

Guia de boas práticas para
**USO DE AERONAVES
REMOTAMENTE PILOTADAS
NO ESPAÇO AÉREO EM
TORNO DE AEROPORTOS**





GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA USO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS NO ESPAÇO AÉREO EM TORNO DE AEROPORTOS

PRESIDENTE

Rosa Maria Brollo Fernandes

VICE-PRESIDENTE

Eliane Cristina Arnaldo (INFRAERO)

SECRETARIADO EXECUTIVO

Assessoria de Segurança Operacional da ANAC (ASSOP)

SUBGRUPO: USO DE DRONES EM ESPAÇO AÉREO NAS CERCANIAS DE AERÓDROMOS

COORDENADOR

Guilherme Simoni

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Cap. Esp. Era. CTA Robson Adelson Oliveira (DECEA)

Denise Giani (Fraport Porto Alegre)

Eliane Arnaldo (Infraero)

Fernando Daniel de Mathias (GRU Airport)

Gutemberg Silva Oliveira (SSA Airport)

Luis Xavier (Infraero)

Priscila Siqueira (BH Airport)

Viviane Camargo (Aeroportos Brasil Viracopos)

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Assessoria de Comunicação Social da ANAC (ASCOM)

DÚVIDAS, SUGESTÕES E CRÍTICAS PODEM SER ENVIADAS PARA O E-MAIL

Dúvidas, sugestões e críticas podem ser enviadas para o e-mail baist@anac.gov.br

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	4
DEFINIÇÕES	6
INTRODUÇÃO	9
Objetivo	9
Público Alvo	9
Escopo do Guia	9
ASPECTO REGULATÓRIO	10
RBAC-E nº 94	10
ICA 100-40	10
Demais Normas e Regulamento	10
ÁREA DE RISCO	11
Zonas de interferência das operações aeroportuárias	11
Zona de Aproximação ou de Decolagem	14
No Fly Zone	14
CADASTRO DO EQUIPAMENTO	14
LICENÇA DE PESSOAL	15
Licença ANATEL	15
RESPONSABILIDADE DO OPERADOR	16
Avaliação de Risco Operacional	16
Exemplo de Avaliação de Risco Operacional	17
<i>Matriz de risco:</i>	17
<i>Severidade da ocorrência:</i>	17
<i>Probabilidade da Ocorrência</i>	18
<i>Tolerabilidade da ocorrência:</i>	18
AUTORIZAÇÃO PARA VOO EM ESPAÇO AÉREO EM TORNO DE AEROPORTOS	28
SARPAS	28
<i>Cadastro Pessoa Jurídica:</i>	29
<i>Passo a Passo para solicitação de voo:</i>	29
Desbloqueio de drones para voo em aeroportos	30
PROCESSO PARA PLANEJAMENTO DO VOO	30
RELAÇÃO COM ÓRGÃO ATS	31
Carta de Acordo Operacional	31
Comunicação com órgão ATS	32
Plano de voo	33
PROMOÇÃO DE AÇÃO CONTRA ATOS ILÍCITOS COM USO DE DRONES	35
ANEXO A	40
ANEXO B	51
ANEXO C	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AAL** - Administrador Aeroportuária Local
- ACC** - Centro de Controle de Área
- ADC** - Carta de Aeródromo
- AIP** - Aeronautical Information Publication
- AISO** - Análise de Impacto Sobre a Segurança Operacional
- ANAC** - Agência Nacional de Aviação Civil
- ANATEL** - Agência Nacional de Telecomunicações
- ARO** - Avaliação de Risco Operacional
- ARPT** - Operador Aeroportuário
- ATS** - Serviços de Tráfego Aéreo
- ATZ** - Zona De Tráfego de Aeródromo
- BVLOS** - Beyond Visual Line of Sight
- CAG** - Circulação Aérea Geral
- CaOp** - Carta de Acordo Operacional
- CAVE** - Certificado de Autorização de Voo Experimental
- CBA** - Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/86)
- CENIPA** - Centro Nacional de Investigação de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
- CINDACTA** - Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
- CMA** - Certificado Médico Aeronáutico
- CNPJ** - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
- COM** - Circulação Operacional Militar
- COpM** - Centro de Operações Militares
- CPF** - Cadastro de pessoa Física
- CTR** - Zona de Controle
- DECEA** - Departamento de Controle do Espaço Aéreo
- DIAM** - Declaração de Inspeção Anual de Manutenção
- DTCEA** - Destacamento de Controle do Espaço Aéreo
- EVLOS** - Extended Visual Line-Of-Sight
- EVLOS** - Operação em Linha de Visada Visual Estendida
- FOD** - Foreign Objects Damage
- FOD** - Foreign Objects Debris
- FT** - Pés
- GPS** - Sistema de Posicionamento Global
- HBV** - Horário Brasileiro de Verão
- IAIP** - Documentação Integrada de Informações Aeronáuticas
- IAM** - Inspeção Anual de Manutenção
- ICA** - Instrução do Comando da Aeronáutico

IFR - Regras de Voo por Instrumentos
IMC - Condições Meteorológicas de Voo por Instrumentos
IS - Instrução Suplementar
KM - Quilometro
KM/H - Quilometro por Hora
MCA - Manual do Comando da Aeronáutica
METAR - Meteorological Aerodrome Report
MM/H - Milímetros por Hora
MOPS - Manual de Operações do Aeródromo
NFZ - No Fly Zone
NOTAM - Notice to Airmen
NSCA - Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica
OA - Operador Aeroportuário
RBAC - Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RBAC-E - Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial
RELPREV - Relatórios de Prevenção
RPA - Remotely Piloted Aircraft (Aeronave Remotamente Pilotada)
RPAS - Remotely Piloted Aircraft System (Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada)
RPS - Remote Pilot Station (Estação de Pilotagem Remota)
RTH - Return To Home
RTL - Return To Launch
SARPAS - Solicitação de Acesso de Aeronaves Remotamente Pilotadas
SERIPA - Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SGCH - Sistema de Gestão de Certificado e Homologação
SGSO - Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIPAER - Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SISANT - Sistema de Aeronaves não Tripuladas
SISCEAB - Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SRPV-SP - Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo
TWR - Torre de Controle
UA - Unpiloted Aircraft
UAS - Unmanned Aircraft Systems
UTC - Universal Time Coordinated
VFR - Regras de Voo Visual
VLOS - Operação em Linha de Visada Visual
VMC - Condições Meteorológicas de Voo Visual
ZAD - Zona de Aproximação ou de Decolagem

DEFINIÇÕES

Análise de Impacto sobre a Segurança Operacional (AISO) significa o documento elaborado pelo operador de aeródromo com vistas à consolidação do processo de gerenciamento de risco da segurança operacional.

Área de manobras significa a parte do aeródromo utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, excluindo-se o pátio de aeronaves.

Área de movimento significa a parte do aeródromo a ser utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, consistindo na soma da área de manobras e do pátio de aeronaves.

Fraseologia significa padrões estabelecidos com o objetivo de assegurar a uniformidade das comunicações radiotelefônicas, reduzir ao mínimo o tempo de transmissão das mensagens e proporcionar comunicações claras e concisas.

Gerenciamento de risco da segurança operacional significa um processo contínuo que inclui a identificação de perigos, realização de análise das consequências dos perigos, avaliação dos riscos decorrentes dos perigos identificados, proposição de ações de eliminação dos perigos e/ou mitigação dos riscos e avaliação da eficácia das ações propostas. Consiste na identificação, avaliação, eliminação do perigo e/ou mitigação dos riscos que ameaçam a segurança operacional relacionada às operações.

Incursão em pista significa toda ocorrência em aeródromo envolvendo a presença incorreta de aeronave, veículo ou pessoa na área protegida de uma superfície designada para pouso e decolagem de aeronaves.

Mapa de grade significa a representação plana da área do aeródromo e de seu entorno, traçada sobre um sistema de linhas perpendiculares, identificadas com caracteres alfanuméricos.

Operação em Linha de Visada Visual (Visual Line of Sight – VLOS operation) significa a operação em condições meteorológicas visuais (VMC), na qual o piloto, sem o auxílio de observadores de RPA, mantém o contato visual direto (sem auxílio de lentes ou outros equipamentos) com a aeronave remotamente pilotada, de modo a conduzir o voo com as responsabilidades de manter as separações previstas com outras aeronaves, bem como de evitar colisões com aeronaves e obstáculos.

Operação autônoma significa a operação normal de uma aeronave não tripulada durante a qual não é possível a intervenção do piloto remoto no voo ou parte dele.

Operação em linha de visada rádio (RLOS) refere-se à situação em que o enlace de pilotagem é caracterizado pela ligação direta (ponto a ponto) entre a Estação de Pilotagem Remota e a aeronave.

Operação em Linha de Visada Visual (Visual Line of Sight – VLOS operation) significa a operação em condições meteorológicas visuais (VMC), na qual o piloto, sem o auxílio de observadores de RPA, mantém o contato visual direto (sem auxílio de lentes ou outros equipamentos) com a aeronave remotamente pilotada, de modo a conduzir o voo com as responsabilidades de manter as separações previstas com outras aeronaves, bem como de evitar colisões com aeronaves e obstáculos.

Operação em linha de visada visual (VLOS) é a operação em VMC, na qual o piloto mantém o contato visual direto com a aeronave (sem auxílio de lentes ou outros equipamentos, exceto as lentes corretivas), de modo a conduzir o voo com as responsabilidades de manter a separação com outras aeronaves, bem como de evitar colisões com obstáculos.

Operação em linha de visada visual estendida (EVLOS) refere-se à situação, em uma operação em VMC, na qual o Piloto Remoto, sem auxílio de lentes ou outros equipamentos, não é capaz de manter o contato visual direto com a Aeronave Não Tripulada, necessitando, dessa forma, do auxílio de Observadores para conduzir o voo com as responsabilidades de manter a segurança da navegação, bem como de evitar colisões com obstáculos, seguindo as mesmas regras de uma operação VLOS.

Operação remotamente pilotada significa a operação normal de uma aeronave não tripulada durante a qual é possível a intervenção do piloto remoto em qualquer fase do voo, sendo admitida a possibilidade de voo autônomo somente em casos de falha do enlace de comando e controle, sendo obrigatória a presença constante do piloto remoto, mesmo no caso da referida falha do enlace de comando e controle.

Operador de aeródromo ou operador aeroportuário significa a pessoa jurídica que tenha recebido, por órgão competente, a outorga de exploração da infraestrutura aeroportuária.

Órgão de controle de tráfego aéreo é uma expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um Centro de Controle de Área (ACC), a um Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares (OCOAM), a um Controle de Aproximação (APP) ou a uma Torre de Controle de Aeródromo (TWR).

Perigo significa a condição, objeto ou atividade que potencialmente possa causar lesões a pessoas, danos a equipamentos ou a estruturas, perda de pessoal ou redução da habilidade para desempenhar uma função determinada.

Piloto remoto é a pessoa que manipula os controles de voo de uma aeronave não tripulada;

Risco significa a avaliação das consequências de um perigo, expresso em termos de probabilidade e de severidade, tomando como referência a pior condição possível.

Segurança operacional significa o estado no qual o risco de lesões a pessoas ou danos a bens se reduz ou se mantém em um nível aceitável, ou abaixo deste, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de riscos.

Sistema de aeronave não tripulada (UAS) é o sistema composto pela Aeronave e seus elementos associados, podendo ser remotamente pilotada ou totalmente autônoma.

Sistema de aeronave remotamente pilotada (RPAS) (Remotely-Piloted Aircraft System – RPAS) significa a RPA, sua(s) RPS, o enlace de pilotagem e qualquer outro componente, como especificado no seu projeto.

Sistema de controle do espaço aéreo brasileiro (SISCEAB) é o Sistema 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. As atividades desenvolvidas no âmbito do SISCEAB são aquelas realizadas em prol do gerenciamento e do controle do espaço aéreo, de forma integrada, civil e militar, com vistas à vigilância, segurança e defesa do espaço aéreo sob a jurisdição do Estado Brasileiro.

NOTA: O DECEA é o Órgão Central do SISCEAB.

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) significa um conjunto de ferramentas gerenciais e métodos organizados de forma sistêmica para apoiar as decisões a serem tomadas por um provedor de serviço da aviação civil em relação ao risco de suas atividades diárias.

1. INTRODUÇÃO

Drones se tornam cada vez mais presente na vida cotidiana da sociedade, sejam eles para uso recreativo, profissional ou até para a segurança pública.

Operadores aeroportuários vislumbram em todo o mundo a melhoria na qualidade dos serviços como mapeamento de áreas pavimentadas, áreas verdes, edificações, gerenciamento do risco da fauna, monitoramento do sítio aeroportuário, gerenciamento de riscos, garantia e promoção da segurança operacional.

Essas ações quando realizadas com ferramentas como o drone agregam valor devido às imagens que podem ser captadas, facilitação de acesso em áreas do sítio e na velocidade da conclusão dos trabalhos, além de redução de custos.

O conflito e/ou interferência entre aeronaves remotamente tripuladas e as operações aéreas rotineiras em aeroportos é o grande desafio que operadores aeroportuários buscam sanar garantindo a segurança dos usuários do sistema.

OBJETIVO

Orientar os operadores aeroportuários para viabilizar ações com uso de drones em sítio aeroportuário de forma segura.

PÚBLICO ALVO

Operadores de Aeródromos que desejam operar drones em atividades dentro do sítio aeroportuário.

Operadores de drones que desejam operar nas áreas de interferência com aeródromos

ESCOPO DO GUIA

Apresentar ferramentas e processos para viabilizar o uso de drones em aeroportos e oportunidades de uso.

O Guia servirá para orientação do Operador Aeroportuário para operação com Drones. Dessa forma, o Guia não substitui os procedimentos e/ou documentos descritos no item 11.1.10 da ICA 100-40/2020, referentes a operação de Aeronave Não Tripulada a partir de aeródromos, a saber:

Autorização do Órgão Regional do DECEA, mediante análise da solicitação do voo no SARPAS com os seguintes documentos anexados:

- Autorização do Administrador Aeroportuário ou operador do aeródromo; e
- Autorização do Órgão ATS local (se houver)
- Avaliação de Risco Operacional (ARO);
- AISO; e
- Acordo Operacional entre o Operador da UA, o AAL e o Órgão ATS Local (se houver).

2. ASPECTO REGULATÓRIO

RBAC-E Nº 94

O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial – RBAC-E nº 94 aborda os requisitos gerais de competência da ANAC para aeronaves não tripuladas que inclui os aspectos de projeto, produção, registro, manutenção, operação e licença de pessoal. Este Regulamento Especial estabelece as condições para a operação de aeronaves não tripuladas no Brasil considerando o atual estágio do desenvolvimento desta tecnologia. Objetiva-se promover um desenvolvimento sustentável e seguro para o setor e, assim, algumas restrições operacionais – notadamente sobre as áreas não distantes de terceiros – foram julgadas como necessárias neste momento.

ICA 100-40

Tem por finalidade regulamentar os procedimentos e responsabilidades necessárias para o acesso seguro ao Espaço Aéreo Brasileiro por aeronaves não tripuladas.

É de competência do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), Órgão Central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), legislar acerca dos procedimentos para o acesso ao Espaço Aéreo, cabendo aos demais Órgãos Reguladores o trato do assunto das respectivas áreas de atuação.

A presente Instrução é de observância obrigatória e se aplica a todos os envolvidos com a operação das aeronaves não tripuladas (exploradores, requerentes e equipes dos UAS) que utilizem o espaço aéreo sob jurisdição do Brasil, bem como aos órgãos componentes do SISCEAB.

DEMAIS NORMAS E REGULAMENTO

Até o momento da elaboração do Guia, estavam publicados:

Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/1986);

RBAC-E nº 94, da ANAC;

IS nº E94-001 - Revisão B, da ANAC;

IS nº E94-002 - Revisão A, da ANAC;

IS nº E94-003 – Revisão A, da ANAC;

IS nº E94.503-001 – Revisão A, da ANAC;

Resolução nº 25/2008, da ANAC;

ICA 100-40, de 2020, do DECEA;

ICA 100-12, 2016, do DECEA;

ICA 100-37, de 2018, do DECEA;

Resolução Anatel nº 242, de 30 de novembro de 2000;

Resolução Anatel nº 506, de 1º de julho de 2008; e

Resolução Anatel nº 635, de 9 de maio de 2014.

Alguns dos dispositivos acima podem não ser aplicáveis a um operador específico, e então não precisam ser listados, assim com outros de interesse podem ser incluídos. É, contudo, dever do operador aeroportuário e do piloto remoto se manterem atualizados com relações às novas publicações e revisões.

3. ÁREA DE RISCO

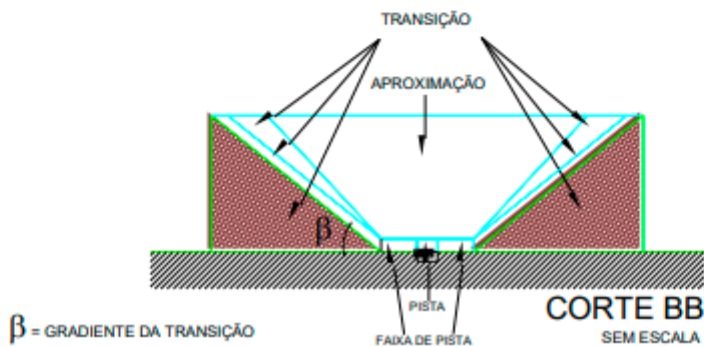
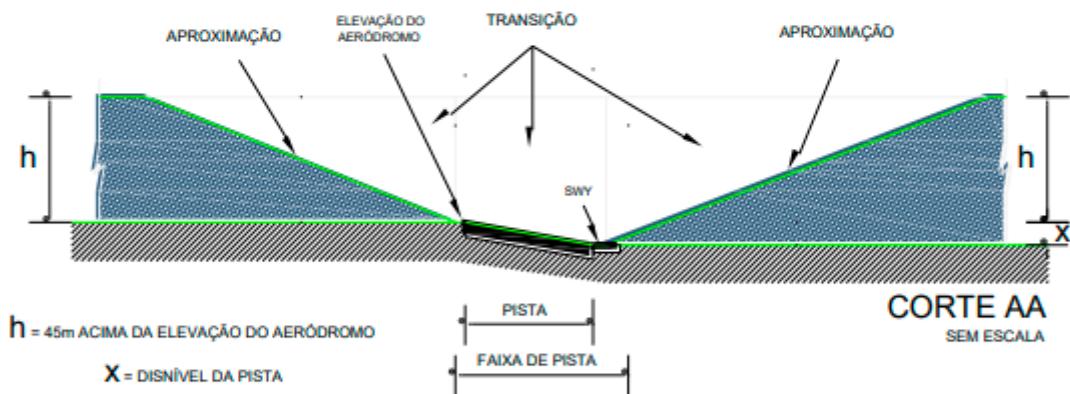
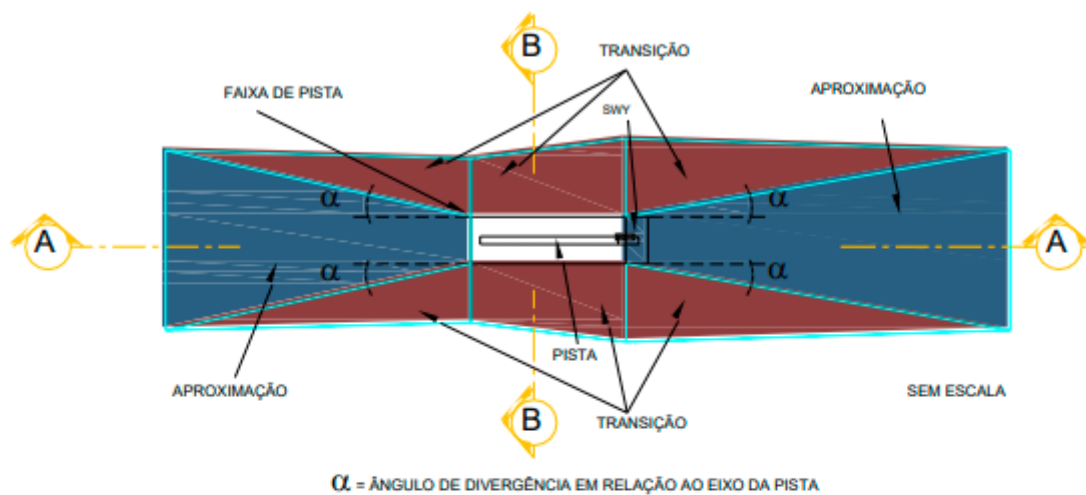
ZONAS DE INTERFERÊNCIA DAS OPERAÇÕES AEROPORTUÁRIAS

É a área nas proximidades do Aeródromo em que determinada atividade ou equipamento pode interferir nas condições operacionais do mesmo.

Para definir ou desenhar esta área é necessário aprofundar o conhecimento no regulamento, Portaria DECEA Nº 147/DGCEA, que aprova a ICA 11-408.

Em linhas gerais, no que refere a uso de Drones pode-se apresentar o seguinte desenho:

PBZPA/PEZPA - SUPERFÍCIE DE TRANSIÇÃO
TODOS OS TIPO DE OPERAÇÃO



De acordo com a ICA 100-40 de 2020, Aeronaves Não Tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro:

Somente será permitida a operação de Aeronave Não Tripulada a partir de aeródromos em que operem aeronaves tripuladas ou, ainda, a uma distância menor que 9 km quando operando na ZAD e 2 km quando operando fora dela, se expressamente autorizada pelo administrador ou operador do respectivo aeródromo, pelo Órgão Regional responsável e pelo órgão ATS local (se houver), ficando sujeito à paralisação das operações tripuladas no solo e no circuito de tráfego, conforme abaixo especificado:

- a. Decolagem ± do momento do acionamento dos motores da UA até a saída do circuito de tráfego; e
- b. Pouso ± do momento da entrada no circuito de tráfego até a parada total da UA e corte dos motores.

NOTA 1: A autorização do Administrador Aeroportuário ou operador do aeródromo deve ser comprovada por meio do envio da documentação prevista, no momento da solicitação no SARPAS.

NOTA 2: A autorização do Órgão ATS local deve ser comprovada por meio da elaboração e envio dos seguintes documentos, no momento da solicitação no SARPAS: a) Avaliação de Risco Operacional (ARO), e detalhado na IS nº E94-003, elencando os perigos, os riscos, as probabilidades e severidades em caso de ocorrências, além das ações mitigadoras, se aplicáveis, elaborada pelo operador; b) Análise de Impacto sobre a Segurança Operacional (AISO), a qual deverá descrever as operações e as áreas do aeródromo onde ocorrerão, e identificar os perigos os riscos, as probabilidades e severidades em caso de ocorrências, além das ações mitigadoras, se aplicáveis, confeccionada pelo Administrador Aeroportuário Local (AAL); e c) Carta de Acordo Operacional (CaOp) entre o AAL, o operador da UA e o Órgão ATS local (se houver) estabelecendo, pelo menos: - procedimentos operacionais acordados; - condições para a consecução das operações; - procedimentos operacionais de emergência; - meios de comunicação entre o piloto remoto, órgão ATS local e AAL, quando aplicável; - competências de todos os entes envolvidos direta ou indiretamente nas operações; - descrição de todas as aeronaves não tripuladas a serem utilizadas nas operações (marcas, modelos, certificados e Link C2 de todas as UA que venham ou possam vir a ser utilizadas); - croqui das áreas do aeródromo onde ocorrerão as operações; - a segregação ou a acomodação das operações no aeródromo por meio de condicionantes operacionais; e - demais condicionantes julgadas necessárias pelo Órgão Regional responsável.

NOTA 3: A autorização do Regional responsável pela área será emitida no SARPAS, mediante análise da documentação necessária para a operação; e **NOTA 4:** Ressalta-se que os operadores de aeronaves não tripuladas exercem a função de Piloto Remoto. Dessa forma, é de sua total responsabilidade analisar toda a área de abrangência de sua operação e ainda efetuar a análise adequada do possível impacto nos aeródromos e heliportos ao redor.

ZONA DE APROXIMAÇÃO OU DE DECOLAGEM

Para fins de entendimento do constante desta Instrução, considera-se Zona de Aproximação ou de Decolagem a área compreendida entre a cabeceira da pista até a distância de 9 km (nove quilômetros), com um feixe de abertura de 90° (45° para cada lado do eixo de aproximação ou de decolagem). Exemplo: Zona de Aproximação da cabeceira 15 do Aeroporto Internacional do Galeão:

Eixo da Cabeceira em uso: 150°.

Feixe: 105° até 195°.

Da cabeceira da pista até a distância de 9 km (nove quilômetros).

NO FLY ZONE

Área específica na qual o voo não é permitido em condições normais. A origem da NFZ pode ser normativa, estabelecida por norma (Ex: Zona de Aproximação ou Decolagem estabelecidas nesta Instrução), ou Técnica, geralmente criada pelo fabricante do equipamento.

NOTA 1: A utilização de uma NFZ de origem Normativa poderá ser concedida por meio de análise ATM e estará implícita na autorização de voo emitida. Vide SARPAS.

NOTA 2: Uma NFZ de Origem Técnica é geralmente motivada por uma NFZ Normativa, portanto, para que seja possível a sua utilização, o operador deverá realizar gestões com o respectivo fabricante, anexando à solicitação de desbloqueio da NFZ Técnica a autorização de utilização da NFZ Normativa.

3. CADASTRO DO EQUIPAMENTO

O cadastro no Sistema de Aeronaves não Tripuladas (SISANT) é obrigatório às aeronaves não tripuladas de uso recreativo (aeromodelo) ou não recreativo (RPA), com peso máximo de decolagem superior a 250g e limitado a 25kg e que não voará além da linha de visada visual (BVLOS) ou acima de 400 pés (120 metros) acima do nível do solo.

Deve ser feito um cadastro por aeronave e cada equipamento deve estar vinculado a uma pessoa ou a uma empresa no Brasil, que será a responsável legal pela aeronave.

Para cadastrar é necessário informar:

- Dados pessoais (nome, endereço, CPF, e-mail)
- Dados de pessoa jurídica (CNPJ), se for o caso
- Dados da aeronave (nome, modelo, fabricante, número de série e foto que identifique a aeronave)
- Uma combinação de nove dígitos, que será o número da identificação do equipamento. Essa identificação deverá estar localizada no lado externo da fuselagem da aeronave ou em um compartimento interno da aeronave que possa ser facilmente acessado sem necessidade de uso de qualquer ferramenta

- Incluir uma foto da aeronave com alguma característica ou marca produzida pelo proprietário do drone, o número de série do equipamento ou qualquer outro sinal que possa diferenciar a aeronave. Não utilizar fotos genéricas do drone provenientes dos sites de venda que não permitem diferenciar a sua aeronave das demais.

O sistema gera uma certidão (documento de porte obrigatório em todas as operações).

O cadastro deve ser feito através do site: <https://sistemas.anac.gov.br/sisant>

IMPORTANTE: Operações com aeronaves não tripuladas acima de 400 pés em relação ao nível do solo ou além da linha de visada visual, assim aquelas realizadas como as aeronaves não tripuladas com peso máximo de decolagem superior a 25 kg, só podem ser realizadas com drones registrados e com um certificado de aeronavegabilidade válido.

4. LICENÇA DE PESSOAL

Todos os operadores de aeromodelos e de aeronaves RPA com peso máximo de decolagem de até 250g são considerados licenciados, sem necessidade de possuir documento emitido pela ANAC.

Serão obrigatórias licença e habilitação emitidas pela ANAC apenas para pilotos de operações com aeronaves não tripuladas RPA das classes 1 (peso máximo de decolagem de mais de 150 kg) ou 2 (mais de 25 kg e até 150 kg) ou da classe 3 (até 25 Kg) que pretendam voar acima de 400 pés.

Pilotos remotos de aeronaves não tripuladas RPA das classes 1 (mais de 150 kg) e 2 (mais de 25 kg e até 150 kg) deverão possuir ainda o Certificado Médico Conforme E94.9(b) do RBAC-E nº 94.

LICENÇA ANATEL

Licença para drone na Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)

Para a Agência de Telecomunicações – ANATEL é preciso que o drone e o seu controle sejam homologados, uma vez que ambos emitem sinais para comunicação via rádio.

Para isso, o operador deverá acessar o Sistema de Gestão de Certificado e Homologação (SGCH) e realizar o seu auto cadastro, o cadastro demanda de taxa ao órgão federal de R\$ 200,00.

O acesso pode ser feito através do <https://sistemas.anatel.gov.br/sgch/>

5. RESPONSABILIDADE DO OPERADOR

O Operador/Explorador do drone deve atender o disposto na ICA 100-40 e RBAC-E nº 94, conforme o disposto abaixo:

- Ter no mínimo 18 anos de idade para pilotar ou auxiliar a operação como observador;
- Possuir seguro com cobertura de danos a terceiros (exceto as operações de aeronaves pertencentes a entidades controladas pelo Estado);
- Fazer uma avaliação de risco operacional, conforme IS-ANAC nº E94-003;
- Operar apenas em áreas distantes de terceiros (no mínimo 30 metros horizontais);
- Operar apenas um único sistema de RPA por vez;
- As operações só poderão ser iniciadas se houver autonomia suficiente da aeronave para realizar o voo e pousar em segurança no local previsto, levando-se em conta as condições meteorológicas conhecidas;
- Possuir e portar licença e habilitação emitidos pela ANAC, bem como Certificado Médico Aeronáutico (CMA) de 1ª, 2ª ou 5ª classe concedidos pela ANAC ou de 3ª classe expedido pelo Comando da Aeronáutica, caso requerido;
- Obter cadastro ou registro junto à ANAC e portar uma Certidão de Cadastro ou certificado de aeronavegabilidade, conforme aplicável;
- O piloto remoto em comando de uma aeronave não tripulada é diretamente responsável pela condução segura da aeronave, pelas consequências advindas, e tem a autoridade final por sua operação.

Conforme disposto no ICA 100-40, item 7.3, o operador do drone é responsável pelo gerenciamento do seu pessoal, através de programas de treinamento, composição da equipe, procedimentos de transferência de pilotagem, controle de fadiga, programas de manutenção; registros, aeronavegabilidade continuada, modificações e reparos; pela documentação (manuais, certificados, licenças, registros, log book, informações etc.); pelos contratos prestados pelos provedores de serviços (prestadores de serviços de comunicação) e pela proteção e salvaguarda da operação (segurança da Estação de Pilotagem Remota, preservação dos dados etc.).

AVALIAÇÃO DE RISCO OPERACIONAL

Para a operação, os parágrafos E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2) do RBAC-E nº 94 requerem uma avaliação de risco operacional, em formato aceitável, contemplando cada cenário operacional, que deve estar atualizada dentro dos últimos 12 meses calendários prévios à operação.

Esse formato aceitável pode ser encontrado na IS nº E94-003. Esta IS estabelece os critérios mínimos que devem ser atendidos na elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas.

Os parágrafos E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2) podem ser atendidos de forma alternativa à IS nº E94-003, pelos operadores de aeronaves não tripuladas cujas operações estejam contempladas em um sistema de gerenciamento de segurança operacional (SGSO).

A IS nº E94-003 não se aplica aos operadores de aeronaves não tripuladas de uso recreativo, visto que o RBAC-E nº 94 não obriga que eles elaborem ou utilizem uma avaliação de risco operacional.

No entanto, é recomendado que o operador recreativo considere elaborar e utilizar a referida avaliação de risco em suas operações, cujos critérios podem ser inspirados na IS E94-003.

EXEMPLO DE AVALIAÇÃO DE RISCO OPERACIONAL

Os participantes do grupo, que contou com representantes de operadores aeroportuários, especialista em navegação aérea e membros do DECEA, elaboraram em conjunto a análise abaixo que pode servir como exemplo, baseada na IS E94-003A.

MATRIZ DE RISCO:

			Severidade				
			Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
			A	B	C	D	E
Probabilidade	Frequente	5	5A	5B	5C	5D	5E
	Ocasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
	Remoto	3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improvável	2	2A	2B	2C	2D	2E
	Muito Improvável	1	1A	1B	1C	1D	1E

SEVERIDADE DA OCORRÊNCIA:

Nível A (catastrófico): morte de múltiplas pessoas;

Nível B (crítico): morte de pessoa, lesões gravíssimas, capazes de deixar sequelas significativas e/ou incapacitantes, tais como cegueira, paralisia, amputações etc.;

Nível C (significativo): lesões sérias a pessoas, mas não incapacitantes nem com sequelas significativas;

Nível D (pequeno): incidentes menores, danos a objetos, animais ou vegetação no solo, lesões leves;

Nível E (insignificante): somente danos ao equipamento.

PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA

Nível 5 (frequente): é provável que ocorra muitas vezes, ou historicamente tem ocorrido frequentemente;

Nível 4 (ocasional): é provável que ocorra algumas vezes, ou historicamente tem ocorrido com pouca frequência;

Nível 3 (remoto): é improvável, mas é possível que venha a ocorrer, ou ocorre raramente;

Nível 2 (improvável): é bastante improvável que ocorra e não se tem notícia de que tenha alguma vez ocorrido; e

Nível 1 (muito improvável): é quase impossível que o evento ocorra.

TOLERABILIDADE DA OCORRÊNCIA:

Risco extremo 4A, 5A e 5B	A operação não deve ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deve cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia mais alta da empresa (presidente) deve ser requerida.
Alto risco 3A, 4B e 5C	A operação não deveria ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deveria cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia de gestão da empresa (gerente ou diretor) deve ser requerida.
Risco moderado 1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E	A operação pode ocorrer com controles preventivos para mitigação do risco estabelecidos e que devem estar em vigor, conforme necessários. Operações neste nível de risco deveriam ser aprovadas por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata).
Baixo risco 1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	A operação pode ocorrer e controles preventivos para mitigação de risco e aprovação por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata) são opcionais.
Risco muito baixo 1D, 1E e 2E	A operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Perda de link
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Perda de sinal de GPS
	Interferências meteorológicas
	Tempestades atmosféricas
	Interferências de campos eletro-magnéticos
Defesas existentes	Em caso de perda de link, a aeronave assumirá automaticamente o perfil de RTL (return to launch), o qual já foi configurado de forma adequada, de acordo com o local de operação.
Probabilidade/Severidade	3E
Tolerabilidade	Baixo risco: a operação pode ocorrer e controles preventivos para mitigação de risco e aprovação por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata) são opcionais.
Ações Mitigadoras	Verificação da presença de raios em 50km a partir do Aeroporto.
	Pareamento com no mínimo x satélites diferentes para início do voo. (Dependendo do modelo de drone)
	Voos afastados de grandes estruturas metálicas e subestações de energia elétrica.
Probabilidade/Severidade	1E
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Interferência do voo do drone em operação aérea
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Falha de comunicação entre TWR e piloto do RPA. Descumprimento do Descumprimento do Acordo operacional; Descumprimento de procedimentos estabelecidos na Análise de Impacto sobre a Segurança Operacional;
Defesas existentes	Desconhecimento da área de movimento do aeródromo Carta ADC; Aeródromo controlado por serviço de navegação aérea; Realização de operações com RPA em janelas de oportunidades de tráfego aéreo. Comunicação de voo;
Probabilidade/Severidade	2D
Tolerabilidade	Baixo risco: a operação pode ocorrer e controles preventivos para mitigação de risco e aprovação por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata) são opcionais.

<p>Ações Mitigadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Execução dos serviços sob Pista de Pouso e Decolagem e Pistas de Táxi em dias e horários previamente alinhados com as áreas da Operações, Operações Lado Ar, Segurança Operacional e TWR. • Informar os aero navegantes sobre a presença de RPA em voo dentro do aeródromo através de publicações aeronáuticas adequadas, como ROTAER ou AIP. • Acompanhamento da atividade pela fiscalização de pátio no intuito de verificar a atuação e intervir em casos de identificação de pessoas, equipamentos, aeronaves ou veículos em direção a área de sobrevoos, bem como em casos de emergência atuar com medidas preventivas e imediatas. • Cada RPA será controlada por um piloto, acompanhado de um observador, e em contato com o piloto em comando. • Durante o sobrevoos na área de manobras simultâneo às operações aéreas, a RPA não deverá se elevar em altura superior à 2,5m se assemelhando à presença de uma viatura da administração aeroportuária e, portanto, deverá respeitar distâncias horizontais conforme abaixo: • 40 metros do eixo de pista de táxi (RBAC 154, Tabela C-5. Distâncias mínimas de separação para pistas de táxi); • 90 metros do eixo de pista de pouso e decolagem (área protegida). • Os operadores e pessoal envolvido na atividade deverão se atentar ao posicionamento fora da faixa de pista da pista de táxi, bem como fora da faixa de pista da pista de pouso e decolagem; • Os operadores e pessoal envolvido na atividade deverão se manter em contato em tempo integral com a TWR e Centro de Operações através do rádio digital; • Durante o sobrevoos, caso haja necessidade de sobrevoos às pistas de táxi ou à pista de pouso e decolagem, o mesmo deverá ser realizado conforme autorização da TWR através do rádio digital; • Para levantamento na zona de aproximação ou de decolagem de aeronaves, o mesmo deverá ser realizado em contato integral com a TWR; • Para a realização de sobrevoos na zona de aproximação ou de decolagem de aeronaves, a TWR deverá realizar a solicitação de evasão do RPA com no mínimo 3 minutos antes da aproximação ou decolagem de aeronave; • Para a realização de sobrevoos na zona de aproximação ou de decolagem de aeronaves, a distância entre a RPA e o "home place" não deverá exceder tempo de deslocamento de 2:30 minutos. • Área compreendida entre a cabeceira da pista até a distância de 9km, com feixe de abertura de 90° (45° para cada lado do eixo de aproximação ou de decolagem)
<p>Probabilidade/Severidade</p>	<p style="text-align: center;">1D</p>
<p>Tolerabilidade após ações de mitigação</p>	<p>Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.</p>

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Presença de pessoas não anuentes
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Pessoas em área de manobras em atividades controladas.
	Atividades de serviços periódicos de manutenção.
	Vistoria de Pátios e Pista.
Defesas existentes	Controle de motoristas e pessoas que acessam a área de manobras (credenciamento)
	Comunicação e autorização da TWR para deslocamento na área de manobras.
	Treinamento (Acesso e permanência na área de manobras)
	Comunicação sobre a operação do voo.
Probabilidade/Severidade	2E
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Utilização de check list pré-operação, com item específico de verificação da eventual presença de pessoas no local.
	Caso a pessoa se recuse a abandonar a área, a operação deverá ser suspensa tão rápido quanto seja praticável.
Probabilidade/Severidade	1E
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Ventos acima de ## Km/h no local da operação.
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Perda de controle da aeronave remotamente controlada. Maior consumo de bateria (diminuição da autonomia).
Defesas existentes	METAR Estação meteorológica Biruta Centro de Operações Aeroportuárias
Probabilidade/Severidade	3D
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Utilização de check list pré-operação, com item específico de verificação das condições meteorológicas e previsão das próximas horas. Caso haja vento acima de ##km/h e/ou previsão de vento acima de ##km/h e/ou rajadas, a operação deverá ser suspensa.
Probabilidade/Severidade	1D
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Voo em período com precipitação.
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Perda de contato visual direto entre piloto e aeronave remotamente tripulada. Mal funcionamento dos equipamentos em contato com água.
Defesas existentes	Estação meteorológica Centro de Operações Aeroportuárias
Probabilidade/Severidade	3D
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Utilização de check list pré-operação, com item específico de verificação das condições meteorológicas e previsão das próximas horas. A operação deverá ser suspensa tão rápido quanto seja praticável, caso a precipitação atinja #mm/h.
Probabilidade/Severidade	1D
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Condições do campo IMC.
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Perda de contato visual direto entre piloto e aeronave remotamente tripulada.
Defesas existentes	Estação meteorológica Centro de Operações Aeroportuárias
Probabilidade/Severidade	3D
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Utilização de check list pré-operação, com item específico de verificação das condições meteorológicas e previsão das próximas horas. Caso haja condições IMC ou que impeçam a operação VLOS (Operação em VMC, na qual o piloto mantém o contato visual direto com a aeronave (sem auxílio de lentes ou outros equipamentos, exceto as lentes corretivas), de modo a conduzir o voo com as responsabilidades de manter a separação com outras aeronaves, bem como de evitar colisões com obstáculos), a operação deverá ser suspensa.
Probabilidade/Severidade	1D
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Sobrevoo de áreas de segurança (refinarias, plataformas de exploração de petróleo, depósitos de combustível, estabelecimentos penais, áreas militares, usinas hidroelétricas, usinas termoelétricas, usinas nucleares, redes de abastecimento de água ou gás, barragens ou represas, redes de comunicação (como, por exemplo, sítios de antenas) ou de vigilância da navegação aérea (como, por exemplo, radares de vigilância aérea).
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Desconhecimento da área de sobrevoo. Desconhecimento do sítio aeroportuário. Desconhecimento da ICA 100-40 (item 11.2.6.1).
Defesas existentes	Mapa de grade Interno Mapa de grade Externo
Probabilidade/Severidade	3D
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Reconhecimento das áreas de segurança pré voo. Reconhecimento do sítio aeroportuário. Treinamento específico sobre a ICA 100-40.
Probabilidade/Severidade	1D
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Sumário de Análises	
Perigo Identificado	Sobrevoos de patrimônio de terceiros (aeronaves estacionadas)
	Desconhecimento do sítio aeroportuário.
Causas principais e possíveis fatores contribuintes para acidentes	Desconhecimento da ICA 100-40 (item 11.2.1.3).
	Desconhecimento das posições de estacionamento de aeronaves
	Desconhecimento da alocação prevista para planejamento do voo do RPA
Defesas existentes	Mapa de grade Interno
	Mapa de grade Externo
	Centro de Operações Aeroportuárias
Probabilidade/Severidade	3D
Tolerabilidade	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.
Ações Mitigadoras	Reconhecimento das áreas de segurança pré voo.
	Reconhecimento do sítio aeroportuário.
	Treinamento específico sobre a ICA 100-40.
Probabilidade/Severidade	1D
Tolerabilidade após ações de mitigação	Risco muito baixo: a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

NOTA: Os trechos sinalizados com ## deverão ser preenchidos de acordo com as características do equipamento empregado.

6. AUTORIZAÇÃO PARA VOO EM ESPAÇO AÉREO EM TORNO DE AEROPORTOS

Seja pela curiosidade em pilotar um drone, ou então com o objetivo de ganhar dinheiro com esse mercado que vem crescendo constantemente no Brasil, você precisa estar muito bem preparado para controlar o seu drone, sem colocar em risco a segurança de outras pessoas e as aeronaves que se encontram em espaço aéreo.

SARPAS

Para facilitar a solicitação de acesso ao Espaço Aéreo para o uso de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS/DRONES) no Espaço Aéreo Brasileiro o DECEA desenvolveu o SARPAS para que os voos sejam realizados de forma autorizada e em cumprimento aos regulamentos vigentes.

Trata – se de um sistema desenvolvido pelo DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo, com a finalidade de facilitar as solicitações de acesso ao espaço aéreo para o uso de sistema de aeronaves remotamente pilotadas.

Nele, dentre outras informações, deverá ser indicada a localidade em que se pretende voar, a partir desta informação, a solicitação será destinada ao órgão responsável pela área de jurisdição a ser voada.

Para utilização do sistema SARPAS, é necessário realizar o cadastro de piloto, que pode ser no formato pessoa física ou jurídica.

- Cadastro Pessoa Física:
- Para o cadastro no formato pessoa física, serão necessários os dados:
- Nome completo;
- E-mail;
- Telefone celular;
- CPF;
- Data de Nascimento (somente maiores de idade podem realizar o cadastro)
- Nacionalidade.

Também será necessário anexar foto do documento de identidade, que obrigatoriamente contenham nome completo, data de nascimento, CPF e foto legíveis.

Após a inserção dos dados, será criada uma senha, para posterior acesso ao cadastro.

Ao final, o cadastro será enviado para análise. Os dados serão conferidos, e a confirmação do cadastro será através do recebimento de um e-mail, que poderá levar em torno de 10 dias. Neste e-mail será informado um passo a passo para validação do cadastro. Após esta validação, será realizada uma nova análise, pelo DECEA, e posteriormente o piloto receberá seu ID SARPAS (4 dígitos alfabético).

Quando o cadastro estiver finalizado, o piloto poderá acessar seu usuário, e inserir a aeronave remotamente pilotada de sua propriedade, para isto, a RPA deverá estar devidamente cadastrada no SISANT.

NOTA: a aeronave cadastrada em nome de um piloto, poderá ser compartilhada, para uso de uma pessoa jurídica.

CADASTRO PESSOA JURÍDICA:

O cadastro no sistema SARPAS no formato pessoa jurídica, se dará da mesma forma que o cadastro formato pessoa física, porém as informações necessárias serão:

- Razão social;
- CNPJ;
- E-mail;
- Telefone de contato.

Da mesma forma, o cadastro de analisado e confirmado através de e-mail.

PASSO A PASSO PARA SOLICITAÇÃO DE VOO:

- Acessar o sistema SARPAS
- Selecionar a opção “voos”
- Selecionar a opção “Solicitar”
- Selecionar uma das aeronaves cadastradas para este usuário
- Selecionar o tipo de voo a ser realizado
- Informar no mapa, a localização do voo
- Informar o nome da operação (nome escolhido pelo usuário)
- Código SARPAS (ID do piloto)
- Selecionar tipo da operação (VLOS, EVLOS, BVLOS);
- Selecionar regra de voo
- Inserir informações de data e horário de voo
- Inserir informações do tamanho da área em que o voo ocorrerá (raio em metros) e altura em ft.

Caso necessário, informar meios de comunicação, e descrever de forma resumida o objetivo do voo.

Ao final do formulário, haverá uma “Declaração de Ciência” onde cada item deverá ser clicado.

IMPORTANTE: o prazo para solicitação de autorização de voos, deverá ser de 18 dias, antes da data do voo.

Após a análise da solicitação, o requisitante receberá um e-mail com o parecer sobre a realização do voo.

Para maiores informações, acesse <https://www.decea.gov.br/drone/>

DESBLOQUEIO DE DRONES PARA VOO EM AEROPORTOS

A grande maioria dos drones que são usados pela sociedade em geral possuem regras estabelecidas pelo fabricante para que não seja realizado o sobrevoo de usinas nucleares, usinas elétricas, prisões e aeroportos.

A DJI estabelece geofences, cercas eletrônicas, com o uso de GPS, para prevenir automaticamente o sobrevoo dessas áreas sensíveis.

Pois bem, para que o voo de drones seja realizado sobre o sítio aeroportuário, além das tramitações junto ao DECEA e SARPAS, se faz necessário tramitação junto a DJI que é um órgão internacional sediado na China responsável pelo controle normativo e operacional dos fabricantes de drones legalizados a nível mundial.

Esta tratativa realizada junto a DJI consiste em envio de solicitação do interessado em realizado o voo, junto com a autorização do Operador Aeroportuário.

Dessa forma, esta instituição (DJI) pode realizar legalmente o desbloqueio da NFZ do aeródromo para que assim o drone possa realizar o voo.

Considerando previamente que o equipamento, o piloto, a empresa estejam homologados e habilitados para tal, os tramites processuais junto ao DECEA estejam conformes e todas as anuências emitidas, essa solicitação junto ao DJI é fundamental para que o equipamento possa voar no perímetro do aeroporto, caso contrário, o drone automaticamente não irá decolar, como mais uma barreira para garantir a segurança operacional.

Um modelo dessa carta encontra-se no Anexo C deste guia.

7. PROCESSO PARA PLANEJAMENTO DO VOO

Antes de iniciar um voo, o piloto remoto em comando de uma aeronave não tripulada deve tomar ciência de todas as informações necessárias ao planejamento do voo.

As informações necessárias ao voo deverão incluir, pelo menos, uma avaliação criteriosa dos seguintes aspectos:

- a. condições meteorológicas (informes e previsões meteorológicas atualizadas) dos aeródromos envolvidos, das áreas e da rota a ser voada;
- b. cálculo adequado de combustível, ou autonomia de bateria, previsto para o voo;
- c. planejamento alternativo para o caso de não ser possível completar o voo; e
- d. condições pertinentes ao voo previstas na Documentação Integrada de Informações Aeronáuticas (AIP) e no ROTAER.

NOTA: As condições citadas em 'd' anterior referem-se, por exemplo, às restrições operacionais dos aeródromos envolvidos, às condições relativas ao funcionamento dos auxílios à navegação da rota, aproximação e decolagem, à infraestrutura aeroportuária necessária para a operação proposta, ao horário de funcionamento dos aeródromos, aos órgãos ATS afetos ao voo etc.

Os órgãos ATS e os Órgãos Regionais do DECEA considerarão, por ocasião do recebimento da solicitação de utilização do Espaço Aéreo, que as condições verificadas pelo Piloto Remoto em Comando atendem às exigências da regulamentação em vigor para o tipo de voo a ser realizado.

O Anexo B desse documento, apresenta diretrizes simplificadas para realização de voo com drones, conforme estabelecido na ICA 100-40.

8. RELAÇÃO COM ÓRGÃO ATS

No que tange a coordenação com órgãos ATS, a regulação determina que seja elaborado uma Carta de Acordo Operacional (CaOp), a ser submetida à aprovação do Regional do DECEA da área (CINDACTA/SRPV-SP). Além disso, considerando as peculiaridades de cada localidade, o início da operação deve ser precedido com a análise dos riscos associados a aplicação de Drones pela administração aeroportuária, considerando os possíveis impactos à segurança operacional em face da introdução desse novo tipo de equipamento na operação dos órgãos ATS.

Outro ponto a destacar, com relação ao conteúdo da CaOp deve ter informação da separação que deve ser garantida entre as aeronaves operando no aeródromo (área de manobras e demais pontos em que ocorra a prestação de serviços ATS). Convém destacar que devem do conhecimento dos órgãos ATS, bem como dos responsáveis pela operação dos drones, as responsabilidades de cada ente participante da CaOp, com procedimentos bem estabelecidos para o caso de falhas de comunicações e emergências.

CARTA DE ACORDO OPERACIONAL

Somente será permitida a operação de Aeronave Não Tripulada a partir de aeródromos em que operem aeronaves tripuladas ou, ainda, a uma distância menor que 9 km quando operando na ZAD e 2 km quando operando fora dela, se expressamente autorizada pelo administrador ou operador do respectivo aeródromo, pelo Órgão Regional responsável e pelo órgão ATS local (se houver), ficando sujeito à paralisação das operações tripuladas no solo e no circuito de tráfego, conforme abaixo especificado:

- a) Decolagem ± do momento do acionamento dos motores da UA até a saída do circuito de tráfego;
- e
- b) Pouso ± do momento da entrada no circuito de tráfego até a parada total da UA e corte dos motores.

A autorização do Órgão ATS local deve ser comprovada por meio da elaboração e envio dos seguintes documentos, no momento da solicitação no SARPAS:

- a. Avaliação de Risco Operacional (ARO), conforme preconizado no parágrafo E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2), elencando os perigos, os riscos, as probabilidades e severidades em caso de ocorrências, além das ações mitigadoras, se aplicáveis, elaborada pelo operador;
- b. Análise de Impacto sobre a Segurança Operacional (AISO), a qual deverá descrever as operações e as áreas do aeródromo onde ocorrerão, e identificar os perigos os riscos, as

- probabilidades e severidades em caso de ocorrências, além das ações mitigadoras, se aplicáveis, confeccionada pelo Administrador Aeroportuário Local (AAL); e
- c. Carta de Acordo Operacional (CaOp) entre o AAL, o operador da UA e o Órgão ATS local (se houver) estabelecendo, pelo menos: - procedimentos operacionais acordados; - condições para a consecução das operações;
- procedimentos operacionais de emergência; - meios de comunicação entre o piloto remoto, órgão ATS local e AAL, quando aplicável;
 - competências de todos os entes envolvidos direta ou indiretamente nas operações;
 - descrição de todas as aeronaves não tripuladas a serem utilizadas nas operações (marcas, modelos, certificados e Link C2 de todas as UA que venham ou possam vir a ser utilizadas);
 - croqui das áreas do aeródromo onde ocorrerão as operações; - a segregação ou a acomodação das operações no aeródromo por meio de condicionantes operacionais; e
 - demais condicionantes julgadas necessárias pelo Órgão Regional responsável.

Um modelo genérico de Carta de Acordo Operacional entre Operador Aeroportuário e Órgão ATS encontra-se no Anexo A deste documento.

COMUNICAÇÃO COM ÓRGÃO ATS

A fraseologia é um procedimento estabelecido com o objetivo de assegurar a uniformidade das comunicações radiotelefônicas, reduzir ao mínimo o tempo de transmissão das mensagens e proporcionar autorizações claras e concisas.

Toda comunicação entre o piloto de Drone e o Órgão ATS deverá ser feito seguindo as diretrizes impostas pela MCA 100-16 - Fraseologia de Tráfego Aéreo que tem por finalidade estabelecer os padrões de fraseologia de tráfego aéreo, em complemento ao disposto na ICA 100-12 – Regras do Ar e na ICA 100-37 – Serviços de Tráfego Aéreo. A MCA 100-16 é de observância obrigatória, aplicam-se aos pilotos, pessoal ATS, aos motoristas de veículos e pessoas na área de movimento dos aeródromos sob jurisdição do Brasil, que utilizam a fraseologia de tráfego aéreo.

PLANO DE VOO

PLANO DE VOO - DRONES

AUTORIZAÇÃO SARPAS:

DATA:

PERÍODO AUTORIZADO - INÍCIO

TÉRMINO:

EQUIPAMENTO:

METAR:

OPERADOR 1:

CONTATO CEL:

INDICATIVO DE CHAMADA:

OPERADOR 2:

INDICATIVO DE CHAMADA:

VOO 1 AUTOMATIZADO

MANUAL

PILOTO:

INÍCIO:

TÉRMINO:

LOCAL DE VOO:

OBJETIVO: TREINAMENTO

IMAGEM

AFUGENTAMENTO

VISTORIA

SUSPENSÃO DA OPERAÇÃO FALHA TÉCNICA

PROBLEMAS PERIFÉRICOS

RETORNO SOLICITADO PELA TWR

COLISÃO

CONSIDERAÇÕES:

VOO 2	AUTOMATIZADO <input type="checkbox"/>	MANUAL <input type="checkbox"/>		
PILOTO:				
INÍCIO:		TÉRMINO:		
LOCAL DE VOO:				
OBJETIVO:	TREINAMENTO <input type="checkbox"/>	IMAGEM <input type="checkbox"/>	AFUGENTAMENTO <input type="checkbox"/>	VISTORIA <input type="checkbox"/>
SUSPENSÃO DA OPERAÇÃO	<input type="checkbox"/>	FALHA TÉCNICA		
	<input type="checkbox"/>	PROBLEMAS PERIFÉRICOS		
	<input type="checkbox"/>	RETORNO SOLICITADO PELA TWR		
	<input type="checkbox"/>	COLISÃO		
CONSIDERAÇÕES:				

PREENCHIDO POR:

TERMO DE RESPONSABILIDADE:

Todas as imagens, informações captadas pelas câmeras do drone deste aeroporto são de posse da Empresa e sua divulgação deverá ser expressamente autorizada.

Declaro que como piloto de aeronave remotamente tripulada conheço e cumpro como legislação e regulamentação a aplicável, assim como conheço as consequências do descumprimento.

Local, data.

Nome do Piloto

CPF:

9. PROMOÇÃO DE AÇÃO CONTRA ATOS ILÍCITOS COM USO DE DRONES

Com o objetivo de promover informações sobre o voo de drones e o impacto que um RPA – Aeronave Remotamente Pilotada, pode causar nas operações aéreas, a operadora aeroportuária responsável pela administração do Aeroporto Internacional Salgado Filho realizou a veiculação de mensagens nas telas de publicidade espalhadas por toda a área de circulação de passageiros do terminal, além de anteceder as atrações promovidas pela empresa para a comunidade, como exibição de filmes nos estacionamentos.

A mensagem aborda a proibição de voos de drones nas imediações do aeródromo, bem como a normatização existente para que os voos possam ser realizados com segurança.

O uso de vídeos oferece como vantagem a exposição de imagens dinâmicas para atrair a atenção sobre o conteúdo das mensagens veiculadas. Essa ferramenta pode ser eficiente para a divulgação de mensagens de Segurança Operacional e de interesse social.

Abaixo, você visualiza os quadros extraídos do vídeo da ação promocional.



Conheça as regras para utilizar seu drone.
Learn the rules for using your drone.

Não coloque a aviação em risco!
Do not endanger the aviation!



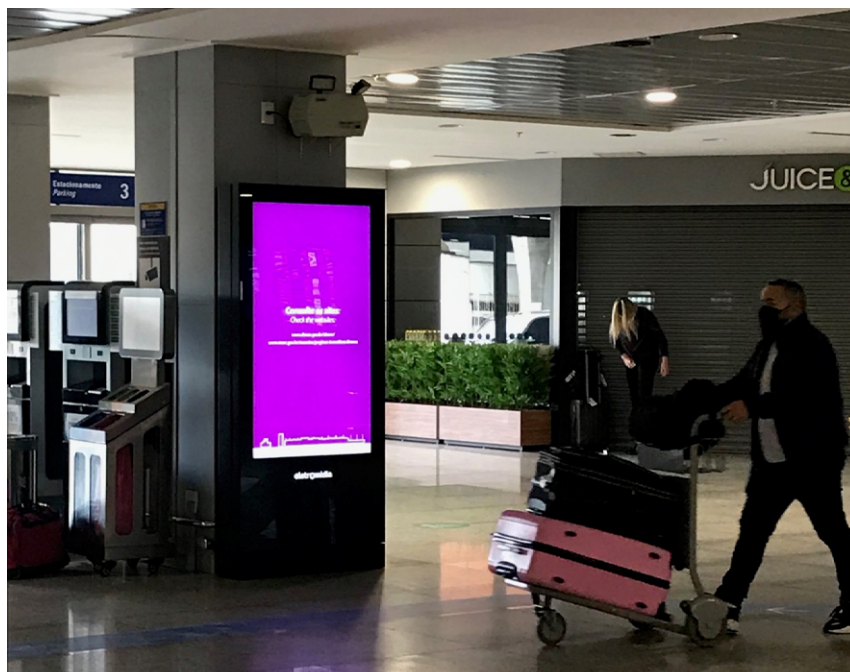
Consulte os sites:
Check the websites:

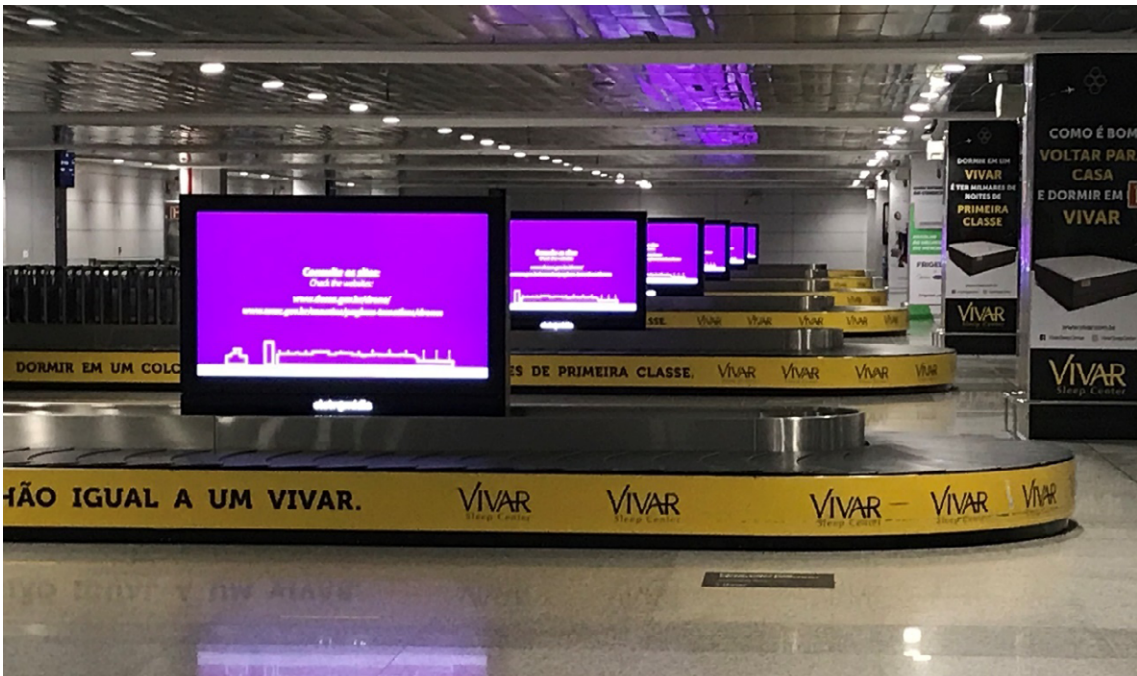
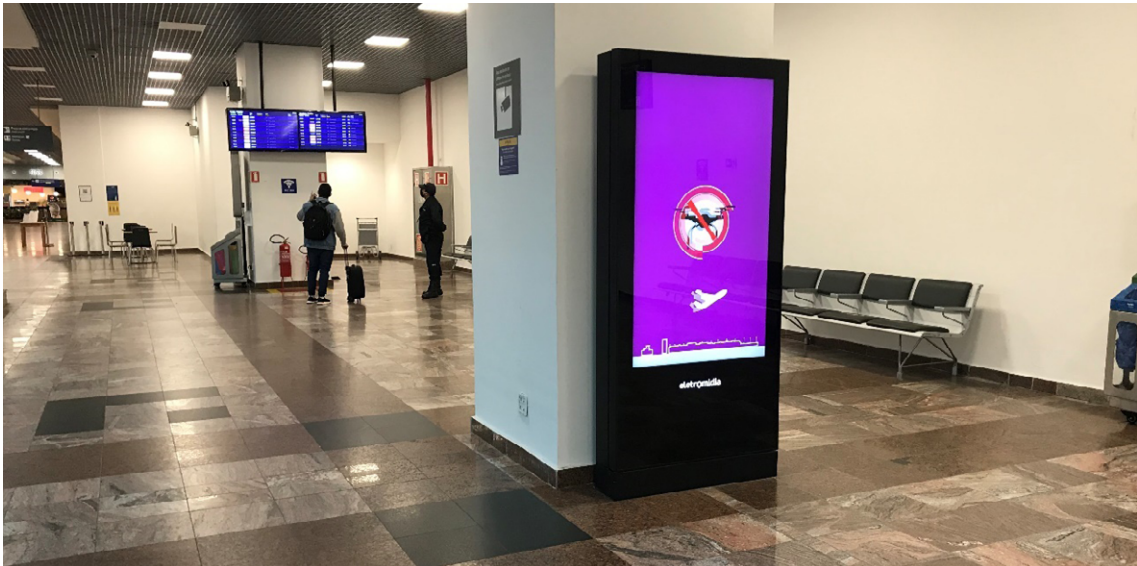
www.decea.gov.br/drone/
www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones



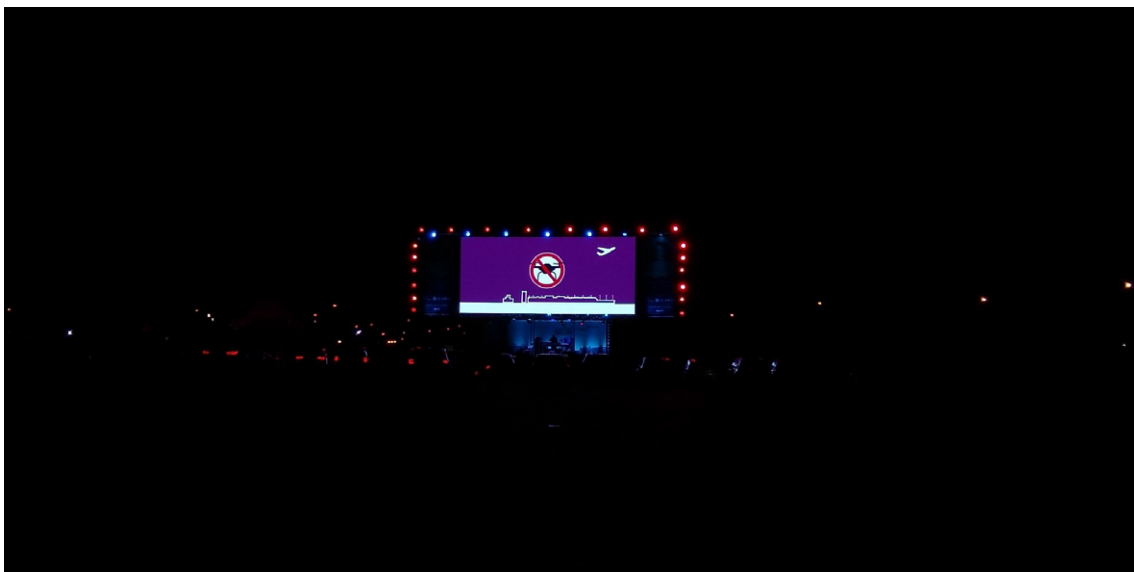


Abaixo, fotos da divulgação nas áreas do Aeroporto de Porto Alegre.





Exibição de mensagens abordando o tema em eventos promovidos pelo aeroporto gaúcho durante a pandemia de covid-19.



Operadores de Aeródromo também podem realizar ações de promoção contra atos de interferência ilícita com a colocação de placas em sua barreira patrimonial para alertar a comunidade do entorno do aeroporto sobre as restrições de voo, com placas conforme abaixo:



10. ANEXO A - MODELO DE CARTA DE ACORDO OPERACIONAL ENTRE OPERADOR AEROPORTUÁRIO E ÓRGÃO ATS

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADES

A presente Carta de Acordo Operacional tem por finalidade padronizar, disciplinar, definir e/ou orientar procedimentos de uso dos RPAS no Aeroporto SB##.

1.2 ÂMBITO

Os procedimentos contidos nesta CaOp, de observância obrigatória e que complementam ou detalham os procedimentos prescritos pelo DECEA, aplicam-se aos DTCEA, signatários, bem como ao SB##.

1.3 DEFINIÇÕES

1.3.1 AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA): Aeronave não tripulada pilotada a partir de uma estação de pilotagem remota.

1.3.2 AERÓDROMO: Toda área destinada ao pouso, decolagem e movimentação de aeronaves.

1.3.3 AEROPORTO: Todo aeródromo público dotado de instalações e facilidades para apoio a aeronaves e ao embarque e desembarque de pessoas e cargas.

1.3.4 ALCANCE VISUAL: Distância máxima em que um objeto pode ser visto sem o auxílio de lentes (excetuando-se lentes corretivas).

1.3.5 ANÁLISE DE IMPACTO SOBRE A SEGURANÇA OPERACIONAL (AISO): Documento elaborado pelo operador de aeródromo com vistas à consolidação do processo de gerenciamento de risco da segurança operacional.

1.3.6 ÁREA DE MANOBRAS: Parte do aeródromo utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, excluindo-se o pátio de aeronaves.

1.3.7 ÁREA DE MOVIMENTO: Parte do aeródromo a ser utilizada para decolagem, pouso e táxi de aeronaves, consistindo na soma da área de manobras e do pátio de aeronaves.

1.3.8 ÁREA PERIGOSA: Espaço aéreo de dimensões definidas, dentro do qual possam existir, em momentos específicos, atividades perigosas para o voo de aeronaves.

1.3.9 ÁREA PROIBIDA: Espaço aéreo de dimensões definidas, sobre o território ou mar territorial brasileiro, dentro do qual o voo de aeronaves é proibido.

1.3.10 ÁREA RESTRITA: Espaço aéreo de dimensões definidas, sobre o território ou mar territorial brasileiro, dentro do qual o voo de aeronaves é restringido conforme certas condições definidas.

1.3.11 CARGA ÚTIL (PAYLOAD): Todos os elementos da aeronave não necessários para o voo e pilotagem, mas que são carregados com o propósito de cumprir objetivos de uma missão específica.

1.3.12 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DE VOO POR INSTRUMENTOS (IMC): Condições meteorológicas expressas em termos de visibilidade, distância de nuvens e teto, inferiores aos mínimos especificados para o voo visual.

1.3.13 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DE VOO VISUAL (VMC): Condições meteorológicas, expressas em termos de visibilidade, distância de nuvens e teto, iguais ou superiores aos mínimos especificados.

1.3.14 DETECTAR E EVITAR (DAA): Capacidade de ver, perceber ou detectar tráfegos conflitantes e outros riscos, viabilizando a tomada de ações adequadas.

1.3.15 ENLACE DE PILOTAGEM: Enlace entre a Aeronave Remotamente Pilotada e a Estação de Pilotagem Remota para a condução do voo. Este enlace, além de possibilitar a pilotagem da aeronave, poderá incluir a telemetria necessária para prover a situação do voo ao piloto remoto.

NOTA: O enlace de pilotagem difere dos enlaces relacionados à carga útil (como sensores), assim como daqueles relacionados aos sistemas embarcados destinados à função de detectar e evitar.

1.3.16 ESPAÇO AÉREO CONDICIONADO: Espaço aéreo de dimensões definidas, normalmente de caráter temporário, em que se aplicam regras específicas. Pode ser classificado como Área Perigosa, Proibida ou Restrita.

1.3.17 ESPAÇOS AÉREOS ATS: Espaços aéreos de dimensões definidas, designados alfabeticamente, dentro dos quais podem operar tipos específicos de voos e para os quais são estabelecidos os serviços de tráfego aéreo e as regras de operação.

NOTA: Os espaços aéreos ATS são classificados de A até G.

1.3.18 ESPAÇO AÉREO CONTROLADO: Espaço aéreo de dimensões definidas, dentro do qual se presta o serviço de controle de tráfego aéreo de conformidade com a classificação do espaço aéreo.

NOTA: Espaço aéreo controlado é um termo genérico que engloba as Classes A, B, C, D e E dos espaços aéreos ATS.

1.3.19 ESPAÇO AÉREO DE ACESSORAMENTO: Espaço aéreo de dimensões definidas, ou rota assim designada, onde se proporciona o serviço de assessoramento de tráfego aéreo.

1.3.20 ESPAÇO AÉREO SEGREGADO: Área Restrita, publicada em NOTAM, onde o uso do espaço aéreo é exclusivo a um usuário específico, não compartilhado com outras aeronaves, excetuando-se as aeronaves de acompanhamento.

1.3.21 FALHA DE ENLACE DE PILOTAGEM: Falha de enlace entre a Aeronave Remotamente Pilotada (RPA) e a Estação de Pilotagem Remota (RPS) que impossibilite, mesmo que momentaneamente, a sua pilotagem.

NOTA: A Falha de Enlace de Pilotagem é também conhecida como Falha de “Link de C2”.

1.3.22 FRASEOLOGIA: padrões estabelecidos com o objetivo de assegurar a uniformidade das comunicações radiotelefônicas, reduzir ao mínimo o tempo de transmissão das mensagens e proporcionar comunicações claras e concisas.

1.3.23 NOTAM: Aviso que contém informação relativa ao estabelecimento, condição ou modificação de qualquer instalação aeronáutica, serviço, procedimento ou perigo, cujo pronto conhecimento seja indispensável para o pessoal encarregado das operações de voo.

NOTA: Um NOTAM tem por finalidade divulgar antecipadamente a informação aeronáutica de interesse direto e imediato para a segurança e regularidade da navegação aérea. A divulgação antecipada só não ocorrerá nos casos em que surgirem deficiências nos serviços e instalações que, obviamente, não puderem ser previstas.

1.3.24 OBSERVADOR DE RPA: Observador designado pelo Requerente, devidamente treinado e qualificado, conforme as orientações da ANAC, como membro da equipe de RPAS que, por meio da observação visual de uma Aeronave Remotamente Pilotada, auxilia o piloto remoto na condução segura do voo.

NOTA: A observação visual, aos moldes do estabelecido para operação VLOS, deverá ser estabelecida sem o auxílio de outros equipamentos ou lentes, excetuando-se as corretivas.

1.3.25 OPERAÇÃO EM LINHA DE VISADA VISUAL (VLOS): Operação em VMC, na qual o piloto, sem o auxílio de Observadores de RPA, mantém o contato visual direto (sem auxílio de lentes ou outros equipamentos) com a Aeronave Remotamente Pilotada, de modo a conduzir o voo com as responsabilidades de manter as separações previstas com outras aeronaves, bem como de evitar colisões com aeronaves e obstáculos.

1.3.26 OPERADOR AEROPORTUÁRIO: Órgão ou empresa responsável pela operação de um ARPT com estrutura organizacional definida e dedicada à gestão do ARPT.

1.3.27 ÓRGÃO DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO (ATC): Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um Centro de Controle de Área (ACC), a um Centro de Operações Militares (COPM), a um Controle de Aproximação (APP) ou a uma Torre de Controle de Aeródromo (TWR).

1.3.28 ÓRGÃO REGIONAL: São órgãos que desenvolvem atividades na Circulação Aérea Geral (CAG) e na Circulação Operacional Militar (COM), responsáveis por coordenar ações de gerenciamento e controle do espaço aéreo e de navegação aérea nas suas áreas de jurisdição.

NOTA: São Órgãos Regionais do DECEA os CINDACTA I, II, III e IV e o SRPV-SP.

1.3.29 PÁTIO DE AERONAVES: a área definida em um aeródromo em terra com o propósito de acomodar aeronaves para fins de embarque e desembarque de passageiros, carregamento ou descarregamento de cargas, correio, reabastecimento de combustível, estacionamento ou manutenção.

1.3.30 PILOTO EM COMANDO: É o piloto, portador de habilitação específica, com base nos critérios estabelecidos pela ANAC (Registro, Certificação, Licença etc.), designado pelo Requerente, sendo o responsável pela operação e segurança do voo.

1.3.31 PILOTO REMOTO: É o piloto, portador de habilitação específica, com base nos critérios estabelecidos pela ANAC (Registro, Certificação, Licença etc.), designado pelo Requerente, que conduz o voo com as responsabilidades essenciais pela operação da Aeronave Remotamente Pilotada.

NOTA: O Piloto Remoto é o profissional responsável pelo manuseio dos controles de pilotagem, podendo ou não ser o Piloto em Comando.

1.3.32 PISTA: Área retangular definida em um aeródromo terrestre, preparada para o pouso e decolagem de aeronaves.

1.3.33 SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO (ATS): Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, ao Serviço de Controle de Tráfego Aéreo, prestado por um ACC, APP, TWR ou COpM, ao Serviço de Informações de Voo (prestado por todos aqueles mais a Estação RÁDIO) e ao Serviço de Alerta (prestado por todos estes).

1.3.34 SISTEMA DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPAS): A aeronave remotamente pilotada (RPA), sua(s) estação(ões) de pilotagem remota, o enlace de pilotagem e qualquer outro componente, como especificado no seu projeto.

1.3.35 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO): conjunto de ferramentas gerenciais e métodos organizados de forma sistêmica para apoiar as decisões a serem tomadas por um provedor de serviço da aviação civil em relação ao risco de suas atividades diárias.

1.3.36 ZONA DE CONTROLE (CTR): Espaço Aéreo Controlado que se estende do solo ou água até um limite superior especificado com finalidade de conter os Procedimentos IFR de pouso e decolagem.

1.3.37 ZONA DE TRÁFEGO DE AERÓDROMO (ATZ): Espaço aéreo de dimensões definidas estabelecido em torno de um aeródromo para proteção do tráfego de aeródromo

2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS ACORDADOS

2.1 As operações de RPAS pelo Operador de Aeródromo, serão realizadas para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao gerenciamento do risco da fauna e segurança operacional, devendo ser conduzidas exclusivamente por colaboradores do Aeroporto, devidamente treinados conforme regulação vigente.

2.2 As operações de RPAS não relacionadas ao Gerenciamento do Risco da Fauna e/ou Segurança Operacional, não são abrangidas nesta CaOp e deverão seguir o preconizado para a solicitação de acesso ao espaço aéreo da ICA 100-40.

2.3 A operação deverá ser realizada na linha de visada visual (VLOS), não devendo a distância entre o operador e o RPA exceder 300 metros.

2.4 Ao ser observada qualquer movimentação referente à aviação tripulada e que venha a conflitar com a área do voo de RPA, o piloto remoto deverá interromper imediatamente a operação, não compartilhando do espaço aéreo entre a RPA e aeronaves tripuladas.

2.5 O voo de RPA não deverá ocorrer sobre pessoas não anuentes.

2.6 O voo de RPA não deverá ocorrer sobre propriedade de terceiros.

2.7 A realização de atividades com RPA pela equipe do operador de aeródromo deverão ser divulgados à comunidade aeroportuária.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 DO OPERADOR AEROPORTUÁRIO

Na estruturação da operação RPAS, o OA deverá:

- a) Prover treinamento adequado aos colaboradores envolvidos, habilitando-os a operarem o RPAS de forma segura, conscientizando-os dos possíveis riscos à navegação aérea.
- b) Capacitar os operadores RPAS, fornecendo-os o conhecimento acerca das legislações pertinentes ao uso do espaço aéreo.
- c) Prover treinamento adequado aos colaboradores, que instrua sobre o acesso e permanência na área de manobras, condução de veículos na área operacional.
- d) Informar os aeronavegantes sobre a presença de RPA em voo dentro do aeródromo através de publicações aeronáuticas adequadas, como ROTAER ou AIP.
- e) Possuir ferramentas que permitam a verificação de informações como precipitação, incidência e velocidade de vento;
- f) Possuir dados que permitam precisar a capacidade de resistência em relação a ventos e precipitação, do equipamento (DRONE) utilizado;
- g) Manter atualizado os dados de cadastro junto ao Sistema SARPAS.
- h) Possuir canais de comunicação direta com a TWR, sendo um canal principal, e pelo menos um canal secundário,
- i) Ao concluir a afugentamento do risco da fauna, o piloto do RPA ou responsável pelo serviço, comunicará à TWR, sobre as condições da área de manobras.

O requerente deverá cumprir fielmente as condicionantes estabelecidas pelo Órgão Regional de Tráfego Aéreo, sob pena de ter a sua autorização de acesso ao espaço aéreo suspensa, bem como incorrer nas sanções administrativas preconizadas no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

O Operador de Aeródromo deverá manter banco de dados local com todas as análises e autorizações emitidas.

3.2 DO ÓRGÃO ATS

- a) Fornecer informações ao operador do RPA acerca da movimentação operacional;
- b) Autorizar o início do voo;
- c) Informar ocorrências de incursão em pista;
- d) Informar sobre alterações bruscas na meteorologia;
- e) Informar sobre a presença de aeronave em condição de urgência e/ou emergência, quando tiver conhecimento.

NOTA: A autorização emitida pela TWR não implica em assumir jurisdição e responsabilidade sobre o movimento do RPAs no setor, cabendo ao OA manter pessoal habilitado para que sejam cumpridas normas de segurança.

4. OPERAÇÃO DE RPA

4.1 CONTROLE NA ÁREA DE MANOBRAS TWR

O movimento de pessoas, veículos ou o RPA na área de manobras estará sujeito à autorização da TWR. Os controladores deverão instruir o piloto do drone, inclusive os condutores de veículos, para que se detenham e aguardem a autorização da TWR, antes de cruzar qualquer pista de pouso, decolagem ou táxi.

No Aeroporto, a equipe de pilotagem deverá estar em condições de manter comunicação rádio bilateral com a TWR a partir do momento que existir intensão de voo até a finalização deste.

O piloto do RPA ou pessoa/setor responsável, informará a TWR sua posição no momento e a área para onde irá realizar o voo e o tempo estimado. Quando o voo for concluído, a torre deverá ser informada para autorizar o abandono da respectiva área.

Não será permitido o transporte de cargas externas, incluindo as perigosas (como explosivos, armas, agentes químicos ou biológicos, laser etc.).

Para o contato com a TWR, a fraseologia a ser empregada deve estar de acordo com o preconizado no MCA 100-16.

NOTA: Para aumentar a consciência situacional entre controladores de tráfego aéreo a expressão RPA deverá ser utilizada na radiotelefonia antes do código de chamada da Aeronave Não Tripulada, como por exemplo:

RPA PILOTO UNO
RPA PILOTO DOIS
RPA PILOTO TRÊS

A condução do voo de uma Aeronave Não Tripulada deverá ser realizada de tal maneira que siga as regras de voo visual (VFR) ou as regras de voo por instrumentos (IFR), cumprindo critérios e condições estipulados na ICA 100-12 - Regras do Ar.

Somente será permitida a operação de Aeronave Não Tripulada a partir do Aeroporto ## ou, ainda, a uma distância menor que 9 km quando operando na ZAD e 2 km quando operando fora dela, se expressamente autorizada pelo Órgão Regional de Tráfego Aéreo responsável e pela TWR, ficando sujeito à paralisação das operações tripuladas no solo e no circuito de tráfego, conforme abaixo especificado:

- a. Decolagem do momento do acionamento dos motores da UA até a saída do circuito de tráfego; e
- b. Pouso do momento da entrada no circuito de tráfego até a parada total da UA e corte dos motores.

NOTA 2: A autorização do Administrador Aeroportuário ou operador do aeródromo será comprovada por meio desta Carta de Acordo Operacional, encaminhada na solicitação no SARPAS.

A Torre pode, a qualquer momento, solicitar a interrupção, ou até mesmo a suspensão definitiva do voo e das viaturas ou pessoal em serviço, levando em consideração o tráfego sob sua responsabilidade ou prestes a ser transferido pelo APP.

Toda e qualquer operação de Aeronave Não Tripulada deve ser imediatamente encerrada ao ser verificada a aproximação de aeronaves tripuladas ou a operação de UA dos Órgãos de Segurança Pública, Forças Armadas, Defesa Civil ou Receita Federal do Brasil.

4.2 REGRAS ESPECÍFICAS

A operação com RPA pelo operador aeroportuário não deverá ocorrer acima de 120 metros de altura ou 400ft.

A operação com RPA pelo operador aeroportuário não deverá ocorrer acima de ##km/h

Não será permitido o sobrevoos de área povoadas e pessoas não anuentes.

As áreas de armazenamento de combustível, instalações militares, campo de antenas, radar, subestação de energia não deverão ser sobrevoadas.

Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo.

O operador de aeródromo deverá ser cadastrado como usuário e manter documento emitido pela ANAC.

Todo voo será realizado mediante autorização por meio do SARPAS, direcionada ao Órgão Regional de Tráfego Aéreo Responsável, que deverá ser solicitada 18 dias antes do voo planejado.

NOTA: Caso o Órgão Regional de Tráfego Aéreo julgue necessária a emissão de NOTAM, o Explorador/Operador somente poderá operar após a emissão do NOTAM e de acordo com os termos constantes na autorização do respectivo Órgão Regional de Tráfego Aéreo do DECEA

NOTA: Caso o Órgão Regional de Tráfego Aéreo julgue necessária a emissão de NOTAM, o Operador somente poderá operar após a emissão do NOTAM e de acordo com os termos constantes na autorização do Órgão Regional de Tráfego Aéreo.

Ressalta-se que, em todas as operações pretendidas, o horário utilizado é o UTC (Universal Time Coordinated), o qual é o padronizado para a aviação. Exemplificando: se no horário de Brasília (UTC -3h) são 14 h, temos 17 h (1700Z), ou seja, somamos 3 horas. No Horário Brasileiro de Verão (HBV) serão somadas 2 horas (para os estados que adotam tal horário).

O voo do RPA deverá ocorrer com base nas condicionantes operacionais estabelecidas pelo Órgão Regional de Tráfego Aéreo.

4.3 FALHA DE COMUNICAÇÕES OU DO EQUIPAMENTO

Em caso de falha da comunicação, principal e secundária, ou caso o equipamento apresente falhas, a operação deverá ser cancelada de imediato.

INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES

As atividades de prevenção de acidentes, incidentes aeronáuticos e ocorrências de solo devem ser planejadas e executadas com base em oito Princípios da Filosofia SIPAER: Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos:

- a) Todo acidente aeronáutico pode ser evitado;
- b) Todo acidente aeronáutico resulta de vários eventos e nunca de uma causa isolada;
- c) Todo acidente aeronáutico tem um precedente;
- d) A prevenção de acidentes requer mobilização geral;
- e) O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas estimular o seu desenvolvimento com segurança;
- f) A Alta Direção é a principal responsável pela prevenção de acidentes aeronáuticos;
- g) Na prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras; e
- h) Acusações e punições de erros humanos agem contra os interesses da prevenção de acidentes.

4.4 INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES

Para efeitos de investigação de acidentes e incidentes, uma ocorrência associada à operação de aeronaves será considerada entre o momento em que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de realizar um voo, até o momento em que parou totalmente (após o voo) e o sistema de propulsão principal foi desligado.

A responsabilidade sobre a investigação de acidentes envolvendo uma operação de Aeronave Não Tripulada é do Centro de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e, em suas respectivas áreas de jurisdição, de seus Serviços Regionais (SERIPA).

Os procedimentos acerca da investigação de acidentes/incidentes com Aeronaves Não Tripuladas constam na NSCA 3-13 - Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro.

Qualquer ocorrência deverá ser tratada conforme estabelecido no MOPS do Operador Aeroportuário.

4.4.1 COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS

Caso a ocorrência seja identificada pela TWR, deverá ser registrada e compartilhada com o Operador Aeroportuário em até 48 horas.

Caso a ocorrência seja identificada pelo Operador Aeroportuário, deverá ser registrada e compartilhada com órgão ATS em até 48 horas.

Com o propósito de promover o fomento do segmento UAS, deverão ser utilizadas as ferramentas de prevenção e de comunicação de acidentes e/ou incidentes providas pelo CENIPA.

Uma das ferramentas mais importantes é o preenchimento dos Relatórios de Prevenção (RELPREV), amplamente divulgado pelo Operador Aeroportuário.

4.5 SITUAÇÕES DE CONTINGÊNCIA OU EMERGÊNCIA

É de responsabilidade do Piloto Remoto conhecer as ações constantes no manual do equipamento, previstas para serem adotadas, no sentido de mitigar as possíveis consequências de uma situação de contingência ou emergência, sendo as mais comuns a TERMINAÇÃO DE VOO e o procedimento RETURN TO HOME (RTH). O treinamento dos operadores do drone deverão ser revistos a cada 2 dois anos.

A terminação de voo é um procedimento acionado, intencionalmente, por comando manual ou automático, com o objetivo de encerrar a operação em emergências.

O procedimento de terminação de voo é responsabilidade do Piloto Remoto em Comando e deverá ser conduzido conforme o manual de voo e/ou o manual de operação do UAS.

O Plano de Terminação de Voo deverá ser executado como o último recurso após a constatação de insucesso de todos os procedimentos de contingência ou no caso de outro perigo potencial que requeira a descontinuidade imediata do voo.

Para operações ocorridas em espaços aéreos controlados, o Explorador/Operador deverá estabelecer procedimentos que garantam ao Piloto Remoto a capacidade de notificar imediatamente ao Órgão ATS responsável pela área sobrevoada a ativação do Plano de Terminação de Voo. Essa notificação deverá incluir:

- a. a última posição conhecida;
- b. altitude;
- c. velocidade;
- d. autonomia;
- e. possível Crash Site; e
- f. outras informações julgadas pertinentes.

5. PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO, SUSPENSÃO OU CANCELAMENTO DA CARTA DE ACORDO OPERACIONAL

5.1 REVISÃO

A presente Carta de Acordo Operacional será revisada sempre que os procedimentos indicados na mesma forem afetados por emendas às normas e aos procedimentos ATS, quando forem alterados os Serviços de Tráfego Aéreo ou, ainda, por proposição de qualquer um dos signatários.

5.2 SUSPENSÃO

Caso uma RPA do Operador Aeroportuário deixe de cumprir algum dos procedimentos acordados, o órgão ATS que tomar conhecimento atuará na suspensão momentânea dos itens deste acordo, até que sejam restabelecidos os procedimentos operacionais acordados.

5.3 CANCELAMENTO

5.3.1 CONSENSUAL

Esta CaOp deverá ser cancelada quando por consenso das partes integrantes ou quando da reedição de uma nova CaOp.

5.3.2 UNILATERAL

Esta deverá ser cancelada quando não mais houver consenso relativo à algum dos itens constantes desta CaOp, ou por ação do Órgão Regional de Tráfego Aéreo ou DECEA.

6. PROCEDIMENTOS PARA DIVULGAÇÃO

6.1 Compete aos Chefes dos órgãos ATS envolvidos a ampla divulgação da presente Carta, instruindo o efetivo de Controladores de Tráfego Aéreo, sobre os procedimentos necessários à operação segura das Aeronaves Remotamente Pilotadas e pertencentes ao Operador Aeroportuário.

6.2 Compete ao aos Chefes dos órgãos ATS envolvidos prover gestões para instruir e orientar o efetivo e os Operadores RPAS do Operador Aeroportuário, sobre o cumprimento dos procedimentos a serem adotados e constantes nesta Carta de Acordo Operacional.

11. ANEXO B - REGRAS DE ACESSO AO ESPAÇO AÉREO, CONFORME ICA 100-40/2020

REGRAS PARA ACESSO AO ESPAÇO AÉREO	PMD ≤ 25 KG						PMD > 25 KG	
	VOO ATÉ 131 FT AGL		VOO ENTRE 131 E 400 FT AGL				VOO ACIMA DE 400 FT AGL	QUALQUER ALTURA
TIPO DE OPERAÇÃO	VLOS	VLOS	BVLOS	VLOS	VLOS	BVLOS	VLOS/BVLOS	QUALQUER
GROUND SPEED MAX	30 Kts	30 Kts	***	60 Kts	60 Kts	***	***	***
DISTÂNCIA DE AERÓDROMOS NAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E DE DECOLAGEM	≥ 5 KM	< 5 KM	***	≥ 9 KM	≥ 5KM < 9 KM	***	***	***
DISTÂNCIA DE AERÓDROMOS FORA DAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E DE DECOLAGEM	≥ 2 KM	< 2 KM	***	≥ 9 KM	< 9 KM	***	***	***
DISTÂNCIA DE HELIPONTOS COM ALTURA < 60 Metros	≥ 2 KM	< 2 KM	***	≥ 3 KM	< 3 KM	***	***	***
DISTÂNCIA DE HELIPONTOS COM ALTURA > 60 Metros	≥ 600 metros	< 600 METROS	***	≥ 3 KM	< 3 KM	***	***	***
AFASTAMENTO* DA AVIAÇÃO AGRÍCOLA	≥ 2 KM	< 2 KM	***	≥ 2 KM	< 2 KM	***	***	***
AFASTAMENTO* DE PESSOAS NÃO ANUENTES	≥ 30 METROS	≥ 30 METROS	***	≥ 90 METROS	≥ 90 METROS	CAVE, CAER, AEV OU DOCUMENTOS EQUIVALENTES		
AFASTAMENTO* DE PATRIMÔNIOS	≥ 30 METROS	≥ 30 METROS	***	≥ 90 METROS	≥ 90 METROS	CAVE, CAER, AEV OU DOCUMENTOS EQUIVALENTES		
PERÍODO DA OPERAÇÃO	DIURNO NOTURNO	DIURNO NOTURNO	***	DIURNO NOTURNO	DIURNO NOTURNO	CAVE, CAER, AEV OU DOCUMENTOS EQUIVALENTES		
COMUNICAÇÃO BILATERAL COM ÓRGÃO ATS	NÃO	TALVEZ	SIM	NÃO	TALVEZ	SIM	SIM	SIM
SOLICITAÇÃO	SARPAS							
EMISSÃO DE NOTAM	QUANDO A ANÁLISE ATM ASSIM O DETERMINAR							
PRAZO PARA AUTORIZAÇÃO	IMEDIATA (INFORMAÇÃO DE VOO)	02 DIAS/TEIS	18 DIAS	IMEDIATA (INFORMAÇÃO DE VOO)	18 DIAS	18 DIAS	18 DIAS	18 DIAS

NOTA 1: Os campos preenchidos com (***) independem de valores, pois deverão ser cumpridas as determinações constantes da autorização e/ou do NOTAM.

NOTA 2: O afastamento destacado com asterisco (*) significa o afastamento horizontal da projeção vertical da aeronave no solo.

NOTA 3: Comunicação bilateral condicionada à classe do espaço aéreo onde se pretenda operar a UA. A necessidade de se efetuar contato rádio com o órgão ATS deverá, caso aplicável, constar na autorização de acesso ao espaço aéreo emitida pelo DECEA.

12. ANEXO C

To

DJI Flysafe Team

This letter is to inform that **(operador do drone)**, is performing **(atividade realizada)** within the facilities of the **(Aeroporto)** of **(Cidade)**, ICAO code **####**, for the generation of products for the Airport administration.

Therefore, **(Operador aeroportuário)** authorizes **(Operadores)** to operate the drones described below to fly within the **(Aeroporto)** from **(data inicial)** to **(data final)**. All flights will be coordinated with ATC (Air Traffic Control).

Therefore, we request that DJI Flysafe temporarily modify the software parameters of the drones that will be used to perform the flights, according to the information below.

Airport Informations:

IATA:

ICAO:

City:

Coordinates:

Radius:

Unlock Period:

Maximum Local Flight Above Ground Level: ###m (#.### ft).

Operators:

First Pilot (Operator)

Full Name:

CPF:

Operator Code:

E-mail:

Second Pilot (Operator)

Full Name:

CPF:

Operator Code:

E-mail:

Third Pilot (Operator)

Full Name:

CPF:

Operator Code:

E-mail:

Drone #1:

Model:

Flight Controller SN:

Register on ANAC:

Drone #2:

Model:

Flight Controller SN:

Register on ANAC:

Drone #3:

Model:

Flight Controller SN:

Register on ANAC:

Best regards,



BAIST

GRUPO BRASILEIRO DE
SEGURANÇA OPERACIONAL DE
INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA

