



BAIST
Grupo Brasileiro de
Segurança Operacional de
Infraestrutura Aeroportuária



ANAC AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL



GUIA

ORIENTATIVO

Riscos Externos à Aviação



BAIST

Grupo Brasileiro de
Segurança Operacional de
Infraestrutura Aeroportuária

GUIA ORIENTATIVO - RISCOS EXTERNOS À AVIAÇÃO

1ª edição – Abril de 2024

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - SIA

SUPERINTENDENTE

Giovano Palma

GRUPO BRASILEIRO DE SEGURANÇA OPERACIONAL DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - BAIST

SUBGRUPO RISCOS EXTERNOS À AVIAÇÃO (BALÃO, DRONE, LASER E PIPA)

COORDENADORA

Sandrini Machado Barbosa Coutinho (RIOgaleão)

MEMBROS

Pedro Igor Ananias Stochi (BH Airport)

Robson Anastácio Alvim (CAZM)

Viviane Jandira Mendes Camargo (Viracopos Aeroportos Brasil)

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Assessoria de Comunicação Social (Ascom)

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

baist@anac.gov.br

Sumário

1 OBJETIVO	4
2 PÚBLICO-ALVO	4
3 DRONES	5
3.1 Perigos e Riscos	6
3.2 Consequências	6
3.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave	7
3.4 Aspectos regulatórios	7
3.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador de Aeródromo	7
4 PIPAS	9
4.1 Perigos e Riscos	9
4.2 Consequências	10
4.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave	10
4.4 Aspectos regulatórios	11
4.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário	11
5 RAI0 LASER	12
5.1 Perigos e Riscos	12
5.2 Consequências	13
5.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave	13
5.4 Aspectos Regulatórios	14
5.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário	14
6 RISCO BALOEIRO	15
6.1 Perigos e Riscos	15
6.2 Consequências	16
6.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave	17
6.4 Aspectos Regulatórios	17
6.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário	18
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. Objetivo

O Objetivo desta cartilha é orientar os Operadores de Aeródromos e equipes quanto às boas práticas para mitigar e promover ações preventivas quanto aos riscos de Drones, Pipas, Laser e Balões nos sítios aeroportuários e proximidades do aeroporto, garantindo a manutenção da segurança das operações aéreas.

2. Público-alvo

Operadores de Aeródromos e equipes.



3. Drones

Os drones também conhecidos como veículos aéreos não tripulados (VANTs) ou aeronave remotamente pilotada (ARP) são aeronaves não tripuladas de diversos tamanhos, funcionalidades e capacidade. Segundo a OACI, as aeronaves não tripuladas, em inglês, *Unmanned Aircraft* (UA), são subdivididas em três categorias: *Remotely Piloted Aircraft* (RPA), Aeromodelos e Autônomas. As duas primeiras possuem características semelhantes, são aeronaves não tripuladas e pilotadas a partir de uma estação de pilotagem remota. Contudo, a RPA, diferentemente dos aeromodelos, serão utilizadas com a finalidade não recreativa e possuirão a capacidade de se integrar e interagir com o ambiente ATM, em tempo real. Já as aeronaves não tripuladas e classificadas como autônomas possuem a característica de não permitir a intervenção humana, uma vez iniciado o voo. (ICA 100-40).

São diversas as utilizações dessas aeronaves não tripuladas que a cada dia mais vem crescendo a aquisição para atividades de monitoramento de obras/serviços, prevenção e salvamento por parte dos órgãos militares, captação de imagens para eventos, transmissão de imagens para jogos, filmes e atividades jornalísticas, entrega de itens para lojas e *hobby*.

De acordo com o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) a utilização do drone requer uma série de cuidados e a prática de orientações estabelecidas pelo DECEA para a utilização.



