

Webinário

21 de março de 2022

Consulta pública

Regulamentação
drones classe 2
para
pulverização



Agenda Regulatória

- **Tema 3**

- Registro e cadastro de RPAS – Subparte D RBAC-E 94
- Concluído!
- Entra em vigor em 1/6/2021

- **Tema 5**

- Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil – RBAC-E 94
- Em andamento

- **Tema 13**

- Revisão da atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas – RBAC 137
- Em andamento
- Reunião participativa em 6/7/2021
 - <https://www.youtube.com/watch?v=lomrGeaidFQ>

Agenda Regulatória 2021-2022

Publicado em 19/01/2021 17h03 | Atualizado em 10/01/2022 10h33

Compartilhe: [f](#) [t](#) [l](#)

A Agenda Regulatória 2021-2022 foi instituída pela Portaria nº 3829, de 23 de dezembro de 2020 (clique no link para acessar).

Contempla o desenvolvimento de estudos e atividades normativas em 16 (dezesesseis) temas de atuação prioritária da ANAC definidos com a participação interna (servidores e Diretoria) e da sociedade, através de sessões públicas e contribuições online, e possuem como marcos de acompanhamento de execução, por tema:



<https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/agenda-regulatoria-2021-2022>

Projetos de RPAS Autorizados

Projetos Autorizados

Publicado em 13/06/2018 11h32 | Atualizado em 04/03/2022 15h26

Compartilhe: [f](#) [t](#) [l](#)

Veja a seguir a lista de modelos autorizados:

Detentor da autorização	Modelo	Especificações Técnicas (DADS)	Data	Classe RPA	Tipo de aprovação
SPEEDBIRD VEICULOS AEREOS NÃO TRIPULADOS S/A	DLV-1 Neo	ERPAS-6680891-00	20/01/2022	Classe 3	Operação BVLOS
SANTIAGO & CINTRA IMPORTAÇÃO E	Sensefly eBee X	ERPAS-5945432-01	24/02/2022	Classe 3	Operação BVLOS

FLIGHT LIMITATIONS

1. Daylight Visual Meteorological Conditions (VMC), airspace approved by DECEA Flight Authorization.
2. Beyond visual line of sight (BVLOS) up to 3 km (1.6 NM) from departure droneport. Maximum range must respect limitations as per Manual de Operação RPAS SPD-DLVINEO-OPS as a function of cruise altitude.
3. Wind resistance: up to 8 m/s (16 kts)
4. BVLOS Operation requires a lateral ground clearance of 55m (180 ft) from planned route to third parties and ground obstacles.
5. VLOS / EVLOS operation requires a lateral ground clearance of 30m (100 ft) from planned route to third parties and ground obstacles.
6. Planned flight routes must be at least 100m (330 ft) away from possible sources of electromagnetic interference (Radio / TV antennas, power lines, etc).
7. Operation with any inoperative (or missing) instruments or equipment is prohibited.
8. Simultaneous operation of multiple RPA by a single remote pilot from a single remote pilot station is prohibited.



<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/drones/projetos-autorizados>

Regulação Responsiva



Projeto que busca desenvolver instrumentos regulatórios diversificados e estratégias dinâmicas de resposta às condutas dos regulados para a obtenção de melhores índices de conformidade regulatória, qualidade e segurança da aviação civil.



<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulacao-responsiva>

PERFIS DOS REGULADOS

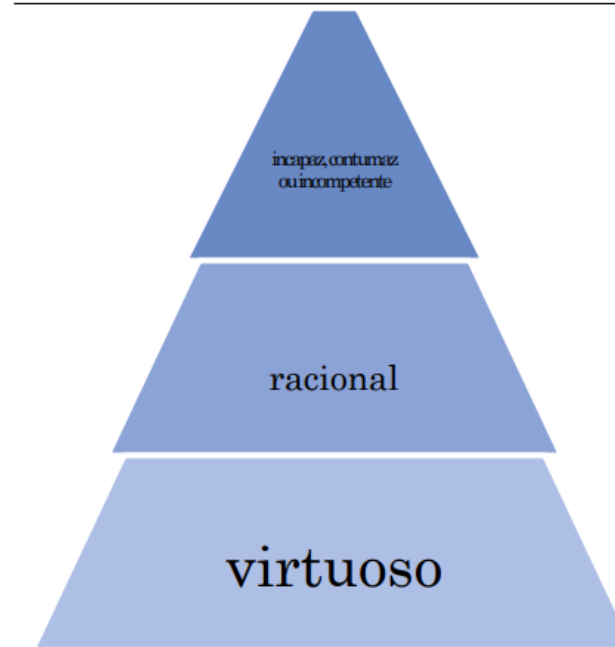


Figura 4 – Pirâmide de perfis dos regulados ou de suposições regulatórias

Fonte: John Braithwaite (The Essence of Responsive Regulation, 2011, p. 486; Responsive Regulation and Developing Economies, 2006, p. 887).

TELEOLOGIA DAS MEDIDAS DE CONSTRANGIMENTO



Figura 5 – Pirâmide de finalidades regulatórias, de teleologia das medidas de constrangimento ou de justicas restaurativa, dissuasiva e incapacitante

Fonte: Com enfoque na finalidade regulatória, Peter Drahos (Intellectual Property and Pharmaceutical Markets: A Nodal Governance Approach, 2004, p. 412); e, com enfoque em justiça restaurativa, John Braithwaite (The Essence of Responsive Regulation, 2011, p. 486; Responsive Regulation and Developing Economies, 2006, p. 887).

Webinário

21 de março de 2022

Consulta pública

Regulamentação
drones classe 2
para
pulverização



Roteiro



Estudo do
Problema

Análise de
Impacto
Regulatório

- Qual o problema?
- Alternativas de solução?
- Escolha da solução

Proposta

Reunião da
Diretoria
Colegiada

Aprovação
de Consulta
Pública

Roteiro



Estudo do Problema

Análise de Impacto Regulatório

- Qual o problema?
- Alternativas de solução?
- Escolha da solução

Proposta

Reunião da Diretoria Colegiada

Aprovação de Consulta Pública

Cenário regulatório atual (1/2)

Pessoal

- Certificado médico aeronáutico (E94.9(b));
- Licença e habilitação emitida ou validada pela ANAC (E94.9(c));

Operações

- Seguro com cobertura de danos a terceiros (E94.103(d));
- Avaliação de risco operacional (E94.103(f)(2));
- Registros de todos os voos realizados (E94.103(k));

Cenário regulatório atual (2/2)

Registro e aeronavegabilidade inicial

- Aeronave registrada (E94.301(a));
- Projeto do RPAS autorizado pela ANAC (E94.401(a); E94.403);
- Modificação no RPAS apenas pelo detentor da autorização (E94.413(b));
- Certificado de aeronavegabilidade válido (E94.501(a));

Aeronavegabilidade continuada

- Manual de manutenção do RPAS (E94.405(a)(2));
- Os procedimentos do programa recomendado pelo fabricante devem ser cumpridos (E94.621(a));
- Todas as ações de manutenção deverão ser registradas em cadernetas (E94.621(b));
- A manutenção deve ser realizada pelo fabricante, organização de manutenção credenciada pelo fabricante, pessoa qualificada e devidamente treinada pelo fabricante ou instituição credenciada pelo fabricante. (E94.621(c)).

Iniciativa

Demandas recebidas pela ANAC (6 modelos com pedidos formais)

Cenário regulatório criando ônus desproporcionais e excessivos para regulados e para a própria ANAC

Estudo conjunto gerências de certificação da SAR (GCPP), SPO (GOAG) e SPL (GCEP)

Levantamento e comparação com outras autoridades de aviação civil (FAA, EASA, TCCA, JCAB, CAAC, CASA)

Instauração de tomada de subsídios sobre o tema

Contribuições

28JUL – 10SET 2021

72 contribuições recebidas

Excluídas 5 contribuições fora do escopo do estudo (usos diferentes de aplicação/pulverização)

67 contribuições consideradas

Participantes (63 brasileiros / 4 estrangeiros):

- 5 fabricantes nacionais
- 1 fabricante estrangeiro (Suíça)
- 7 representantes de fabricantes estrangeiros
- 54 operadores/outros

Contribuições



XMrobots (São Carlos/SP)

20 OUT 2021

Demonstração em voo: Dractor 25A

Apresentação: XAG XP2020



Huada/CertificaDrone

(São José dos Campos/SP)

27 OUT 2021

Demonstração em voo: DJI AGRAS T16

Resultados

Cenário operacional

VLOS realista (84%)

- Mitiga falhas de navegação e presença de outras aeronaves.

Altura máxima: 30 metros (86%) (100% para altura típica)

- Mitiga eventuais conflitos com outras aeronaves, diminui a probabilidade da aeronave cair fora da área de operação e reduz energia cinética em caso de queda.

Distância máxima: 1.000 m (82%) / 2.000 m (91%)

- Nos testes realizados, foi observado que a visualização da RPA em distâncias maiores que 1.000 metros é possível, porém precária.

Resultados

Cenário operacional

Distância de terceiros neutro-realista (82%)

30 metros horizontais distante de terceiros

Portaria MAPA nº 298/2021

- Art. 9º (...)
 - IV - nas proximidades do local da operação deverá ser fixada placa de sinalização visível para pessoas não envolvidas na atividade contendo a expressão: "CUIDADO! OPERAÇÃO COM DRONE"

Resultados

Manutenção

Instruções de manutenção com identificação de tarefas operador/autorizada (97%).

Manter os registros de manutenção por fabricante/autorizada (94%)

- *Não precisa ser necessariamente uma caderneta, sendo admitido modos eletrônicos.*

Tarefas realizadas pelo operador não precisam ser registradas por envolverem tarefas normalmente mais simples (limpeza, montagem/desmontagem, etc).

Resultados

Piloto remoto

Treinamento
teórico é
necessário
(96%).

Treinamento
prático é
necessário
(100%).

Resultados

Limites aeronave

SORA (EASA/JARUS) SAIL I

- $GRC \leq 2$ ($E_c \leq 34$ kJ)
- Maior dimensão ≤ 3 metros
- Velocidade máxima de queda (altura 30m) = 24,5 m/s (88 km/h)
- Massa máxima = 113 kg (90% dos participantes)
- $V_{mo} <$ Velocidade máxima queda (97% dos participantes)



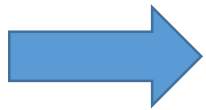
<http://jarus-rpas.org/content/jar-doc-06-sora-package>

Resultados

Conjunto proposto já abrange em sua totalidade - sem necessidade de qualquer adequação - a maioria (66%) das contribuições enviadas

11/13 das contribuições de fabricantes/representantes

Roteiro



Estudo do
Problema

Análise de
Impacto
Regulatório

- Qual o problema?
- Alternativas de solução?
- Escolha da solução

Proposta

Reunião da
Diretoria
Colegiada

Aprovação
de Consulta
Pública

Opções

Opção 0: *status quo*

- Como apresentado no início

Opção 1: equiparar com classe 3 (“categoria aberta”)

- Aeronave: cadastro SISANT (módulo específico)
- Operador: limites operacionais
- Piloto remoto: nenhum

Opção 2: desenvolver regra específica (“SORA nível 1”)

- Aeronave: autorização baseada em declaração técnica simplificada e cadastro/CAER via sistema (Tema 3)
- Operador: manual de operador e limites operacionais
- Piloto remoto: programa de treinamento do detentor de autorização do modelo (auto-regulação/declaratório) e CNH

Opções

	Opção 0 (status quo)	Opção 1 ("cat aberta")	Opção 2 ("SAIL I")
Custo ANAC	0	+++	++
Custo regulados	0	+++	++
Externalidades (Segurança operacional e meio ambiente)	0	-	0
Harmonização internacional	0	+	+++

- *Avaliação qualitativa comparativa*
- *"+" indica "melhor" e "-" indica "pior"*

Roteiro



Estudo do
Problema

Análise de
Impacto
Regulatório

- Qual o problema?
- Alternativas de solução?
- Escolha da solução

Proposta

Reunião da
Diretoria
Colegiada

Aprovação
de Consulta
Pública

Abordagem regulatória

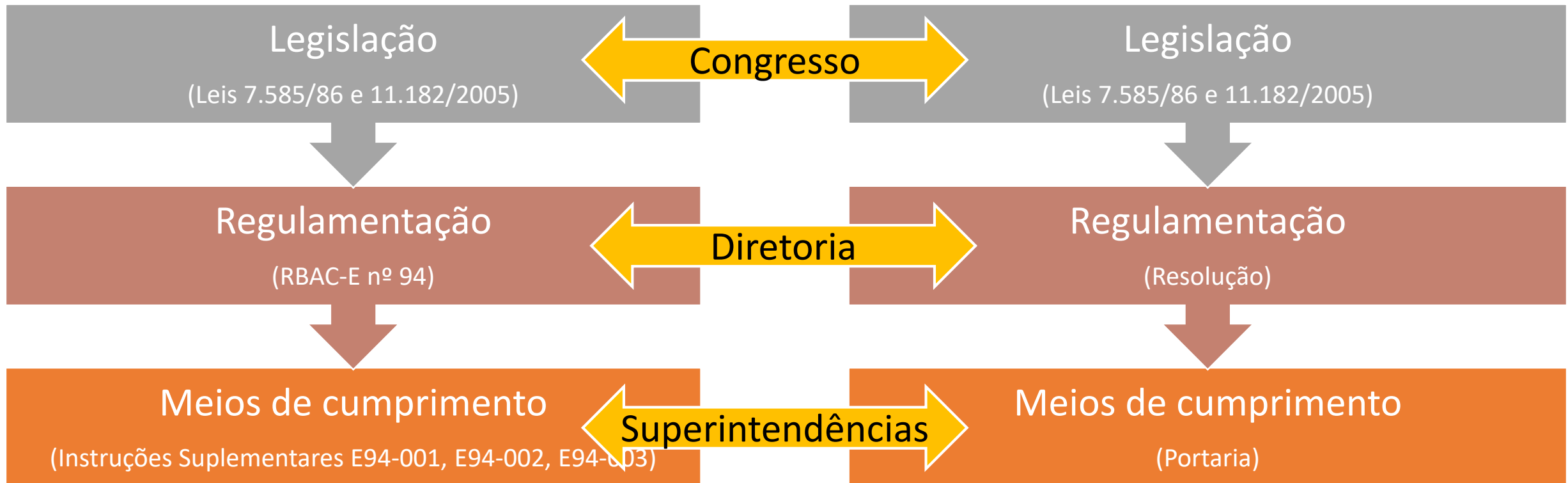
Resolução ANAC específica para essas operações

- Uma revisão do RBAC-E nº 94 resultaria confusa devido às múltiplas seções afetada.

Portaria com informações mais detalhadas

- Permite que certas exceções e desvios sejam tratados no nível técnico (AMOC, ELOS).
- Abordagem alinhada com discussões em curso no escopo do tema 5 (revisão do RBAC-E 94).

Abordagem regulatória



Proposta Cenário Padrão

Drone (150 kg, 3 metros, 34 kJ)

```
graph TD; A[Drone (150 kg, 3 metros, 34 kJ)] --> B[Altura máxima: 30 metros]; B --> C[VLOS]; C --> D[Distância: 1.000 metros horizontais (piloto remoto ou observador)]; D --> E[Distante de terceiros];
```

Altura máxima: 30 metros

VLOS

Distância: 1.000 metros horizontais (piloto remoto ou observador)

Distante de terceiros

Proposta

Aeronavegabilidade

Autorização de projeto com requisitos simplificados.

- Manual de voo.
- Programa de manutenção (Anexo A).
- Programa de treinamento.
- Mecanismo para coletar indicadores de segurança.
 - Reportar para a ANAC possível caso de *fly-away* em até 3 dias úteis.
- Investigação técnica de segurança operacional (Anexo B).
 - $GRC \leq 2$ (3 metros / 34 kJ).
 - Não deve haver falha simples não-mitigadas de sistemas que possam resultar em *fly-away*.

Processo declaratório assinado por representante legal do requerente (recomendável fabricante) e responsável técnico (CREA).

- ANAC pode suspender ou cancelar autorização, sancionar administrativamente e oferecer denúncia contra responsáveis em caso de imprudência, imperícia ou negligência.

Emissão de CAER (cadastro e conformidade) por processo eletrônico.

- Tema 3 – entrada em vigor em 1º de junho de 2022.

Proposta

Operações

Inclusão de definição de “Operador de RPAS”.

- Pessoa jurídica que provê ou se oferece para prover serviço com Sistema de Aeronave Remotamente Pilotadas (Remotely-Piloted Aircraft System – RPAS) e que tem controle sobre as funções operacionais desempenhadas no provimento de tal operação.

Seguro com cobertura de danos a terceiros, exceto se forem realizadas exclusivamente em proveito do próprio operador.

Operadores com frota maior que 5 RPA Classe 2, devem possuir manual de operações que estabeleça, no mínimo:

- Uma clara distribuição e definição das tarefas entre as pessoas da organização;
- Uma lista de verificação interna para garantir que o pessoal envolvido está realizando suas tarefas adequadamente; e
- Procedimentos para responder e reportar situações de emergência, incidentes e acidentes.

Reportar ao fabricante em um prazo máximo de 2 dias úteis qualquer evento de queda não-controlada da aeronave ou possível *fly-away*.

Proposta

Piloto remoto

O piloto remoto em comando é diretamente responsável pela condução segura da aeronave, pelas consequências advindas, e tem a autoridade final por sua operação.

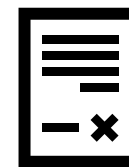
Evidência de treinamento específico do modelo de RPA que opera.

- Não é necessária licença ou habilitação emitida pela ANAC.

Carteira Nacional de Habilitação (CNH) válida (*“fit to operate”*).

- Não é necessário Certificado Médico Aeronáutico.

Roteiro



Proposta

Coleta de
comentários

Relatório de
Análise de
Contribuições

Reunião da
Diretoria
Colegiada

Aprovação
Final

Roteiro



Proposta

Coleta de
comentários

Relatório de
Análise de
Contribuições

Reunião da
Diretoria
Colegiada

Aprovação
Final

Como participar?

Consulta Pública nº 05/2022

Propostas de resolução que estabelece os critérios específicos para operações de aplicação de agrotóxicos e afins, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes com aeronaves remotamente pilotadas (Remotely Piloted Aircraft - RPA) Classe 2, e de portaria que estabelece os meios aceitáveis para o seu cumprimento.

- Aviso
- Minuta de resolução
- Minuta de portaria
- Tabela comparativa Resolução x RBAC-e 94
- Análise de impacto regulatório
- Justificativa
- Decisão da Diretoria Colegiada
- Formulário

<https://www.gov.br/anac/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/consultas-publicas-em-andamento/consulta-publica>

Formulário

Cadastrar Contribuição

Número da Iniciativa	005/2022	
Descrição da Iniciativa	Critérios específicos para operações de aplicação de agrotóxicos e afins, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes com aeronaves remotamente pilotadas (Remotely Piloted Aircraft - RPA) Classe 2	
Data de início	14/03/2022	Data de término (último dia para contribuir)
		28/04/2022
Tipo de contribuinte	<input checked="" type="radio"/> Pessoa Física <input type="radio"/> Pessoa Jurídica	
Nacionalidade	BRASIL	
CPF *	000.000.000-00	
Data de Nascimento	dd/mm/aaaa	
Nome do Contribuinte *		
E-mail do Contribuinte *		
Endereço		
Complemento		
Cidade		CEP
		00000-000
UF		
Categoria do Contribuinte *	Escolha a Categoria	
Documento *	Escolha o Documento	
Item *	Escolha o Item do Documento	
Tipo de Contribuição *	Escolha o Tipo de Contribuição	
Anexo	Escolher arquivo	
Contribuição *		
	0 de 8000 caracteres.	
Justificativa *		
	0 de 8000 caracteres.	
Nome da Empresa/Entidade/Instituição *		

Como participar?

Sua participação é fundamental!

Todos os comentários serão respondidos no Relatório de Análise de Contribuições (RAC).

- O RAC das consultas públicas é publicado no mesmo endereço das consultas públicas.

Caso seja a favor da proposta, você também pode expressar essa opinião!

- O principal objetivo da consulta pública é coletar sugestões de mudanças, mas também ajuda muito à ANAC saber que há apoio para a proposta apresentada.

Não use a Consulta Pública para tratar de outros temas (drones para entrega, aerolevanteamento, operações em cidades, etc).

- Contribuições fora do escopo não serão avaliadas.
- Para isso, use o formulário do programa Voo Simples: <https://pesquisas.anac.gov.br/index.php/856737>

Quadro Resumo

	Classe 2 “normal”	Classe 2 especial pulverização
Limites aeronave	≥ 150 kg	≥ 150 kg ≥ 34 kJ ≥ 3 metros
VLOS/EVLOS/ BVLOS	De acordo com o projeto autorizado	VLOS/EVLOS
Altura máxima	De acordo com o projeto autorizado	30 metros
Máxima distância	De acordo com o projeto autorizado	1.000 m de piloto ou observador
Projeto	Autorização normal (seções E94.405 e E94.409)	Autorização com procedimento e requisitos simplificados
Aeronave	(Registro e CAER)*	(Cadastro e CAER)*
Apólice de seguro	Obrigatório em todos os casos	Obrigatório se prestado serviço para terceiro
Operador	Nenhum requisito	Manual de operador de frota maior que 5 RPA Classe 2
Piloto remoto	Licença e habilitação Certificado Médico Aeronáutico	Evidência de treinamento CNH válida

* Alteração aprovada pela Resolução nº 649/2021 que entrará em vigor em 1º de junho de 2022

E o que não é contemplado?

Multidrones
(enxame)

Asas fixas e/ou
PMD mais
elevado (GRC >
2)

BVLOS

- Eventuais pedidos serão tratados inicialmente através de mecanismos regulatórios aplicáveis (ELOS, AMOC, isenções e condições especiais).
- Com o amadurecimento tecnológico, serão incorporados futuramente na regulamentação aplicável.

[https://www.gov.br/
anac/pt-br/
assuntos/drones](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/drones)

