capacitação técnico-operacional do SISSAR para operações de busca e salvamento diurnas e noturnas;
5. Regulamentação específica para utilização dos RPAS em operações SAR;
6. Capacitação dos profissionais SAR por meio da interoperabilidade durante Exercícios Simulados SAR (SAREX);
7. Aperfeiçoamento das ferramentas disponibilizadas pelo *software* dos consoles operacionais para coordenação de Operações SAR; e
8. Facilitar o registro de balizas de emergência, por meio de aplicativo de celular (INFOSAR Neo).

Principais Restrições:

1. O escopo das ações limita-se àquelas sob responsabilidade do DECEA e OM subordinadas.

Principais Riscos:

1. Dependência da Marinha do Brasil (SALVAMAR) na solicitação de apoio de recurso aéreo à Força Aérea Brasileira (COMAE) para buscas marítimas;
2. Condições meteorológicas adversas;

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF020 – INCREMENTO NA EFICIÊNCIA DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO SAR	
<p>Principais Riscos (continuação):</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. O SISSAR tornar-se dependente exclusivamente de sinais de alerta provenientes das balizas de emergência (ELT/EPIRB/PLB); 4. Carência de disponibilidade operacional e engajamento das Unidades de Busca e Salvamento (SRU); 5. Retardo na comunicação aos ARCC sobre o desaparecimento da aeronave; e 6. Falha total do <i>software</i> utilizado nos consoles operacionais para coordenação de operações SAR. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 7 (sete) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2027</p>
<p>Principais Marcos:</p>		<p>Data Prevista:</p>
<p>1. Aperfeiçoamento das funcionalidades dos consoles operacionais para coordenação de Operações de Busca e Salvamento;</p>		<p>DEZ/2022</p>
<p>2. Desenvolvimento da capacidade operacional de Operações SAR em período noturno;</p>		<p>DEZ/2024</p>
<p>3. Implementação do Sistema MEOSAR no segmento terrestre brasileiro do Programa COPAS-SARSAT;</p>		<p>DEZ/2024</p>
<p>4. Desenvolvimento do uso de RPAS em Operações SAR;</p>		<p>DEZ/2025</p>
<p>5. Incremento no registro de balizas de emergência (ELT/EPIRB/PLB) utilizadas no Brasil; e</p>		<p>DEZ/2025</p>
<p>6. Realização de Exercício Simulado SAR (SAREX) nos anos pares.</p>		<p>DEZ/2026</p>

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF021 – APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE HUMANA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA

Objetivo:

Modernizar e automatizar a gestão dos processos de formação, capacitação, treinamento e alocação de recursos humanos para a melhoria contínua da prestação dos serviços de navegação aérea no SISCEAB, de modo a atender e superar as expectativas da Comunidade ATM.

Justificativas do Projeto:

1. Implementar a gestão por competências por meio das Trilhas de Capacitação como instrumento de fomento no processo de capacitação de recursos humanos do SISCEAB;
2. Otimizar a transposição didática de cursos presenciais para a modalidade a distância ou híbridos;
3. Atingir a proficiência operacional ou superior na língua inglesa para controladores de tráfego aéreo dos órgãos de controle de tráfego aéreo internacional; e
4. Implementar o Teste de Aptidão para Controladores de Tráfego Aéreo (TAPCON) na seleção de candidatos da EEAR.

Principais Entregas:

1. Tutorial e Videoaulas no Portal das Trilhas de Capacitação;
2. Banco de dados das Trilhas de Capacitação hospedado no CCA-RJ;
3. Disponibilidade do *link* das Trilhas de Capacitação no Portal do Militar;
4. Norma de padronização de catalogação de cursos (EMAER);
5. Relatório final do ENELCA com as propostas de revisão normativa;
6. TCA 37-1 “Programa de Atividades de Ensino e Atualização Técnica do DECEA” (PAEAT-2022);
7. Relatório do estudo sobre Modelagem 3D, Realidade Virtual e Realidade Mista;
8. Relatório Final de Recebimento do Contrato 004/GAP-RJ-DECEA/2020;
9. Relatório Final sobre a situação das Salas de EAD das OM Subordinadas;
10. Relatório Anual da missão de imersão para a Embry-Riddle Aeronautical University (ERAU);
11. Relatório Anual do curso online da Embry-Riddle;
12. Relatório Anual do Programa de Elevação de Nível em Inglês Aeronáutico;
13. Relatório Final de Recebimento do Contrato 004/CAE-DECEA/2020;
14. Manual do TAPCON aprovado pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP);
15. Relatório de entrega do Sistema TAPCON ao IPA (Transferência de carga dos equipamentos);
16. Relatório da Comissão de Concurso EEAR sobre o uso do TAPCON;
17. Relatório das reuniões de desenvolvimento do novo TAPMIL/TAPCON; e
18. Revalidação do contrato de licença do TAPCON.

Principais Premissas:

1. Adequação da Plataforma das Trilhas de Capacitação às necessidades do DECEA;
2. Disponibilidade da equipe para realização das tarefas descritas;
3. Criação de Comitê Gestor do DECEA para implementação das Trilhas de Capacitação no COMAER;
4. Criação de Grupo de Trabalho (GT) para desenvolvimento/aperfeiçoamento de ferramentas para o Portal da capacitação;
5. Adequação da Plataforma das Trilhas de Capacitação às necessidades do DECEA;


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	<p align="center">PFF021 – APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE HUMANA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA</p>	
<p>Principais Premissas (continuação):</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Revisão das necessidades de cursos e de treinamento nas organizações do SISCEAB; 7. Priorização na transposição didática dos cursos do PAEAT para EAD /Híbridos; 8. Disponibilidade de profissionais capacitados para transformação dos cursos do PAEAT na modalidade a distância (EAD)/híbridos; 9. Disponibilidade de recursos para realização dos Grupos de Trabalho de transposição didática; 10. Cumprimento do MCA 37-225 “Manual dos Requisitos de Proficiência em Inglês Aeronáutico”; 11. Estímulo à elevação do nível de proficiência em inglês aeronáutico dos Controladores de Tráfego Aéreo; 12. Participação de especialistas na validação e homologação do TAPCON; e 13. Disponibilidade de recursos financeiros. 		
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dependência das ações por parte dos outros ODS para implementar as Trilhas de Capacitação; 2. Disponibilidade de recursos humanos para inserção/correção dos dados inseridos na Plataforma das Trilhas de Capacitação; 3. Dificuldade na disponibilização dos técnicos para compor os GT de EAD; 4. Equipe reduzida para transformação de cursos presenciais para a metodologia de EAD; 5. Grande demanda de cursos no SISCEAB; 6. Envolvimento dos controladores de tráfego aéreo nas atividades operacionais, diminuindo a disponibilidade; 7. Dificuldade no convencimento da importância da elevação do Nível de Proficiência dos controladores de tráfego aéreo; 8. Dificuldade em se obter as fórmulas/algoritmos para validação e homologação do TAPCON no Conselho Federal de Psicologia; e 9. Coordenação das atividades de realização do teste do TAPCON na EEAR. 		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de recursos humanos para a realização das atividades definidas no TAE do Empreendimento; 2. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; e 3. Eventual restrição orçamentária. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 5 (cinco) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2025</p>
<p>Principais Marcos:</p>		<p>Data Prevista</p>
<p>1. Reedição da TCA 37-1 “Programa de Atividades de Ensino e Atualização Técnica do DECEA” (PAEAT-2022);</p>		<p align="center">DEZ/2021</p>
<p>2. Migração do Banco de Dados das Trilhas de Capacitação para o CCA-RJ;</p>		<p align="center">DEZ/2021</p>
<p>3. Planejamento e acompanhamento da consultoria de validação e homologação do TAPCON;</p>		<p align="center">MAR/2022</p>


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF021 – APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE HUMANA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
4. Reavaliação da documentação normativa de capacitação (ENELCA);	ABR/2022
5. Renovação da licença do TAPCON;	MAIO/2022
6. Produção de tutorial e videoaulas nos modos de acesso usuário, chefe e gestor, disponibilizando os <i>links</i> de acesso no site do Portal Trilhas;	JUL/2022
7. Implementação no Portal do Militar de um <i>link</i> de acesso para as Trilhas de Capacitação – <i>Login</i> único;	JUL/2022
8. Teste de usabilidade do Sistema Trilhas de Capacitação com <i>feedback</i> dos usuários;	JUL/2022
9. Validação e homologação do TAPCON junto ao Conselho Federal de Psicologia;	NOV/2022
10. Transferência do TAPCON para o IPA;	DEZ/2022
11. Aplicação dos testes do TAPCON para ingresso dos BCT na EEAR;	FEV/2023
12. Estudo da viabilidade e exequibilidade de contratação de transposição didática de maior complexidade (modelagem 3D, Realidade Virtual e Realidade Mista) para cursos do PAEAT;	ABR/2023
13. Planejamento e acompanhamento dos trabalhos de transposição didática para EAD/híbridos no SENAI-SC;	JUN/2023
14. Disponibilização, nas organizações que tenham efetivo sujeito às atividades de capacitação, de ambientes físicos preparados para o desenvolvimento das atividades de Ensino a Distância (Salas EAD);	DEZ/2023
15. Acompanhamento do desenvolvimento do novo TAPMIL/TAPCON, a cargo do IPA;	DEZ/2024
16. Planejamento e execução da missão de imersão em inglês aeronáutico para Controladores de Tráfego Aéreo na <i>Embry-Riddle – Daytona</i> ;	FEV/2025
17. Programa de Elevação de Nível de Inglês Aeronáutico; e	FEV/2025
18. Planejamento e acompanhamento das atividades do curso de inglês da <i>Embry-Riddle</i> .	FEV/2025

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF022 – APRIMORAMENTO DA GESTÃO BASEADA EM DESEMPENHO	
Objetivo:		
<p>Estabelecer indicadores de performance ATM e processos automatizados de coleta e tratamento de dados (<i>Business Intelligence</i>), visando apoiar as tomadas de decisão do DECEA e das organizações subordinadas, por meio da Gestão Baseada em Desempenho.</p>		
Justificativas do Projeto:		
<p>Garantir que o processo de tomada de decisão seja suportado por dados gerenciais relevantes que reflitam a realidade e integrem as diversas áreas de negócio (macroprocessos), considerando todos os níveis gerenciais do DECEA.</p>		
Principais Entregas:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adequar a infraestrutura de coleta e armazenamento de dados visando a sua integração a ferramentas de BI para construção de indicadores de performance ATM; 2. Painéis de indicadores do macroprocesso Gerenciamento de Tráfego Aéreo; e 3. Painéis de indicadores do macroprocesso Segurança Operacional. 		
Principais Premissas:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoio da alta direção; 2. Alocação de Recursos Humanos necessários ao funcionamento do setor de Base de Dados e Indicadores de Performance do CGNA; 3. A infraestrutura de Tecnologia da Informação da produção será provida pelo CGNA com servidores no ICEA e CGNA; 4. Disponibilidade dos recursos financeiros, humanos e materiais necessários ao Empreendimento; e 5. Os setores responsáveis pelos macroprocessos definirão os indicadores de suas respectivas áreas de negócio. 		
Principais Restrições: Não há.		
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotatividade do pessoal envolvido no desenvolvimento do Empreendimento; 2. Desatualização das ferramentas de <i>Business Intelligence</i> (BI); e 3. Limitação na capacidade de armazenamento e processamento dos dados. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 2 (dois) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2023
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Provisão da infraestrutura de Inteligência de Negócios:		
1.1. Manutenção do <i>software</i> analítico para produção e desenvolvimento;		MAR/2022
1.2. Implantação de infraestrutura de BI com <i>Big Data</i> no ICEA; e		DEZ/2022
1.3. Licença núcleo de <i>software</i> analítico para produção e desenvolvimento.		DEZ/2023


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF022 – APRIMORAMENTO DA GESTÃO BASEADA EM DESEMPENHO	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
2. Desenvolvimento dos Requisitos de Negócio:	
2.1. Segurança Operacional – Investigação e Fator Humano.	FEV/2022
3. Integração de dados de Gerenciamento de Tráfego Aéreo (BIG DATA):	
3.1. Provisão de dados radar (CAT 62) estruturada em eventos;	MAR/2022
3.2. Concepção da base de dados vetorial para suportar pesquisas ATM 4D (vetores altitude, longitude, latitude e data/hora); e	JUN/2023
3.3. Implantação da base de dados BI.	OUT/2023
4. Implantação de painéis de indicadores para:	
4.1. Gerenciamento de Tráfego Aéreo – Módulo Estatístico – SETA;	ABR/2022
4.2. Gerenciamento de Tráfego Aéreo – Módulo Órgão ATS – SETA; e	AGO/2022
4.3. Segurança Operacional – Investigação e Fator Humano.	DEZ/2022

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF023 – EVOLUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO (ATM EVOLUÇÃO)	
<p>Objetivo:</p> <p>Promover a evolução do Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM) nacional, por meio da implementação de avançados conceitos, tecnologias e requisitos para os Serviços de Tráfego Aéreo (ATS) e pela adoção de modernas práticas internacionais, a fim de assegurar o pleno atendimento das expectativas de toda a comunidade ATM.</p>		
<p>Justificativas do Projeto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver requisitos para a prestação remota dos Serviços de Tráfego Aéreo (R-ATS) em aeródromos; e 2. Viabilizar a operação e a modernização de órgãos para a prestação remota dos Serviços de Tráfego Aéreo (R-ATS). 		
<p>Principais Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos para a implementação de Torres Remotas (R-TWR); 2. Implantação, operação e homologação da TWR Remota Santa Cruz (R-TWR SC); 3. Implantação e operação da TWR Remota Anápolis (R-TWR AN). 		
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observância das provisões internacionais pertinentes; 2. Manutenção dos atuais níveis de eficiência dos ATS com a adoção dos serviços remotos de aeródromo; 3. Provimento das capacitações pertinentes do pessoal técnico operacional; 4. Previsão do suporte de manutenção dos novos sistemas e equipamentos implementados; e 5. Disponibilidade de recursos financeiros pertinentes. 		
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eventuais lacunas normativas internacionais; 2. Especificidades das operações aéreas de certos aeródromos; 3. Limitação de recursos humanos; 4. Eventual morosidade em processos licitatórios; e 5. Prazo para conclusão do Empreendimento. 		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; e 2. Eventual restrição orçamentária. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 6 (seis) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2026</p>

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF023 – EVOLUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO (ATM EVOLUÇÃO)	
Principais Marcos:	Data Prevista:
1. Homologação da R-TWR Santa Cruz;	DEZ/2021
2. Publicação da regulamentação dos requisitos para a implementação de Torre Remota (R-TWR); e	MAR/2022
3. Operação da R-TWR Anápolis.	DEZ/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF024 – EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSPEÇÃO EM VOO E RADIOMONITORAGEM NO SICEAB	
Objetivo: Modernizar a capacidade de Inspeção em Voo de modo a atender às evoluções do Sistema ATM Nacional.		
Justificativas do Projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Substituição das aeronaves IC-95 e incremento da frota do GEIV de modo a atender às demandas de missões; e 2. Os novos Sistemas de Inspeção em Voo que equipam a aeronave IU-93A não são utilizados plenamente por falta de compatibilidade com os aviônicos da aeronave. Diante disso, alguns sistemas e tecnologia podem não ser inspecionados pelo GEIV, tais quais: CPDLC, SATCOM, VDL-2, ADS-B, ADS-C, D-ATIS e D-CL. 		
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Quatro aeronaves de Inspeção em Voo <i>Legacy</i> 500 – IU-50; e 2. Modernização de quatro aeronaves <i>Hawker</i> 800 XP – IU-93. 		
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Acompanhar o cumprimento do Contrato de Despesa 009/DCTA-COPAC/2014 e seus termos aditivos pelas organizações envolvidas na execução no projeto I-X; e 2. Acompanhar o cumprimento do Contrato de Despesa 031/GABCEA-CISCEA/2017 e seus termos aditivos pelas organizações envolvidas na execução no projeto de modernização de 4 (quatro) aeronaves H-800XP. 		
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none"> 1. Eventuais contingenciamentos orçamentários; e 2. Cláusulas contratuais vinculadas ao cumprimento do Cronograma Físico-Financeiro. 		
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Degradação da operacionalidade da atividade de Inspeção em Voo; e 2. Multas contratuais. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA e no contrato do IU-50.		
Prazo Estimado: 1 (um) ano	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2023
Principais Marcos:		Data Prevista:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acompanhar o contrato de modernização da aeronave IU-93A; 		DEZ/2022
<ol style="list-style-type: none"> 2. Acompanhar o contrato 009/DCTA-COPAC/2014, relativo às aeronaves IU-50; 		DEZ/2022
<ol style="list-style-type: none"> 3. Desenvolver estudos voltados para a modernização dos sistemas, equipamentos e normas relacionadas à Inspeção em Voo; e 		DEZ/2023
<ol style="list-style-type: none"> 4. Preparar a documentação relativa à aquisição de duas aeronaves IU-93A. 		DEZ/2023

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF025 – FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA DA AVIAÇÃO CIVIL CONTRA ATOS DE INTERFERÊNCIA ILÍCITA NO SISCEAB

Objetivo:

Garantir a segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita nas atividades do SISCEAB, de acordo com as orientações do Anexo 17 (*Security*) da OACI e com as responsabilidades do COMAER estabelecidas no Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita (PNAVSEC).

Justificativas do Projeto:

1. Manter o DECEA alinhado com as melhores práticas mundiais contra atos de interferência ilícita;
2. Projetar o Brasil no cenário internacional como um dos principais atores no tema AVSEC;
3. Manter o País em acordo com as normas e recomendações da OACI (Anexo 17);
4. Cumprir as responsabilidades previstas no Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita (PNAVSEC); e
5. Posicionar o DECEA como organização atuante no tema AVSEC no cenário nacional, em paralelo com os demais órgãos governamentais.

Principais Entregas:

1. Atualização das normas AVSEC do SISCEAB;
2. Implementação do *software* SIGAVSEC – Sistema Integrado de Gestão AVSEC – no SISCEAB;
3. Implementação do PNCQ – Programa Nacional de Controle de Qualidade – AVSEC no SISCEAB;
4. Implementação do PIAVSEC – Programa de Instrução AVSEC para o SISCEAB;
5. Promoção de estudos para o incremento da Segurança Cibernética (*Cybersecurity*) em AVSEC;
6. Implementação do SeMS (*Security Management System*);
7. Implementação da metodologia OACI de Gerenciamento do Risco AVSEC;
8. Implementação de padrões mínimos de vigilância eletrônica (VE), controle de acesso (CA) para os Elos do SISCEAB; e
9. Implementar cursos de especialização em AVSEC.


Principais Premissas:

1. Seguir as normas previstas no Anexo 17 (*Security*) da ICAO;
2. Cumprir as responsabilidades estabelecidas no PNAVSEC relativas ao COMAER;
3. Garantir a segurança da navegação aérea contra atos de interferência ilícita contra a aviação civil no espaço aéreo sob a jurisdição do Brasil;
4. Disponibilidade de recursos humanos capacitados no tema AVSEC; e
5. Disponibilidade financeira para investimentos em intercâmbios com outros países e a capacitação de recursos humanos.

Principais Restrições:

1. Prazo de 36 meses para conclusão do Empreendimento;
2. Falta de pessoal da ativa na AVSECCEA com especialização AVSEC;
3. Tempo para a formação de profissionais AVSEC;

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF025 – FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA DA AVIAÇÃO CIVIL CONTRA ATOS DE INTERFERÊNCIA ILÍCITA NO SISCEAB	
Principais Restrições (continuação):		
<ol style="list-style-type: none"> 4. Falta de pessoal especializado em Segurança Cibernética na AVSECCEA; e 5. Falta de pessoal com dedicação exclusiva nas funções AVSEC nas OM do DECEA. 		
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Restrição orçamentária que impossibilite a execução das ações previstas no Empreendimento; 2. Restrição de recursos humanos qualificados, impedindo a realização das atividades; e 3. Restrição de recursos humanos capacitados em segurança cibernética, tornando os sistemas críticos do SISCEAB vulneráveis a ataques cibernéticos. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 3 (três) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2023
Principais Marcos:	Data Prevista:	
1. Revisão e edição de normas AVSEC para o SISCEAB;	MAR/2022	
2. Implementação do Sistema de Gerenciamento da Segurança AVSEC (SeMS – <i>Security Management System</i>) no SISCEAB;	MAR/2022	
3. Implementação do Curso de Implantação da Segurança Eletrônica no SISCEAB (SEC 007 S);	JUL/2022	
4. Implementação de Curso de Gerenciamento do Risco AVSEC no SISCEAB (SEC 006 E);	AGO/2022	
5. Implementação do Curso de Auditor AVSEC para o SISCEAB;	OUT/2022	
6. Implantação do Programa Nacional de Controle de Qualidade AVSEC do DECEA - PNCQ-AVSEC; e	NOV/2022	
7. Implantação e manutenção do SIGAVSEC no DECEA.	MAR/2023	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF026 – MELHORIA DA INTEROPERABILIDADE DE SISTEMAS E DADOS ATM POR MEIO DA IMPLANTAÇÃO DO CONCEITO SWIM NO SISCEAB

Objetivo:

Melhoria da performance do ATM nacional, por meio da operacionalização de uma plataforma de informação e uma arquitetura de gerenciamento que permita o intercâmbio de dados entre a Comunidade ATM de forma flexível, oportuna e segura.

Justificativas do Projeto:

1. O acesso facilitado à informação possibilita aos operadores e prestadores de serviços planejar e executar trajetórias otimizadas, resultando em aumento de eficiência e da consciência situacional dos envolvidos;
2. Impacto positivo no meio ambiente, com a redução do uso de papel, o que também contribui para voos com melhor custo-benefício, já que as informações mais atualizadas estarão disponíveis para todas as partes interessadas;
3. Incremento nos níveis de segurança operacional (*safety*), já que os protocolos de acesso e a qualidade dos dados serão projetados para reduzir limitações atuais nessa área;
4. Redução de custos, já que todas as informações podem ser geridas de forma consistente em toda a rede e flexíveis para se adaptar a produtos industriais de última geração, por meio da aplicação de normas e padrões comuns; e
5. Suportar aplicações CDM que permitam aos usuários do espaço aéreo gerenciar a concorrência e a priorização de soluções ATFM complexas quando a rede ou seus nós (aeroportos, setores) não fornecerem mais capacidade compatível com as demandas dos usuários.

Principais Entregas:

1. Plano de Implementação do conceito SWIM;
2. Normas, Modelos e Acordos Operacionais, revistos ou confeccionados, publicados para contemplar os novos critérios e as novas especificações de intercâmbio de informações;
3. Prova de conceito sobre o uso do SWIM no cenário brasileiro;
4. Governança para o SWIM no ATM nacional;
5. Infraestrutura técnica SWIM, incluindo o Registro;
6. Segurança Cibernética no contexto do SWIM; e
7. Inclusão da aeronave no processo ATM de decisão colaborativa, por meio do SWIM.

Principais Premissas:

1. Participação e comprometimento da Comunidade ATM, incluindo academia, indústria, provedores e usuários de dados, fomentada pelo DECEA, por meio de eventos e comitês técnicos orientados nos princípios de Decisão Colaborativa;
2. Disponibilidade da equipe do projeto;
3. Existência de recursos humanos capacitados para atender às demandas do Projeto;
4. A ATN será parte integrante da infraestrutura de rede para os serviços providos pelo DECEA;
5. Conhecimento, pela Comunidade ATM não pertencente ao DECEA, dos seguintes documentos: a) CONOPS (DCA 351-2); b) PIMP (PCA 351-3); c) PLANSET; d) Doc 9854; e) Doc 9750; f) Doc 10004; g) Doc 9882; h) Doc 9883; i) Doc 9965; j) Doc 10039; e l) Cir 335; e
6. Disponibilidade de recursos orçamentários para realizar as aquisições relacionadas ao projeto.


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF026 – MELHORIA DA INTEROPERABILIDADE DE SISTEMAS E DADOS ATM POR MEIO DA IMPLANTAÇÃO DO CONCEITO SWIM NO SISCEAB	
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deverão ser consideradas as diretrizes estabelecidas na versão vigente dos seguintes documentos: <ol style="list-style-type: none"> a. DCA 351-2 – Concepção Operacional ATM Nacional; e b. PCA 351-3 – Plano de Implementação ATM Nacional. 		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Envolvimento da equipe do Empreendimento em outras atividades; 2. Desenvolvimento da ATN-Br não considerar os requisitos necessários para sua utilização como parte da infraestrutura SWIM para os serviços providos pelo DECEA; e 3. Carência de conhecimento técnico e normativo sobre o assunto por parte da equipe do projeto e da Comunidade ATM não pertencente ao DECEA, participante das Tomadas de Decisão Colaborativas. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 5 (cinco) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2025</p>
<p>Principais Marcos:</p>	<p>Data Prevista:</p>	
<p>1. Apresentação do Protótipo do Registro SWIM;</p>	<p align="center">DEZ/2021</p>	
<p>2. Entrada em vigor do Plano de Implementação do SWIM;</p>	<p align="center">DEZ/2021</p>	
<p>3. Proposta de modelo de governança SWIM;</p>	<p align="center">JUN/2022</p>	
<p>4. Adoção do modelo de dados padrão (AIXM) para os dados e informações aeronáuticas providos pelo DECEA;</p>	<p align="center">DEZ/2022</p>	
<p>5. Implantação do modelo de gestão da segurança cibernética;</p>	<p align="center">SET/2023</p>	
<p>6. Adoção do modelo de dados padrão (FIXM) para os dados e informações de fluxo e voo providos pelo DECEA;</p>	<p align="center">DEZ/2023</p>	
<p>7. Incorporação dos serviços de voo e fluxo providos pelo DECEA no Registro SWIM;</p>	<p align="center">DEZ/2024</p>	
<p>8. Implantação do Registro SWIM operacional;</p>	<p align="center">DEZ/2024</p>	
<p>9. Incorporação dos Serviços de Informação Aeronáutica providos pelo DECEA no Registro SWIM;</p>	<p align="center">DEZ/2024</p>	
<p>10. Incorporação dos serviços de meteorologia providos pelo DECEA no Registro SWIM;</p>	<p align="center">DEZ/2024</p>	
<p>11. Inclusão de aeronaves como nós do SWIM: troca de dados não críticos à segurança operacional (<i>safety</i>) suportada por <i>data links</i> comerciais; e</p>	<p align="center">JUN/2025</p>	
<p>12. Conexão total das aeronaves como um nó de informação do SWIM, garantindo total participação nos processos ATM de decisão colaborativa.</p>	<p align="center">DEZ/2025</p>	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF027 – IMPLANTAÇÃO DO CENTRO INTEGRADO DE METEOROLOGIA AERONÁUTICA (CIMAER)	
Objetivo: Aumentar a eficiência do Serviço de Meteorologia Aeronáutica, aliado à otimização de recursos, por intermédio da integração dos Centros Meteorológicos e a Climatologia Aeronáutica em único Centro de abrangência nacional.		
Justificativas do Projeto: Prover a elevação do nível de integração com o ATM, de forma a permitir o aperfeiçoamento da prestação do serviço de Meteorologia Aeronáutica, fornecendo produtos meteorológicos que sintetizem as restrições e impactos para a aviação; disponibilizando informações de forma oportuna e precisa; contribuindo para o planejamento de voos mais seguros e mais curtos; otimizando rotas aéreas; e contribuindo para a redução da emissão de CO ₂ .		
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptação das Instalações do CIMAER; 2. Atualização do Programa de Capacitação de Meteorologia Aeronáutica, na modalidade EAD; 3. Revisão das Publicações de Meteorologia Aeronáutica; 4. Implantação de sistema que possibilite a integração, ingestão, visualização, análise e edição de dados meteorológicos; e 5. Implantação de sistema de recepção, visualização e processamento de imagens e dados provenientes do satélite ambiental GOES-16. 		
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade da equipe do projeto; e 2. Disponibilidade orçamentária. 		
Principais Restrições: Nenhuma		
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade orçamentária; e 2. Interdependência com outros Empreendimentos relacionados à Meteorologia Aeronáutica. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 2 (dois) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2022
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Revisar as Publicações de Meteorologia Aeronáutica;		DEZ/2022
2. Migrar os serviços meteorológicos dos CMV (AZ/RE/BS/CW) para o CIMAER;		DEZ/2022
3. Atualizar o Programa de Capacitação de Meteorologia Aeronáutica utilizando a modalidade EaD;		DEZ/2022
4. Adaptar as Instalações para a implantação do CIMAER;		DEZ/2022

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF027 – IMPLANTAÇÃO DO CENTRO INTEGRADO DE METEOROLOGIA AERONÁUTICA (CIMAER)	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
5. Implantar sistema que possibilite a integração, ingestão, visualização, análise e edição de dados meteorológicos; e	DEZ/2022
6. Implantar sistema de recepção, visualização e processamento de imagens e dados provenientes do satélite ambiental GOES-16.	DEZ/2022

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS**PFF028 – PROJETO DE CONCENTRAÇÃO DE ÓRGÃOS DE CONTROLE DE APROXIMAÇÃO (APP) DO SICEAB****Objetivo:**

Transferir Órgãos de Controle de Aproximação para as localidades definidas no projeto, nas quais dois ou mais APP ficarão em um ambiente único, compartilhando a estrutura física, sem o comprometimento da prestação do serviço de tráfego aéreo aos usuários.

Justificativas do Projeto:

1. Otimizar o emprego operacional dos APP do SISCEAB;
2. Racionalizar a utilização de recursos humanos;
3. Melhorar a estrutura de apoio, instrução e descanso dos profissionais;
4. Aprimorar o apoio aos militares e civis;
5. Beneficiar a formação de controladores de tráfego aéreo na EEAR; e
6. Atender ao item 5.1.4 do PCA 11-47 “Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2018-2027”.

Principais Entregas:

1. Prova de Conceito (PoC) da transferência do APP-AR para o DTCEA-SV;
2. Disponibilização e adequação de Prédios Operacionais;
3. Disponibilização de instalações administrativas e técnicas, quando necessárias;
4. Equipamentos e sistemas de telecomunicação instalados;
5. Próprios Nacionais Residenciais (PNR) implantados;
6. Estrutura técnica viabilizada para receber os Órgãos ATC;
7. Documentação (DCA, PCA, normas, Modelos e Acordos Operacionais) revisada ou confeccionada para contemplar os novos critérios;
8. Plano de degradação e operação paralela;
9. Documento de Gerenciamento de Risco da Segurança Operacional (DGRSO) aprovado;
10. Plano de Transferência Operacional (PTO) elaborado e aprovado; e
11. Publicação das movimentações dos efetivos envolvidos.


Principais Premissas:

1. Comprometimento das partes interessadas e da equipe do projeto;
2. Cumprimento de prazos das atividades/tarefas do Projeto;
3. Disponibilidade de recursos humanos capacitados para atender às demandas do Projeto;
4. Disponibilidade de recursos financeiros; e
5. Eficiência da equipe do Projeto na supervisão, controle e execução das atividades, tarefas e ações.

Principais Restrições:

1. A participação dos recursos humanos em múltiplas atividades adicionais;
2. Dificuldade de previsão das datas das etapas dos projetos, tendo em vista sua complexidade;
3. As prioridades estabelecidas e em andamento durante a execução do projeto.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF028 – PROJETO DE CONCENTRAÇÃO DE ÓRGÃOS DE CONTROLE DE APROXIMAÇÃO (APP) DO SICEAB	
Principais Riscos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Não atendimento das premissas e prazos estabelecidos no TAE do Empreendimento; 2. Óbices que venham a surgir devido à participação de diferentes organizações envolvidas; 3. Descontinuidade e/ou movimentação do pessoal da equipe do Projeto; 4. Eventual restrição orçamentária; 5. Impedimentos técnicos ou operacionais que não foram contemplados no planejamento do projeto; e 6. Dependência de serviços de empresas externas à Organização. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 10 (dez) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2030
Principais Marcos:	Data Prevista:	
1. Publicação da Diretriz sobre Concentração de APP;	JUN/2023	
2. Entregas dos Edifícios Técnico-Operacionais (ETO):		
2.1. Recife; e	DEZ/2024	
2.2. Guaratinguetá.	ASD	
3. Adequação das instalações do DTCEA-AN para receber o APP-BR;	ASD	
4. Entrega dos Próprios Nacionais Residenciais (PNR):		
4.1. Recife;	ABR/2025	
4.2. Anápolis; e	ASD	
4.5. Guaratinguetá.	ASD	
5. Movimentação inicial dos efetivos operacionais, técnico e administrativo para as novas instalações:		
5.1. Recife;	JAN/2025	
5.2. Anápolis; e	ASD	
5.3. Guaratinguetá.	ASD	
6. Início da “operação paralela” nos novos Órgãos Operacionais:		
6.1. Recife;	FEV/2025	
6.2. Anápolis; e	ASD	
6.3. Guaratinguetá.	ASD	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS**PFF029 – GOVERNANÇA DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA NO SISCEAB****Objetivo:**

Melhorar a Segurança Cibernética, no âmbito do SISCEAB, por meio de:

1. Implantação da Governança de Segurança da Informação e Defesa Cibernética de forma centralizada;
2. Fortalecimento da defesa de perímetro, utilizando NGFW – *Next Generation Firewall* –, na infraestrutura de redes;
3. Melhoria da Gestão de Ativos (primários e secundários), Gestão de Vulnerabilidades, Gestão de Riscos e Controle de Mudanças;
4. Gestão da resiliência (alta disponibilidade, cópias de segurança e protocolos de operação degradada, operação em contingência e recuperação de desastres);
5. Melhoria na prevenção, mitigação e tratamento de ameaças ou ataques cibernéticos mediante o controle e tratamento de incidentes;
6. Elevação da maturidade dos processos e normativos, assim como sua conformidade na operação;
7. Incremento da eficácia e eficiência na aplicação dos investimentos em Segurança Cibernética;
8. Continuidade de capacitação do efetivo nas tecnologias pertinentes à Segurança da Informação;
9. Estabelecimento, divulgação e aplicação de padrões e políticas de Segurança Cibernética;
10. Desenvolvimento da capacidade de prestar uma visão situacional nacional consolidada da segurança da informação;
11. Integração das iniciativas de Segurança Cibernética com outros atores do setor (órgãos governamentais, fornecedores, parceiros etc.).

Justificativas do Projeto:

A evolução tecnológica permitiu ao DECEA o aumento da sua capacidade de controle e defesa do espaço aéreo brasileiro. Promoveu, sobretudo, uma gestão mais eficiente, que permite controlar uma maior densidade de voos ao mesmo tempo que atende aos padrões internacionais de segurança estabelecidos pela OACI.


Essa evolução trouxe, em contrapartida, uma crescente dependência de sistemas computacionais de apoio à operação. Assim sendo, recursos computacionais tornam-se a cada dia mais críticos para o cumprimento da Missão do DECEA.

Todo sistema computacional é sujeito a falhas ou ataques, sejam estes intencionais ou não. O fato nos traz à realidade da necessidade de promover uma contínua melhoria na defesa cibernética desses recursos vitais à segurança do espaço aéreo brasileiro.


Principais Entregas:

1. Diretriz acerca da implantação da Governança de Segurança da Informação e Defesa Cibernética de forma centralizada;
2. Implantação da defesa de perímetro, instalando NGFW – *Next Generation Firewall* –, na infraestrutura de redes;
3. Definição dos Processos e Ferramentas para Gestão de Ativos (primários e secundários), Gestão de Vulnerabilidades, Gestão de Riscos e Controle de Mudanças;
4. Definição de modelos de políticas de garantia da resiliência (alta disponibilidade, cópias de segurança e protocolos de operação degradada, operação em contingência e recuperação de desastres), para serem aplicadas aos sistemas computacionais;

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF029 – GOVERNANÇA DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA NO SISCEAB	
<p>Principais Entregas (continuação):</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Operação do SOC CGTEC para prevenção, mitigação e tratamento de ameaças ou ataques cibernéticos mediante o controle e tratamento de incidentes; 6. Atualização dos processos e normas, assim como a verificação da conformidade na operação; 7. Análise anual das propostas de projetos do DECEA para aumentar a eficácia e eficiência na aplicação dos investimentos em Segurança Cibernética; 8. Promoção de eventos e treinamentos para capacitação do efetivo nas tecnologias pertinentes à Segurança da Informação; 9. Estabelecimento, divulgação e aplicação de padrões e políticas de Segurança Cibernética; 10. Desenvolvimento, por meio do SOC CGTEC, da capacidade de prestar uma visão situacional nacional consolidada da segurança da informação; 11. Definição de padrões de segurança de acesso a recursos computacionais do DECEA e participação em exercícios de integração de iniciativas de Segurança Cibernética com outros atores do setor (órgãos governamentais, fornecedores, parceiros etc.). 		
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade da equipe do Projeto; 2. Disponibilidade de recursos humanos capacitados para atender às demandas do Projeto; 3. O CGTEC centralizará a operação da governança de Segurança Cibernética no SISCEAB; 4. Disponibilidade de recursos financeiros; e 5. Apoio da Direção do DECEA e dos Comandantes das Organizações apoiadas. 		
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Legislação nacional vigente; e 2. Regulamentações OACI. 		
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Envolvimento da equipe do empreendimento em outras atividades; 2. Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas no TAE do Empreendimento; 3. Eventual restrição orçamentária; e 4. Mudança de escopo. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
Prazo Estimado: 2 (dois) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2022
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Publicação das normas, padrões e políticas de Segurança Cibernética atualizadas;		DEZ/2021
2. Disponibilidade, por meio do SOC CGTEC, de ferramenta para visão situacional nacional consolidada da Segurança da Informação;		DEZ/2021

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

 PFF029 – GOVERNANÇA DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA NO SISCEAB	
Principais Marcos (continuação):	Data Prevista:
3. Execução do plano de capacitação do efetivo nas tecnologias pertinentes à Segurança da Informação.	DEZ/2021
4. Aprovação no COMTICEA dos Processos e Ferramentas para Gestão de Ativos (primários e secundários), Gestão de Vulnerabilidades, Gestão de Riscos e Controle de Mudanças;	DEZ/2021
5. Aprovação no COMTICEA dos modelos de políticas de garantia da resiliência (alta disponibilidade, cópias de segurança e protocolos de operação degradada, operação em contingência e recuperação de desastres) para serem aplicadas aos sistemas computacionais;	DEZ/2021
6. Finalização das instalações da segunda fase do NGFW – <i>Next Generation Firewall</i> na infraestrutura de redes;	JUN/2022
7. Primeira Auditoria para verificação da conformidade na operação; e	JUN/2022
8. <i>Workshop</i> de Governança da Segurança Cibernética.	JUN/2022

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS



PFF030 – EVOLUÇÃO DO APOIO ÀS OPERAÇÕES AÉREAS MILITARES (OPM EVOLUÇÃO)

Objetivo:

Promover a manutenção e a evolução de novas tecnologias relacionadas às atividades de Operações Militares, por meio da implementação e/ou modernização de sistemas e infraestruturas que atendam às capacidades de Força Aérea previstas no PCA 11-47 “Plano Estratégico Militar da Aeronáutica – PEMAER”, especialmente no que diz respeito aos Sistemas de Gerenciamento e Treinamento, Comando e Controle (C²), Comunicações, Guerra Eletrônica e Vigilância.

Justificativas do Projeto:

1. Mitigação das contingências inerentes à carência de capacidades dos sistemas C², que geram entraves à manutenção da consciência situacional dos ATCO na condução do controle da Defesa Aeroespacial e da Circulação Operacional Militar, principalmente em ambientes complexos que envolvam engajamentos de combate BVR;
2. Redução da vulnerabilidade da rede HF Militar a ações adversas físicas e cibernéticas, implementação de trâmite de dados no sistema, aumento na capacidade da infraestrutura para possibilitar ampliação de usuários, simplificação da interface máquina/usuário e aumento da interoperabilidade com outros equipamentos;
3. Ampliação de cobertura UHF, possibilidade de uso de múltiplas frequências em cada Unidade de Telecomunicações (UT), trazendo mais confiabilidade às comunicações ar-solo;
4. Modernização de radares de vigilância com o uso de semicondutores adequados para aplicações em amplificadores de alta frequência, gerando maior eficiência energética do radar, menor consumo de energia, menor incidência de panes e módulos mais modernos e práticos;
5. Incremento de sistemas que permitam o gerenciamento e o acompanhamento de indicadores operacionais, de pessoal e a otimização de ferramentas de treinamento e capacitação; e
6. Aumento da capacidade de treinamento de Campanhas de Guerra Eletrônica, em consonância com as melhores práticas utilizadas pelos países da OTAN.

Principais Entregas:

1. Rede PROFETA modernizada com capacidade de transmissão de voz e dados em comunicação segura, interoperabilidade entre sistemas e meios aéreos, terrestres e portáteis, bem como com as demais Forças Armadas;
2. Cobertura UHF ampliada com vistas a atender às operações militares de defesa aeroespacial nas regiões de fronteira e central do país. Aumento da capacidade das comunicações terra-ar nessas regiões entre as aeronaves de interceptação cumprindo missões de policiamento do espaço aéreo e de treinamento, bem como com as aeronaves AEW (E-99) e os COpM;
3. Sistema C² DACOM modernizado, voltado à manutenção da consciência situacional dos ATCO na condução do controle da Defesa Aeroespacial e da Circulação Operacional Militar, principalmente em ambientes complexos que envolvam engajamentos de combate BVR;
4. Cobertura radar ampliada na região fronteira;
5. Capacidade de treinamento em Campanhas de Guerra Eletrônica expandida, em consonância com as melhores práticas utilizadas pelos países da OTAN;
6. Módulo OPM integrado ao Sistema de Gerenciamento de Pessoal Operacional (SGPO), permitindo o acompanhamento de indicadores de desempenho e treinamento dos operadores da COM; e
7. Simulador de Operações Militares do ICEA integrado com os simuladores de voo dos Esquadrões Aéreos, de modo que atenda à demanda de treinamento entre pilotos e controladores de forma sincronizada.

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF030 – EVOLUÇÃO DO APOIO ÀS OPERAÇÕES AÉREAS MILITARES (OPMEVOLUÇÃO)	
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de reuniões mensais de coordenação e acompanhamento do programa; 2. Cumprimento dos prazos estabelecidos no Empreendimento e Projetos correlatos; 3. Homologações e certificações fornecidas pelos órgãos competentes da FAB ou equivalentes; e 4. Disponibilidade de recursos financeiros. 		
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none"> 1. Necessidade de licenças legais e administrativas para execução do projeto; 2. Prazo de 5 (cinco) anos para a conclusão total do Programa; e 3. Necessidade de participação de representantes externos ao DECEA. 		
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Necessidade de tempo adicional para a execução do Empreendimento, visto que alguns projetos são complexos e que riscos desconhecidos podem afetar o trabalho; 2. Eventuais restrições orçamentárias que alterem o cronograma de execução e pagamento dos projetos; 3. Coordenação insuficiente com órgãos externos; e 4. Descontinuidade das ações pela possibilidade de troca de componentes e/ou contratos. 		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2025
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Proposta de cobertura UHF voltada às Operações militares homologada (COMPREP e COMAE);		DEZ/2021
2. Treinamento dos operadores das Posições Operacionais do HF Militar concluído;		DEZ/2021
3. Simulador de Operações Militares do ICEA integrado e sincronizado com os simuladores de voo dos Esquadrões Aéreos;		JAN/2023
4. Módulo OPM do Sistema de Gerenciamento de Pessoal concluído;		NOV/2023
5. Infraestrutura de UT UHF instalada nos sítios de interesse;		MAIO/2024
6. Radares instalados em pontos de interesse do SISDABRA;		OUT/2024
7. Doutrina de Guerra Eletrônica implantada; e		JUN/2025
8. Conhecimentos adquiridos nos cursos de capacitação em Guerra Eletrônica disseminados para os operadores.		NOV/2025


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF041 – IMPLEMENTAR O CONCEITO “PERFORMANCE BASEADA EM COMUNICAÇÃO E VIGILÂNCIA” (PBCS) NA REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO ATLÂNTICO (FIR-AO)
<p>Objetivo:</p> <p>Implementar na FIR-Atlântico o Conceito “Performance Baseada em Comunicação e Vigilância” (PBCS), com o objetivo de reduzir a separação e otimizar a utilização do espaço aéreo naquela região.</p>	
<p>Justificativas do Projeto:</p> <p>O ACC-AO presta, atualmente, os Serviços de Controle de Tráfego Aéreo, de Informação de Voo e Alerta em toda a porção do espaço aéreo oceânico, conforme legislação em vigor e acordos internacionais estabelecidos. Para isso, emprega o método de <i>separação convencional</i> entre os tráfegos sob sua jurisdição. A separação convencional utilizada atualmente é de 10 minutos ou 80 NM e não permite que uma grande quantidade de aeronaves voe em níveis ótimos. Com a redução da separação longitudinal proposta para 5 minutos ou 30 NM, obteremos os seguintes benefícios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento da Capacidade ATM; 2. Aumento da disponibilidade dos níveis ótimos de voo, reduzindo custos operacionais; 3. Melhora na fluidez e capacidade de manobras; 4. Redução da carga de trabalho dos ATCO; e 5. Diminuição da emissão de gases poluentes. 	
<p>Principais Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepção Operacional do PBCS na Região de Informação de Voo Atlântico (FIR-AO); 2. Adequação do SAGITARIO; 3. Adequação do SIGMA; 4. Normas para elegibilidade dos aviônicos e Operadores; 5. Obtenção pelas Companhias Aéreas de aprovação operacional inicial emitida pela ANAC; 6. Adequação do Modelo Operacional, Suplementos e Acordos do ACC-AO impactados pela implementação do novo conceito; 7. Treinamento dos ATCO do ACC-AO no Laboratório de Simulação e Vigilância ATS (LABSIM); 8. Prova de Conceito PBCS; e 9. PBCS Operacional no Corredor EUROSAM. 	
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participação da Comunidade ATM, incluindo indústria, provedores de canalização de dados de comunicação e vigilância, ANAC e Empresas Aéreas; 2. Disponibilidade da equipe do projeto; 3. Disponibilidade de recursos humanos capacitados para atender às demandas do Projeto; 4. Conhecimento, por parte de toda a equipe, do Doc 9869 “Manual de Performance Baseada em Comunicação e Vigilância”; e 5. Disponibilidade de recursos orçamentários para realizar as aquisições relacionadas ao projeto. 	
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deverão ser consideradas as diretrizes estabelecidas nos seguintes documentos: <ul style="list-style-type: none"> • DCA 351-2 “Concepção Operacional ATM Nacional”; e • PCA 351-3 “Plano de Implementação ATM Nacional”. 	

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF041 – IMPLEMENTAR O CONCEITO “PERFORMANCE BASEADA EM COMUNICAÇÃO E VIGILÂNCIA” (PBCS) NA REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO ATLÂNTICO (FIR-AO)	
Principais Riscos: 1. Envolvimento da equipe do Empreendimento em outras atividades; 2. Não atendimento dos Níveis de Serviço adequados aos requisitos de desempenho de Comunicação (RCP) e de Vigilância (RSP) pelos prestadores de serviço de tramitação de dados.		
Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.		
Prazo Estimado: 4 (quatro) anos	Início Previsto: 2021	Fim Previsto: 2024
Principais Marcos:		Data Prevista:
1. Especificação Técnica da adequação do SAGITARIO e do SIGMA;		DEZ/2021
2. Desenvolver processos de aprovação de operadores elegíveis;		DEZ/2023
3. Determinar os critérios de qualificação e treinamento de inspetores, tripulantes, despachantes operacionais e mecânicos de manutenção;		DEZ/2023
4. Concepção Operacional (CONOPS) do PBCS na FIR-AO aprovada;		JAN/2024
5. Nova versão do SAGITARIO e do SIGMA;		JAN/2024
6. Revisão de publicações afetadas e edição de novas publicações;		JAN/2024
7. Testes de Aceitação de Sítio (SAT) das modificações do SAGITARIO e do SIGMA realizados;		JAN/2024
8. Emenda de Procedimentos Suplementares publicada;		MAR/2024
9. Manual e Modelo Operacional do Órgão aprovados;		MAR/2024
10. Obtenção pelas Empresas aéreas da aprovação operacional inicial pela ANAC;		MAR/2024
11. Treinamento dos ATCO Fase 1;		MAR/2024
12. Prova de Conceito realizada;		ABR/2024
13. PBCS com separação de 5 minutos operacional;		MAIO/2024
14. Treinamento dos ATCO Fase 2; e		JUN/2024
15. PBCS com separação de 30 NM operacional.		AGO/2024

Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF042 – INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES TERRA-TERRA
<p>Objetivo:</p> <p>Concepção e implantação de uma estrutura de redes IP para suportar as aplicações da Rede de Telecomunicações Aeronáuticas.</p>	
<p>Justificativas do Projeto:</p> <p>A implementação de uma rede de dados integrada, calcada na pilha de protocolos IP, compatível com os requisitos previstos para a ATN – <i>Aeronautical Telecommunication Network</i> –, tornará possível viabilizar o ATM de acordo com os níveis de desempenho estabelecidos pela OACI. Dessa forma, o Empreendimento justifica-se pelos seguintes benefícios esperados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melhoria da segurança operacional; 2. Aumento da disponibilidade, confiabilidade, integridade e segurança das informações oriundas dos atuais e futuros serviços aeronáuticos fixos; 3. Maior flexibilidade e capacidade de gestão técnica e operacional do SISCEAB; 4. Aumento da eficiência de coordenação entre Órgãos Operacionais adjacentes; 5. Aumento da eficiência no controle de voo nas regiões do SISCEAB; 6. Maior capilaridade para obtenção de dados para desenvolvimento de indicadores estratégicos; 7. Maior segurança nas escolhas das tecnologias a serem utilizadas; 8. Maior flexibilidade de integração dos atuais e futuros serviços ATM; 9. Maior segurança e clareza na obtenção dos requisitos de alto nível (sistema), de níveis inferiores (subsistemas, equipamentos e interfaces) e dos requisitos funcionais; e 10. Maior escalabilidade e flexibilidade no suporte ao fluxo de informações ATM atuais e futuras, sem degradação dos requisitos. 	
<p>Principais Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantação da infraestrutura de rede de comunicação de dados, baseada em IP, que suportará a ATN Nacional e integração da ATN, em âmbito nacional, com a ATN Regional e Integração dos Sistemas ATC à Rede ATN; 2. Implantar a RCAER – Rede Corporativa da Aeronáutica; e 3. Implantar o Projeto PPP para a gestão da Rede de Comunicações Integrada do COMAER (PGRCIC). 	
<p>Principais Premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equipe de projeto dedicada para entrega dos produtos; 2. Facilidade de acesso à documentação da OACI, SISCEAB, ABNT, IETF, UIT, entre outros organismos responsáveis pelas padronizações de telecomunicações; 3. Comunicação eficiente entre os membros do projeto; e 4. Recursos financeiros disponíveis para a implantação dos produtos delineados. 	
<p>Principais Restrições:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega dos produtos nos prazos estabelecidos; e 2. Cumprimento das normas da OACI, SISCEAB, ABNT, IETF, UIT, entre outros organismos responsáveis pelas padronizações de telecomunicações. 	


Continuação do Anexo E – Empreendimentos de Performance do Programa SIRIUS

	PFF042 – INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES TERRA-TERRA	
<p>Principais Riscos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilização de novas tecnologias; 2. Restrições orçamentárias; 3. Possibilidade de haver diferenças entre as redes implantadas por outros Estados/Regiões e a tecnologia que será adotada para as redes de comunicações do SISCEAB; e 4. Atraso na entrega dos produtos definidos para o projeto. 		
<p>Orçamento Estimado: Conforme o previsto no PLANSET do DECEA.</p>		
<p>Prazo Estimado: 6 (seis) anos</p>	<p>Início Previsto: 2021</p>	<p>Fim Previsto: 2027</p>
<p>Principais Marcos:</p>		<p>Data Prevista:</p>
<p>1. Implantar a Rede ATN-Br na Região nos Sítios de Borda do CINDACTA I, CINDACTA II e CINDACTA III;</p>		<p align="center">JUN/2022</p>
<p>2. Implantar a Rede ATN-Br na Região do CINDACTA III;</p>		<p align="center">JUN/2022</p>
<p>3. Implantar a Rede ATN-Br na Região do CINDACTA II;</p>		<p align="center">JUN/2022</p>
<p>4. Contratação da PPP para gestão da Rede de Comunicações Integrada do COMAER (PGRIC);</p>		<p align="center">DEZ/2023</p>
<p>5. Início da implantação da RCAER em âmbito nacional;</p>		<p align="center">DEZ/2025</p>
<p>6. Implantar a Rede ATN-Br na Região do CRCEA-SE;</p>		<p align="center">JUN/2025</p>
<p>7. Conclusão da implantação da RCAER;</p>		<p align="center">DEZ/2025</p>
<p>8. Implantar a Rede ATN-Br na Região do CINDACTA I; e</p>		<p align="center">DEZ/2025</p>
<p>9. Implantar a Rede ATN-Br na Região do CINDACTA IV.</p>		<p align="center">NOV 2027</p>


Anexo F – Modelo de Termo de Abertura de Empreendimento

	TERMO DE ABERTURA DE EMPREENDIMENTO (TAE)	TAE-PFF021	Pág.: 1/3																											
		Emissão: dd/mm/aaaa																												
		Revisão: 00																												
EMPREENDIMENTO: APRIMORAMENTO DA PERFORMANCE HUMANA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA.		Subdepartamento Responsável: SDAD																												
Objetivos: Modernizar e automatizar a gestão dos processos de formação, capacitação, treinamento e alocação de recursos humanos para a melhoria contínua da prestação dos serviços de navegação aérea no SISCEAB, de modo a atender e superar as expectativas da Comunidade ATM.																														
Justificativas do Projeto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar a gestão por competências no processo de capacitação de recursos humanos; 2. Otimizar a transformação de cursos presenciais para a modalidade a distância; 3. Atingir a proficiência necessária na língua inglesa para controladores de voo; 4. Disponibilizar trilhas de conhecimento para a capacitação de recursos humanos do SISCEAB em um único portal; 5. Incentivar projetos de pesquisa para minimizar os impactos no tráfego aéreo causados por fenômenos meteorológicos; e 6. Fomentar a formação de controladores de tráfego aéreo para o SISCEAB. 		Origem do Projeto: O projeto corresponde a um dos Empreendimentos de Performance (PFF) do Plano de Implementação ATM Nacional (PIMP), visando à melhoria contínua da gestão do processo de capacitação de recursos humanos do SISCEAB.																												
Gerente e Equipe: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Nome e Posto</th> <th style="width: 25%;">Organização ou Setor</th> <th style="width: 30%;">Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Nome e Posto	Organização ou Setor	Função																								
Nome e Posto	Organização ou Setor	Função																												
Principais Entregas: <ol style="list-style-type: none"> a) Banco de dados com as competências técnicas, operacionais e administrativas para a prestação do serviço de navegação aérea; b) Plano-piloto para transformação de cursos presenciais na modalidade a distância; c) Plano de atualização da capacitação de proficiência da língua inglesa; d) Banco de instrutores para planejamento dos cursos do SISCEAB; e) Portal corporativo de capacitação do DECEA para disponibilização de trilhas do conhecimento ao SISCEAB; e f) Constituição da Cátedra de Meteorologia na parceria DECEA/UNIFA/UFRJ. 																														

Continuação do Anexo F– Modelo de Termo de Abertura de Empreendimento

	TERMO DE ABERTURA DE EMPREENDIMENTO (TAE)	TAE-PFF021	Pág.: 2/3
		Emissão: dd/mm/aaaa	
		Revisão: 00	
Principais Premissas: <ol style="list-style-type: none"> Disponibilidade da equipe para realização das tarefas descritas na EAP; Revisão das necessidades de cursos e de treinamento nas organizações do SISCEAB; Criação de Grupo de trabalho (GT) para desenvolvimento de banco de dados para controle de dados de profissionais das áreas operacional, técnica e administrativa; Criação de Grupo de trabalho (GT) para desenvolvimento de ferramentas para o Portal da capacitação; Cumprimento do PCA 37-9 “Plano de Implementação dos Requisitos de Proficiência em Inglês”; Disponibilidade de profissionais capacitados para transformação dos cursos do PAEAT na modalidade a distância (EAD); Disponibilidade de profissionais para revisão do módulo “banco de instrutores” no SGC; Participação do efetivo de Meteorologia Aeronáutica do SISCEAB e de outros interessados nas linhas de pesquisas, mestrado e doutorado disponibilizados na parceria DECEA/UNIFA/UFRJ; e Disponibilidade de recursos financeiros. 			
Principais Restrições: <ol style="list-style-type: none"> Prazo de 5 (cinco) anos para conclusão da PFF; e Equipe reduzida para transformação de cursos presenciais em metodologia de EAD. 			
Principais Riscos: <ol style="list-style-type: none"> Não atendimento de alguma das premissas estabelecidas neste TAE; e Eventual restrição orçamentária. 			
Orçamento Estimado: Ano 2021: R\$ 2.428.000,00			
Prazo Estimado: 5 (cinco) anos		Início Previsto: 07/2020	Fim Previsto: 06/2024
Principais Marcos:			Data Prevista:
1. Apresentação dos produtos derivados de trabalhos da Cátedra de Meteorologia em Linhas de pesquisas, mestrado e doutorado.			JUL/2022
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Continuação do Anexo F– Modelo de Termo de Abertura de Empreendimento

	TERMO DE ABERTURA DE EMPREENDIMENTO (TAE)		TAE-PFF021	Pág.: 3/3
			Emissão: dd/mm/aaaa	
			Revisão: 00	
Outros Recursos Necessários: 1. Viagens e diárias para reuniões, cursos, formação de GT e aplicação do EPLIS; 2. Suporte em Tecnologia da Informação pelo SDTE e CCA-RJ; e 3. Representantes do DECEA e ICEA.			Início: JUL/21 JUL/21 JUL/21	Fim: JUN/24 JUN/24 JUN/24
EMISSÃO	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA	DATA
Elaborado	Gerente do Empreendimento	Nome completo e Posto		
Verificado	Chefe do Subdepartamento	Brig Ar/Eng (nome completo)		
Aprovado	Vice-Diretor do DECEA	Maj Brig Ar (nome completo)		