3.1 Perigos e Riscos

Os drones ou aeronaves remotamente controladas são um perigo significativo dentro e próximo aos sítios aeroportuários. Os drones deverão ser pilotados por pessoas capacitadas e que comprovem experiência por serem construídos com materiais plásticos, metais e baterias de alta capacidade, quando não respeitado as orientações por parte do DECEA, esse equipamento pode ser sugado por um motor a jato ou até mesmo uma colisão com uma aeronave tendo o risco potencial de causar danos significativos na fuselagem, no para-brisa de uma aeronave podendo causar incidentes ou até mesmo acidente.

O uso de drone próximo a aeródromos exige autorização prévia, conforme Instrução do Comando da Aeronáutica nº 100-40 e RBAC-E nº 94, editado pela ANAC. O uso irregular pode ocasionar acidentes sérios e até a queda de aeronave, sujeitando o infrator a sanções administrativas, civis e penais, podendo ser enquadrado como crime, de acordo com o Código Penal Brasileiro (artigo 261) - Atos ou atentados que coloquem em risco a segurança da aviação civil e o transporte aéreo são considerados como interferência ilícita, de acordo com RBAC107.

3.2 Consequências

O uso de drones de forma indevida ou criminoso nas áreas de segurança aeroportuária podem trazer vários prejuízos, como por exemplo o fechamento do espaço aéreo, impacto nos pousos e decolagens do aeródromo e até mesmo como consequências mais graves, devido a colisão de um drone contra uma aeronave.

Uma colisão de drone com uma aeronave de pequeno porte ou comercial, pode causar danos na fuselagem, para-brisas, motores ou em suas superfícies de comando e conseqüentemente perda de controle do voo forçando o piloto a realizar um pouso de emergência e até ocasionar um acidente aeronáutico.

3.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave

Em dezembro de 2018, o segundo maior aeroporto de Londres foi fechado por 33 horas devido ao sobrevoos de drone nas imediações do aeroporto causando impacto em milhares de passageiros que tiveram seus voos remanejados para outros aeroportos ou até mesmo cancelados acumulando um prejuízo de milhões de Euros para o aeroporto e companhias aéreas. (The Guardian News)

No Brasil, tivemos incidentes com drones no aeroporto de Congonhas em 2019 e Guarulhos, onde os aeroportos ficaram fechados e o tráfego aéreo desviado até que fossem tomadas todas as medidas mitigadoras necessárias.

3.4 Aspectos regulatórios

- a) Código Penal Brasileiro - Artigo 261
- b) ICA 100-40, de 2020, do DECEA
- c) RBAC-E nº 94

3.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador de aeródromo

- Conscientizar a Comunidade Aeroportuária e do seu entorno sobre o tema;
- Emitir, por meio das ferramentas de segurança operacional, publicações de alerta e/ou conscientização para o uso adequado dos drones bem como a solicitação de autorizações junto aos elos envolvidos para anuência;
- Confeccionar vídeo orientativo;
- Identificar os locais mais críticos para a incidência de drone, dentro das áreas protegidas do aeroporto;
- Instalar sinalizações em eixos viários ou nas proximidades do aeroporto informando sobre as restrições do uso de drones;
- Inserir conteúdo sobre o tema nos cursos de SGSO;
- Reportar as ocorrências aos órgãos competentes (ANAC, CENIPA, DECEA) pelo canal oficial do Portal Único de Notificações e autoridades policiais pertinentes;
- Realizar comunicação imediata junto às autoridades policiais pertinentes quanto a presença de drones em avistamento do aeroporto, assim como da queda destes no sítio aeroportuário; e
- Consolidar dados de avistamentos e reportes de drones, de modo a gerar indicadores.

NOTA: O uso de drones dentro de sítio aeroportuário é permitido dentro das normas estabelecidas (ICA 100-40) e devem ser autorizadas pelo Operador de Aeródromo e Órgão ATC (quando houver) através de um Acordo Operacional.

Conheça as regras para utilizar o seu drone, acesse:

- www.decea.gov.br/drone/
- <https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>
- https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/baist/arquivos/Guia_de_Boas_Praticas_Drones.pdf



4. Pipas

Tendo como termo predominante pipa, elas podem ser conhecidas também, dependendo da região do Brasil, como: arraia, cafifa, papagaio, pandorga, quadrado, tapioca, balde e maranhão.

A pipa é um conjunto de varetas com folhas que é levantada mediante a oposição do vento juntamente com a linha.

4.1 Perigos e Riscos

A soltura de pipas é uma prática que vem de gerações, onde muitos não sabem que essa “diversão” representa risco tanto para o usuário quanto para aeronave. O contato da pipa com a rede elétrica pode causar choques elétricos pois são condutores de energia, a utilização do cerol nas linhas oferece risco para a população principalmente aos motociclistas e aeronaves, a queda da pipa na área de movimento do aeródromo tornando FOD podendo ser sugado pelos motores da aeronave e até mesmo podendo colocar vidas em risco e tornar a atividade perigosa, podendo até comprometer peças importantes das aeronaves ou até mesmo ocasionar acidentes sérios ou fatais.



4.2 Consequências

A queda de PIPAS no aeroporto também é uma ameaça para as operações aéreas, podendo causar danos graves as aeronaves por meio de ingestão das pipas ou até mesmo a queda da aeronave.

- **Colisão com aeronaves:** O principal perigo decorrente das pipas é a possibilidade de colisão com aeronaves em voo. Caso uma pipa entre em contato com uma aeronave, especialmente com suas hélices ou outros componentes críticos pode causar danos sérios à aeronave e colocar em risco a segurança dos passageiros e tripulantes a bordo.
- **Interferência com sistemas de navegação:** As linhas de pipas podem interferir com os sistemas de navegação e comunicação de aeronaves, como os radares e as antenas de comunicação. Isso pode afetar a capacidade dos controladores de tráfego aéreo em monitorar e direcionar o tráfego de forma segura, aumentando o risco de colisões e desvios de trajetória indesejados.
- **Danos aos motores:** Se uma pipa for sugada pelos motores de uma aeronave, isso pode resultar em sérios danos aos motores e causar perda de potência ou até mesmo falha total dos motores. Esse tipo de incidente pode levar a uma situação de emergência em voo e exigir ações rápidas e decisivas por parte da tripulação para garantir a segurança do voo.

4.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave

“O helicóptero do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais teve as suas operações impactadas devido o contato com uma linha de cerol, apesar da manobra do piloto na tentativa de desvio. Esse incidente acarretou a indisponibilidade da aeronave, impacto nos atendimentos de urgência e emergência realizados pelo helicóptero em atendimento à população e um prejuízo de aproximadamente 40 mil dólares acarretado pela danificação dos componentes da aeronave.” (Piloto Policial) <https://www.pilotopolicial.com.br/uso-criminoso-de-cerol-deixa-helicoptero-ec145-do-corpo-de-bombeiros-de-minas-gerais-indisponivel/>

4.4 Aspectos regulatórios

Código Penal Brasileiro - Artigo 261

4.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário

- Conscientizar a Comunidade Aeroportuária e do seu entorno, principalmente em época de férias escolares;
- Emitir, por meio das ferramentas de segurança operacional, publicações de alerta e/ou conscientização para o risco da pipa;
- Confeccionar vídeo orientativo sobre o tema;
- Identificar os locais mais críticos para a incidência de pipas, dentro da área de movimento do aeródromo;
- Inserir os conteúdos nos cursos de SGSO;
- Reportar as ocorrências aos órgãos competentes (ANAC/CENIPA) pelo canal oficial do Portal Único de Notificações; e
- Consolidar dados de avistamentos e recolhimento de pipas, de modo a gerar indicadores.



5. Raio Laser

O uso indevido das ponteiros ou canetas com raio laser contra cabines de aeronaves é risco potencial para as operações aéreas. Podendo causar distração, ofuscamento e cegueira momentânea comprometendo a habilidade dos pilotos, em procedimentos de voo. (Fonte: CENIPA)

5.1 Perigos e Riscos

As ponteiros de laser quando direcionadas às cabines das aeronaves diretamente no campo de visão do piloto é um risco para a aviação, ofuscando a visão do piloto em momentos sensíveis do voo. O feixe de luz pode se espalhar por toda a cabine, podendo até impedir o piloto de ver claramente a pista de pouso e decolagem a noite, aumentando a probabilidade de um acidente aeronáutico. Tal situação em aeronaves de pequeno porte traz um problema ainda maior pois essas categorias possuem menos instrumentos de segurança do que as de grande porte.



5.2 Consequências

A exposição de laser direcionado às aeronaves representa uma série de ameaça à segurança da aviação. As consequências dessa ação podem ser extremamente perigosas e incluem:

- Deslumbramento e distração do piloto: A exposição repentina e intensa de um laser pode deslumbrar e distrair o piloto da aeronave. Isso pode levar à perda temporária da visão, dificultando a capacidade do piloto de operar a aeronave com segurança e de forma adequada.
- Prejuízo à visão: Os lasers usados ilegalmente para apontar ou direcionar feixes de luz para as aeronaves podem causar danos permanentes a visão dos pilotos e dependendo da potência do laser e da duração da exposição, lesões oculares graves podem ocorrer, comprometendo a visão do piloto e sua capacidade de realizar tarefas críticas durante o voo.
- Erros de julgamento e perda de controle da aeronave: O deslumbramento causado pelo laser pode levar a erros de julgamento por parte do piloto, especialmente durante fases críticas do voo, como a aproximação, o pouso ou a decolagem. Isso pode resultar na perda de controle da aeronave, aumentando o risco de acidentes aeronáuticos.
- Perturbação das operações de voo: Quando um laser é direcionado para a cabine de uma aeronave, a tripulação é obrigada a tomar medidas de precaução imediatas, como desviar o foco, comunicar o incidente aos controladores de tráfego aéreo e adotar procedimentos de segurança. Isso pode interromper as operações normais do voo, causar atrasos e potencialmente afetar a pontualidade de outros voos.
- Risco de acidentes e colisões: Em situações de exposição ao laser, principalmente durante operações críticas de aproximação e pouso, o risco de colisão com obstáculos, outras aeronaves ou até mesmo o solo aumenta significativamente. O deslumbramento repentino pode impedir que o piloto veja e reaja adequadamente a potenciais perigos resultando em acidentes graves.

5.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave

“Em 2021 foi registrado um incidente em Chapecó envolvendo uma aeronave de pequeno porte quando o piloto está na aproximação para o pouso teve a sua visão atingida pelo feixe de luz causando desconforto e distração, colocando os tripulantes e passageiros em risco.” (Fonte: ND+)

<https://ndmais.com.br/infraestrutura/aviao-de-empresario-e-atingido-por-raio-laser-ao-se-aproximar-do-aeroporto-em-chapeco/>

5.4 Aspectos Regulatórios

Seja por diversão ou não, a atividade com uso de raio laser pode ser enquadrada no Artigo 261 do Código Penal Brasileiro.

5.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário

- Desenvolver campanhas educativas e distribuir revistas sobre o tema para comunidade aeroportuária e do seu entorno, de modo a conscientizar sobre o tema;
- Emitir, por meio das ferramentas de segurança operacional, publicações de alerta de modo a conscientizar a comunidade aeroportuária sobre o raio laser, bem como os seus perigos;
- Reforçar o tema com a Comunidade Aeroportuária/entorno sempre que identificar reportes de prevenção de pilotos ou até mesmo o uso de canetas lasers no aeroporto ou nas proximidades;
- Reportar ocorrências junto ao órgão competente (CENIPA) pelo canal oficial do Portal Único de Notificações; e
- Consolidar dados de avistamentos de raio laser, de modo a gerar indicadores.



6. Risco Baloeiro

O risco envolvido com a soltura de balões de ar quente não tripulados no Brasil é expressivo, principalmente em período de festas juninas, colocando em risco o tráfego aéreo brasileiro.

A presença de balões livres, não tripulados, no espaço aéreo representa um grande risco à segurança da aviação, pois estes objetos quando soltos não possuem dirigibilidade e se deslocam em alta velocidade, além do agravante de que os balões não são detectados pelos radares das aeronaves e nem dos controladores de tráfego aéreo.

6.1 Perigos e Riscos

A prática de soltar balões como forma de demonstração de alegria, comemoração ou com fins culturais representa uma séria ameaça ao transporte aéreo. O perigo reside na possibilidade de colisão de um balão de ar quente, seja ele com uma chama como fonte de sustentação ou de tipo “ecológico”, com uma aeronave. Dependendo da velocidade da aeronave e do tamanho do balão, bem como de seus componentes, o impacto pode gerar uma força de até 100 toneladas.

Essa colisão pode resultar na inoperância de sistemas essenciais de voo, causar danos estruturais à aeronave, afetando sua capacidade de controle, além de provocar a ingestão do balão e/ou de banners publicitários pelos motores da aeronave.



Mesmo que um balão seja solto a uma distância considerável de um aeroporto, ainda representa uma ameaça, uma vez que, por não ser controlável, pode alcançar as áreas de proteção dos aeródromos, representando um alto risco para os voos. O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) enfatiza que “[...] a soltura de balões não dirigíveis de qualquer tipo, quentes ou frios, tornou-se incompatível com o uso seguro do espaço aéreo [...]”. (CENIPA, 2013).

No Brasil, aproximadamente 100 mil balões de ar quente não tripulados são soltos todos os anos, colocando a vida de milhões de pessoas em risco, uma vez que as consequências de um impacto entre um balão e uma aeronave podem ser catastróficas (CENIPA, 2018). Somente em 2021, pilotos e outros profissionais envolvidos nas operações aéreas relataram mais de 880 avistamentos de balões em rotas de navegação aérea brasileira, o que representa uma média de aproximadamente 73 registros por mês (CENIPA, 2022). Comparando com o ano de 2022, observa-se um aumento no número de avistamentos registrados entre janeiro e maio, com 400 avistamentos e uma média de 80 registros por mês.

6.2 Consequências

A queda de um balão dentro de um aeroporto pode ter diversas consequências graves. Algumas das principais são:

- Risco para aeronaves em solo: Se um balão cair em uma área próxima as aeronaves estacionadas ou em movimento no solo, pode haver colisão, incêndio ou interferência com as operações de solo, causando danos às aeronaves e colocando em risco a segurança de tripulantes e passageiros.
- Interferência com a pista de pouso e decolagem: A queda de um balão na pista de pouso ou decolagem pode interromper as operações aéreas, exigindo o fechamento temporário da pista para a remoção do objeto e realização do monitoramento especial, causando atrasos nos voos e impactos significativos nas operações aeroportuárias.
- Risco de incêndio: Muitos balões são fabricados com materiais inflamáveis e podem representar um risco de incêndio caso entrem em contato com fontes de calor ou chamas, como os motores das aeronaves. Um incêndio resultante da queda de um balão pode causar danos graves às pessoas, aeronave e/ou infraestrutura do aeroporto.
- Interrupção do sistema de navegação aérea: A presença de um balão caído dentro de um aeroporto pode interferir nos sistemas de navegação aérea, como radares e instrumentos de comunicação. Isso pode afetar a capacidade dos controladores de tráfego aéreo de monitorar e coordenar os voos, comprometendo a segurança e eficiência das operações aéreas.

- Prejuízos financeiros: A queda de um balão dentro do aeroporto pode resultar em danos materiais significativos, exigindo reparos ou substituições de equipamentos e infraestrutura afetados. Além disso, os atrasos nas operações aeroportuárias causados pela presença do balão podem resultar em perdas financeiras para as companhias aéreas, empresas de serviços aeroportuários e passageiros.
- Comprometimento da imagem do aeroporto: Incidentes envolvendo balões dentro de um aeroporto podem afetar negativamente a reputação e imagem do aeroporto perante o público e a indústria da aviação. A falta de segurança e a capacidade de lidar com essas situações podem minar a confiança dos passageiros e das companhias aéreas na infraestrutura e gestão do aeroporto.

6.3 Registro de Ocorrências ou Incidente Grave

Em 17 de junho de 2011 uma aeronave da empresa TAM Linhas Aéreas fez o registro da seguinte ocorrência: “...o voo JJ-3756, que partiu do Aeroporto Santos Dumont às 8h54 com destino a Confins, em Belo Horizonte. A aeronave, que levava 95 passageiros e seis tripulantes, chocou-se com o balão seis minutos após a decolagem, a cerca de 10 mil pés de altitude (mais de 3 mil metros).” (G1 – 30/09/2013).

A aeronave perdeu todo automatismo, mas a perícia do piloto e as condições meteorológicas favoreceram o pouso, em condição de emergência, com segurança.

6.4 Aspectos Regulatórios

Artigo 261 do Código Penal Brasileiro: “Expor a perigo embarcação ou aeronave, própria ou alheia, ou praticar qualquer ato tendente a impedir ou dificultar navegação marítima, fluvial ou aérea: Pena – reclusão, de dois a cinco anos”.

Lei Ambiental 9.605/1998 - Art., 42 “Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano: Pena – detenção de um a três anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.”

6.5 Proposição de medidas adicionais a serem adotadas por parte do Operador Aeroportuário

- Conscientizar a comunidade do entorno, com foco na prevenção aos riscos externos à aviação dentre estes a soltura de balões;
- Emitir, por meio das ferramentas de segurança operacional, publicações de alerta e/ou conscientização para o risco baloeiro;
- Inserir conteúdos sobre Riscos externos à Aviação nos cursos de SGSO;
- Distribuir revistas educativas sobre o tema para comunidade aeroportuária e do entorno;
- Comunicar à Torre de Controle, após observar presença de balões nas proximidades das cabeceiras dos sistemas de pistas do aeródromo, para atuar na comunicação com os pilotos para o aumento do alerta situacional;
- Contactar a Torre de Controle informando o Evento de Segurança Operacional (ocorrência), modificando, se necessário, as rotas de taxi de aeronaves em pouso e decolagem do aeródromo;
- Monitorar a movimentação do balão com potencial risco de queda no sítio aeroportuário para orientar o correto posicionamento da equipe;
- Compartilhar as informações com as autoridades policiais sobre a identificação de grupo baloeiro presente no balão recolhido
- Comunicar imediatamente as autoridades policiais pertinentes quanto a presença de balões em avistamento do aeroporto, assim como da queda destes no sítio aeroportuário;
- Registrar no Portal Único de Notificações, avistamentos, Evento de Segurança Operacional (ESO) envolvendo queda de balão na área operacional e/ou incêndio resultante da queda de balão, conforme regulação vigente; e
- Consolidar dados de avistamentos e quedas de balões, assim como captar e apresentar registros da mesma informação.

7. Referências Bibliográficas

COMANDO DA AERONÁUTICA. ICA 100-40 Aeronaves Não Tripuladas e o Acesso Ao Espaço Aéreo Brasileiro. Brasília, 2020.

BRASIL. Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez.

SCHMITT, Gabriel K. O Risco Baloeiro Na Aviação Brasileira: O Problema Causador Do Rebaixamento Da Classificação De Segurança Do Espaço Aéreo Brasileiro. (Palhoça, Brasil. 2018)

CENIPA. Relatório Final IG – 011/CENIPA/2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/gerenciamento-da-seguranca-operacional/relatorio-de-acidentes/arquivos/2011/pt-mzc.pdf>> acessado em 13/06/2022.

CENIPA. Risco com Ponteira Raio Laser. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/prevencao/raio-laser> acessado em 13/06/2022.

BAIST. Guia De Boas Práticas Para Uso De Aeronaves Remotamente Pilotadas No Espaço Aéreo Em Torno De Aeroportos. Brasil, 2021.



BAIST

Grupo Brasileiro de
Segurança Operacional de
Infraestrutura Aeroportuária



ANAC

AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL