



RELATÓRIO DE AIR Nº 1/2021/GTCE/GOAG/SPO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1.1. A presente Análise de Impacto Regulatório (AIR) foi objeto do tema 30 da Agenda Regulatória da Anac para o biênio 2019-2021, instituída pela Portaria Anac nº 3.834, de 13 de dezembro de 2018, e tornou-se objeto do tema nº 13 da Agenda Regulatória para o biênio 2021-2022, instituída pela Portaria Anac nº 3.829, de 23 de dezembro de 2020. Esse tema trata da revisão da atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas, regidos pelo RBAC 137, que dispõe sobre certificação e requisitos operacionais das operações aeroplacadoras. O tema foi motivado pelas necessidades de discussão mais profunda sobre os requisitos operacionais, de revisão de aspectos técnicos existentes e de alternativas regulatórias adequadas para sustentar a eficiência da Agência perante os interesses públicos para a aviação agrícola.

1.2. Seguindo a metodologia preconizada pelo Guia Orientativo para Elaboração de Análise do Impacto Regulatório da Anac, a equipe da AIR realizou uma análise estruturada da situação-problema, ouvidas as partes envolvidas, explorando sintomas observados, histórico, atores impactados, fatores contribuintes, evidências, dentre outros aspectos, resultando no quadro do projeto regulatório (SEI nº 5884157) e em posteriores reuniões técnicas, no primeiro semestre de 2021. Foram coletados dados, ideias, sugestões e opiniões da comunidade da aviação agrícola sobre a revisão da atuação regulatória em relação às operações aeroplacadoras em reuniões participativas ocorridas nas datas de 30 de setembro de 2020 e de 6 de julho de 2021, conforme relatam, respectivamente, os documentos SEI nº 5884234 e nº 6006482. Foram realizados também ciclos de reuniões internas em que foram discutidas e analisadas cinco opções de ação regulatória para o enfrentamento da situação-problema.

1.3. Em atenção aos objetivos pretendidos e à responsabilidade de orientar e subsidiar a Diretoria Colegiada da Anac em sua tomada de decisão, duas dessas cinco opções de ação foram excluídas. Após um sistemático processo de análise baseado em evidências sobre as quais buscou-se avaliar os possíveis impactos das opções de ação estudadas, a equipe chegou à alternativa mais indicada, a opção de ação 1, denominada "guia de boas práticas recomendadas", que se distingue pela substituição do Gerente de Segurança Operacional (GSO), do Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO) e de todo o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) de operador comercial – por boas práticas recomendadas descritas em guia a ser criado e mantido pela Agência. Caracteriza também esta opção o simples cadastro para o operador comercial ser autorizado, sem as cinco fases de certificação e sem os cargos de Gerente de Segurança Operacional e de Piloto Chefe.

1.4. Por essa opção de ação 1, tanto operadores comerciais, quanto não comerciais, adquirem uma maior autorresponsabilidade, tendo seus pilotos que adotar boas práticas no local de aeroplacação. A implantação dessa alternativa reduzirá custo de certificação, seja da Anac, seja do operador comercial, permitindo maior isonomia entre esse operador e o não comercial, e possibilitando o desincentivo a operações comerciais clandestinas. Espera-se também melhor efetividade no acompanhamento das operações, além de uma maior proximidade entre regulado e Agência na promoção de boas práticas. Portanto, ao se adotar a opção "guia de boas práticas recomendadas", espera-se maior eficiência regulatória.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Desde o final da década de 90, é aplicado na aviação agrícola regulamento específico para operações aeroagrícolas. Após duas décadas de eventuais ajustes nesse regulamento, chegou-se à emenda 04 do RBAC 137. Durante a AIR referente à atuação regulatória em relação aos operadores de aeroplacação, foi observado esse histórico do regulamento e a real motivação de cada requisito presente em sua emenda 04, para se identificar opções de ação. Foi observado também o princípio de garantir o uso seguro e eficiente das aeronaves, valorizando organizações e pessoas devidamente habilitadas, treinadas e competentes para realizar com segurança a operação e a manutenção das aeronaves e equipamentos envolvidos.

2.2. Considerando os estudos realizados, a conjuntura e as contribuições recebidas em tomada de subsídios específica, a Diretoria Colegiada decidiu pela inclusão do tema nº 30 na Agenda Regulatória 2019-2020, vindo a reiterá-lo como tema nº 13 na Agenda Regulatória 2021-2022 desta Agência, visando o desenvolvimento de Projeto de Ato Normativo Finalístico para ampla participação da sociedade.

2.3. Para subsidiar o presente estudo, inicialmente focado na problematização, foram realizadas reuniões internas com servidores da Superintendência de Padrões Operacionais (SPO), da Superintendência de Ação Fiscal (SFI), da Assessoria de Segurança Operacional (Assop) e da Superintendência de Planejamento Institucional (SPI). Durante este estudo, também foram realizadas reuniões participativas com a comunidade da aviação agrícola nas datas de 30 de setembro de 2020 e 6 de julho de 2021, e reuniões técnicas no primeiro semestre de 2021.

3. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

3.1. Contextualização da situação-problema e definição do problema

3.1.1. Para fins de contextualização da situação-problema, este item apresenta os conceitos relacionados às operações aeroagrícolas ou agroaéreas perante as diversas operações deste serviço aéreo especializado (SAE), observa o crescimento de seu mercado e a relevância do tema para o Brasil, e expõe um histórico da regulamentação brasileira sobre essas operações, mostrando a influência dos atuais requisitos nas situações em que são cumpridos em relação à segurança de voo. Diante disso, esta seção demonstra a necessidade de revisão dos mecanismos de acesso à atividade aeroagrícola.

3.1.2. Conceitos

3.1.3. Na Aviação Geral, tem-se o SAE como o serviço aéreo distinto do transporte aéreo de pessoas, cargas ou malas postais (RBAC 001, emenda 07, de 23 de março de 2020). O art. 201 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), e o anexo da Resolução Anac nº 377, de 15 de março de 2016, delimitam quais são os SAE, sendo o serviço aeroagrícola regulamentado, de forma específica, pelo RBAC 137, emenda atual de nº 04, de 12 de maio de 2020.

3.1.4. Seguindo o Decreto-Lei nº 917, de 8 de outubro de 1969, regulamentado pelo Decreto nº 86.765, de 22 de dezembro de 1981, a emenda em vigor do RBAC 137 define operações aeroagrícolas como "operações aéreas que tenham por fim proteger ou fomentar o desenvolvimento da agricultura em qualquer de seus aspectos, mediante a aplicação em voo de fertilizantes, sementes, inseticidas, herbicidas e outros defensivos, povoamento de águas e combate a incêndios em campos e florestas, combate a insetos, a vetores de doenças ou outros empregos correlatos".

3.1.5. Trata-se de uma definição bem completa, que traduz as diversas realidades destas operações, englobando operações comerciais e não comerciais. Entretanto, por essa definição, não fazem parte das operações aeroagrícolas os voos exclusivamente para reconhecimento de solo, traslado, treinamento, transporte do piloto, evento de demonstração ou show aéreo. Para estas operações não incide o RBAC 137, aplicando-se somente o RBAC 91 e outros regulamentos pertinentes a cada caso.

3.1.6. Entre as operações aeroagrícolas, as principais variações estão ligadas ao tipo de aeronave utilizada, bem como o método de aplicação. O despejo de produtos sólidos e líquidos demandam diferentes padrões de operação e equipamentos especializados, assim como os voos para combate à incêndios requerem

manobras específicas. A utilização de aviões é consolidada e a infraestrutura necessária é bem conhecida. Já a utilização de helicópteros exige o desenvolvimento de novos equipamentos auxiliares, e em alguns casos, o cumprimento de outros regulamentos adicionais da ANAC. A operação com produtos sólidos despejados por helicópteros hoje requer o cumprimento do RBAC 133 – Operação de aeronaves de asas rotativas com cargas externas. A operação aeroagrícola com drone, assim como o operador, é regido pelo RBAC-E 94.

3.1.7. **Crescimento do mercado e a relevância do tema para o Brasil**

3.1.8. É notório que a atividade de agricultura no Brasil é um dos principais pilares da economia do país. Mesmo com a atual crise mundial, o segmento apresentou alta histórica em seu PIB no ano de 2020. Segundo cálculos do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), da Escola Superior de Agricultura / Universidade de São Paulo (Esalq/USP), realizados em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), até outubro de 2020, a alta acumulada chegava em 14,55%, equivalente a 165 bilhões de reais ^[10]. O Brasil também é reconhecido como um dos principais exportadores de produtos agrícolas, de modo que toda a cadeia de serviços associados a este ramo acaba por ser um importante componente para o crescimento do país.

3.1.9. Dentre estes serviços, a aviação agrícola possui grande destaque. De acordo com o estudo do Sindag (Frota Brasileira de Aeronaves Agrícolas – 2019) a atividade nacional completa 74 anos de existência em 2021, com uma frota de mais de duas mil aeronaves ^[14]. Esta expressiva frota, considerada a segunda do mundo, se divide entre 280 empresas certificadas e quase 600 operadores particulares, com grande destaque para as aeronaves fabricadas pela Neiva/Embraer.

3.1.10. Sobre a frota, é importante destacar um crescente aumento das aeronaves importadas com propulsores turboélices, bem como a introdução gradual de helicópteros. O mesmo estudo aponta que, em 2011, somente 5% da frota era composta por aeronaves turboélices. Em 2019, este tipo de aeronave já compunha quase 19% de toda frota. Sobre os helicópteros, as primeiras empresas certificadas iniciaram suas atividades em 2016 e, segundo o Sindag, 15 helicópteros estão em operação atualmente no Brasil. O mercado para estas empresas ainda é incipiente. Durante este trabalho, foram ouvidos empresários que operam asas rotativas em aplicações aeroagrícolas, visando entender as principais diferenças operacionais em relação aos aviões.

3.1.11. Como tendência no Brasil, percebe-se também um aumento de drones e de grandes modelos de veículo aéreo não tripulado (Vant). Em consulta aos dados do Sisant ^[8], até o final do ano de 2019, houve o cadastro de 1543 drones nas categorias "não recreativos" e "aeroagrícola" por 951 operadores. Destes, 276 são pessoas jurídicas e 675 pessoas físicas. As operações com drone são bastante inovadoras e precisam ser compreendidas pela Agência, alinhando assim este estudo com os objetivos estratégicos da ANAC 2020-2026.

3.1.12. **A regulamentação brasileira e a influência dos atuais requisitos**

3.1.13. Quando do processo de criação do RBHA 137, o Brasil baseou-se em requisitos preconizados pela FAA no *Part 137*. Esse processo, no entanto, mesmo com revisões posteriores, até se ter a emenda 04 do RBAC 137, resultou em considerável ônus aos operadores, assim como levou estes a se afastarem da Agência, além de não ter promovido boas práticas que mitigassem os riscos da operação.

3.1.14. Em que pese os requisitos atuais para as operações serem uma tentativa de se padronizar a gestão de riscos entre operadores aeroagrícolas comerciais, a atuação regulatória carece de mudanças que levem a um eficiente cumprimento dos interesses públicos estabelecidos, em especial, na Lei 7.565, de 19 de dezembro de 1986, o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) e na Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), e que traguem benefício social auferível pela eficiência dessas atividades.

3.1.15. As práticas regulatórias adotadas por meio do RBAC 137 e da IS 137-003 possuem diversas críticas. A primeira e mais comum é que o regulamento representa uma barreira de entrada no setor para operadores em condições de funcionarem em conformidade com boas práticas, apesar de não conseguirem implantar um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) ou manter um cargo de Gerente de Segurança Operacional (GSO). A atuação regulatória em vigor também não possui mecanismos capazes de permitir a autorresponsabilidade de operadores e pilotos nas operações, assim como não amplia a cultura de segurança de operadores e de pilotos.

3.1.16. Conforme apresentado no relatório Assop-Goag (SEI nº 5418066 ou nº 5221173), apenas a possibilidade de se reduzir custos regulatórios nas operações agrícolas que não agreguem valor comprovado nos níveis de segurança operacional é motivo suficiente para a realização desta AIR, e é um dos problemas a ser tratado. Dentre algumas externalidades associadas ao fardo regulatório, proporcionado pelo atual RBAC 137, tem-se a adoção de práticas que agregam pouco valor à segurança operacional.

3.1.17. A presença de requisitos mais restritivos para o segmento aeroagrícola do que para outros segmentos SAE que são mais críticos – tais como os que ocorrem sobre áreas densamente populadas e dentro de espaço aéreo controlado – não foi capaz de garantir bom nível de atendimento às melhores práticas na aviação agrícola. A incompatibilidade dos requisitos com a realidade do segmento e com o porte das empresas aponta para uma atuação regulatória pesada, mas sem resposta satisfatória.

3.1.18. Por fim, é observado um movimento de serviços aeroagrícolas clandestinos, prática que estaria sendo, possivelmente, incentivada pela atual desproporcionalidade entre requisitos, riscos, assimetrias de informação e externalidades.

3.1.19. **Lei do Aeronauta, RBAC 117 e RBAC 120 no contexto aeroagrícola**

3.1.20. Assim como o tema treinamento, os assuntos referentes a Lei do Aeronauta e gerenciamento de fadiga não possuem referência direta no RBAC 137, mas merecem menção neste trabalho, uma vez serem pertinentes ao arcabouço regulatório da aviação agrícola, bem como uma demanda levantada pelo setor.

3.1.21. Como indicado no item 2.4 – delimitação da base legal de atuação, o RBAC 117 é aplicável aos operadores aeroagrícolas conforme o Apêndice A, que por sua vez remete à lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, conhecida como lei do aeronauta.

3.1.22. O assunto foi debatido durante reuniões para delimitar o problema e entendeu-se que os operadores possuem dificuldades em cumprir alguns itens destes regramentos, em especial, quanto à jornada dos pilotos aeroaplicadores. Trata-se de um assunto complexo, que demanda um estudo dedicado, que poderia contar com a participação do Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA) e do Sindag, visando possíveis melhorias nos normativos.

3.1.23. Considerando a importância desses assuntos e o escopo desta AIR, faz-se necessário proceder com correto direcionamento, encaminhando os temas para debate em fórum específico, com os profissionais especializados.

3.1.24. Quanto ao RBAC 120 – sobre programa de prevenção do risco associado ao uso indevido de substâncias psicoativas na aviação civil –, houve queixas de empresários da aviação agrícola que alegaram dificuldades dos pequenos operadores, situados em cidades de pequeno porte ou em áreas remotas. Atendendo a esse pleito, a recente emenda 3 desse RBAC trouxe para operadores SAE a isenção dos exames toxicológicos de substâncias psicoativas, conforme estabelece seu parágrafo 120.331 (b) (2):

120.331 Geral

(...)

(b) As empresas listadas abaixo não precisam atender aos parágrafos 120.339(a) e (b) desta Subparte:

(...)

(2) operadores SAE;

3.1.25. Portanto, a questão encontra-se superada, não sendo mais necessário encaminhá-la para ser tratada pela Assessoria de Fatores Humanos – AFH/GTNO/GNOS/SPO.

3.2. Identificação e análise das causas e consequências

3.2.1. As operações aeroagrícolas possuem características próprias e envolvem perigos específicos. Conforme se extrai do relatório Assop-Goag (SEI nº 5418066 ou nº 5221173), os perigos incluem, dentre outros:

- a) Operação de aeronaves modificadas para acoplar dispositivos pulverizadores, que interferem em sua aeronavegabilidade;
- b) Pulverização de carga prejudicial à saúde;
- c) Aljamentos que alteram as condições de peso e balanceamento da aeronave durante a operação;
- d) Voo em baixa altitude ou “voo rasante” para que se tenha proximidade do alvo;
- e) Pousos e decolagens (momentos mais críticos do voo) frequentes.

3.2.2. Esses perigos envolvem riscos que devem ser mitigados pelos operadores, aplicando conhecimentos específicos relativos à manutenção e à operação da aeronave, à definição do envelope da operação e à habilitação profissional em assuntos técnicos não comuns a qualquer pessoa. Como, além do piloto, também estão envolvidos na operação aeroagrícola o proprietário da aeronave e o destinatário do serviço – comumente o proprietário da lavoura a ser pulverizada –, há assimetrias de informação inerentes à atividade.

3.2.3. A mitigação de riscos que diminui as assimetrias de informação, também evita as externalidades negativas ou os danos a terceiros, não diretamente envolvidos na operação aeroagrícola. As aeronaves para uso agrícola guardam especificidades de manutenção e operação, cuja inobservância pode resultar desde a emissão de poluentes até acidentes que alcançam pessoas em superfície.

3.2.4. Essas assimetrias de informação e externalidades negativas são falhas de mercado que a regulação realizada pela Anac busca mitigar, tanto que a vigilância da conformidade em relação ao RBAC 137 consiste em esforço significativo da parte dos operadores. Consequentemente, alterar as regras para aviação agrícola é assunto sensível, pois pode afetar diretamente a capacidade produtiva do operador que zela pela conformidade de suas atividades em relação aos regulamentos.

3.2.5. Como pôde ser observado nos últimos anos, o contínuo ingresso de novos operadores na aviação agrícola, com suas certificações iniciais concluídas, demonstra a predisposição desse segmento em atender às prescrições do RBAC 137. Assim, alterações no sentido de mexer no fardo regulatório ou nas barreiras a novos entrantes devem ser cuidadosamente analisadas para se evitar resultados adversos ou repressão inadvertida de iniciativas construtivas.

3.2.6. Os diversos mecanismos estudados foram avaliados sob os aspectos de vantagens e desvantagens, ao longo da seção 4, analisando os impactos sobre os operadores aeroagrícolas, seu pessoal de administração, seus pilotos, seus mecânicos, seus terceirizados, seus clientes e a Anac, individualizados para cada alternativa.

3.2.7. Nesse estudo, utilizou-se o *framework* conceitual Cynefin, proposto pelo pesquisador Dave Snowden, para criação de sentido (*sensemaking*), de maneira participativa, a fim de gerar significados valiosos para organizações e indivíduos envolvidos [5]. Com isso, a partir da complexidade, do contexto e das restrições (*constraints*) envolvidas na atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas, identificou-se este domínio de tomada de decisão como 'ordenado'. Para se modelar a atuação regulatória em domínio 'ordenado', levantou-se os questionamentos:

- a) Quais atividades compõem a atividade aeroagrícola?
- b) Quais atividades (procedimentos) seriam boas práticas de serem realizadas antes de uma operação?
- c) Quais procedimentos realizar antes da operação aérea?
- d) Como tratar os defensivos antes, durante e depois de uma operação?
- e) Qual o melhor desenho operacional para realizar a atividade aeroagrícola?
- f) Quais procedimentos realizar depois da operação aeroagrícola?
- g) Que informações preciso (Anac) de cada operação ou de toda operação (safra)?

3.2.8. Diante das discussões resultantes desses questionamentos, decidiu-se separar os debates em duas frentes de análise em *design sprint*: 1 - certificação e outorga da atividade aeroagrícola e 2 - boas práticas operacionais da atividade aeroagrícola.

3.2.9. A frente 1, voltada para a identificação do problema, utilizou-se de perguntas a fim de solucioná-lo ('O que certificar?', 'Por que/para que certificar?', 'Para quem certificar?'). Ou seja, tratou do desenho da nova abordagem para a certificação da atividade aeroagrícola, com o objetivo de identificar o que seria necessário para registrar, cadastrar, certificar os operadores particulares e comerciais que realizam as atividades aeroagrícolas. Esta frente se pautou pelas perguntas:

- a) Quais tipos de relações ocorrem na atividade?
- b) Alguma delas devem ser reguladas pela Anac? Precisa-se identificar quais os requisitos legais para a regulamentação da atividade aeroagrícola e o que pode ser feito de formas diferentes independente do previsto na Lei.
- c) Quais possibilidade de relação (B2B, C2C, B2C, C2B)?
- d) O que precisa ser visto pela Anac? Por quê?
- e) Até que ponto pode ser diferente?
- f) Qual falha de mercado na certificação desse serviço?
- g) A forma como está hoje, deixa aberto para a criação de novos modelos de mercado?

3.2.10. A frente 2, voltada para a modelagem de boas práticas operacionais, buscou diretrizes de segurança para a atividade. Ou seja, tratou da definição de boas práticas operacionais da atividade aeroagrícola, independentemente de tal atividade ser comercializada, com o intuito de serem mantidos os níveis satisfatórios de segurança operacional. Esta frente se pautou em traçar diretrizes operacionais para os seguintes momentos:

- a) Requisitos operacionais previstos por outros órgãos (MMA - não pulverizar em água de nascente);
- b) Planejamento das operações pré-safra;
- c) Planejamento de deslocamento da aeronave afastado de áreas habitadas;
- d) Planejamento das operações aéreas; e
- e) Encerramento das atividades operacionais.

3.3. Identificação dos agentes afetados

3.3.1. Nos estágios iniciais de identificação do problema regulatório e mapeamento de suas causas e consequências, foram percebidos diferentes tipos de impactos para diferentes atores e segmentos envolvidos. As informações foram coletadas por meio de reuniões participativas e técnicas. De maneira ampla, o

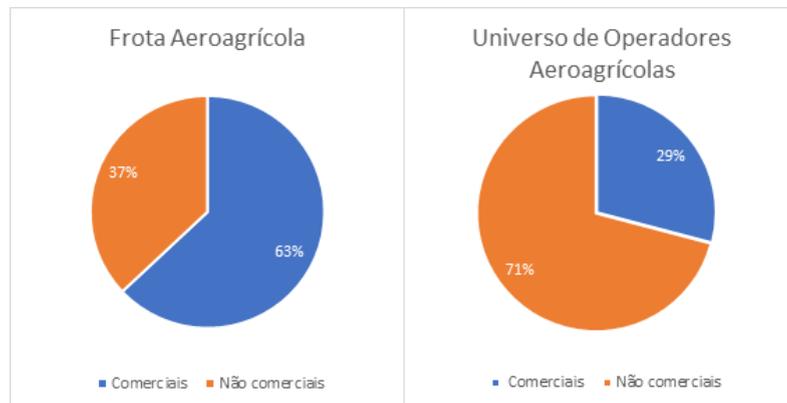
regulamento afeta o interesse da atividade agrícola, ou seja, o setor primário da economia em que a terra é cultivada e colhida para subsistência, exportação ou comércio. A seção 4 deste relatório apresenta a forma como seus agentes podem ser impactados pelas opções de ação estudadas.

3.3.2. Inicialmente, a equipe de AIR identificou como principais agentes afetados da aviação agrícola, com impactos diretos: os operadores, seu pessoal de administração, seus pilotos, seus mecânicos de manutenção aeronáutica (MMA), o Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Além destes, indiretamente impactados, identificam-se outros agentes afetados, tais como: terceirizados e clientes dos operadores aeroagrícolas e os centros de instrução de aviação civil.

3.3.3. Os operadores aeroagrícolas comerciais correspondem a 74% dos operadores SAE comerciais (são 269 de 362 cadastrados, de acordo com dados extraídos em 7 de abril de 2021 do site da Anac), estando 75% daqueles concentrados nos cinco estados: Rio Grande do Sul com 26% (70), São Paulo com 16% (44), Mato Grosso com 14% (39), Goiás com 11% (30) e Paraná com 8% (22). Os operadores aeroagrícolas comerciais operam 1028 aeronaves, sendo que 60% deles possuem frota de até 3 aeronaves e 75% possuem frota de até 6 aeronaves.

3.3.4. Para compreender os operadores aeroagrícolas não comerciais (segundo estudo de 2019 realizado pelo Sindag sobre a frota aeroagrícola no Brasil), em 2018, 1421 aeronaves registradas na categoria SAE (SAE, S00, S05, etc.) eram operadas por 267 empresas, enquanto 835 aeronaves registradas na categoria TPP (não comerciais) eram operadas por cerca de 650 produtores rurais ou cooperativas [14]. Ainda que os dados não sejam recentes, é possível entender a proporção entre operadores comerciais e não comerciais, além da utilização da frota.

Figura 1 - Proporção de frota e de operadores comerciais e não comerciais



3.3.5. Cumpre salientar que esses são dados das aeronaves extraídos do banco de dados do Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB). Assim, não foi possível obter mais detalhes para entender estes operadores, pois aeronaves aeroagrícolas TPP podem ser registradas para pequenos produtores rurais, grandes produtores e cooperativas, que possuem CNPJ e grandes frotas, por vezes com estruturas mais robustas que operadores comerciais do mesmo porte.

3.3.6. Quanto aos pilotos aeroagrícolas, em acesso ao painel em Power BI em 23 de abril de 2021, havia 1957 pessoas com habilitações válidas, ou seja, aptas a realizarem operações aeroagrícolas. Destas, 1915 pessoas eram habilitações de Piloto Agrícola Avião (Paga), 21 habilitações de Piloto Agrícola Helicóptero (PAGH), além de 21 habilitações de AIRTRACTOR AT-802 (AT8T), que é a única aeronave aeroagrícola que requer uma habilitação tipo. 99,5% das pessoas eram do sexo masculino e a maioria com um perfil jovem, de 25 até 45 anos.

3.3.7. Os MMA hábeis para dar retorno a serviço de aeronaves agrícolas, de acordo com consulta ao banco de dados Info do Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (Saci) em 6 de agosto de 2021, eram 2909 ao todo. Destes, 63% possuem perfil jovem, de até 45 anos. Diferentemente de pilotos, não é possível obter o número exato de mecânicos que estejam atuando na aviação agrícola, pois não há para esta habilitação específica para a atividade aeroagrícola. É esperado que o número de MMA atuando nesse segmento cresça na medida em que mais operadores aeroagrícolas cumprirem devidamente com os Programas de Manutenção de suas aeronaves.

3.3.8. O Sindag atua desde 1992 e representa operadores de Serviço Aéreo Especializado de Proteção à Lavoura, ao todo, 192 empresas com abrangência em todos os estados da federação. É um agente com grande interesse no tema, com trabalhos efetivos no conselho consultivo da Anac, na Comissão Especial para Assuntos da Aviação Agrícola do Mapa, no Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Cenipa, na Comissão de Assuntos da Aviação Agrícola do CNPAA/Cenipa, no Comitê Executivo Aeroagrícola Privado do Mercosul (Brasil, Uruguai, Argentina e Chile), entre outros.

3.3.9. O Mapa é o ministério responsável pelas políticas públicas de estímulo ao agronegócio e pela regulação dos serviços do setor. De acordo com o artigo 1º, do Decreto-Lei nº 917, de 08 de outubro de 1969, cabe ao Mapa propor a política para o emprego da aviação agrícola, visando a coordenação, a orientação, a supervisão e a fiscalização de suas atividades. Sua fiscalização verifica se os operadores aeroagrícolas estão atuando em conformidade com suas normas e dentro dos padrões técnicos operacionais e de segurança legalmente definidos. O Mapa confere documentos relativos às aeronaves e à equipe responsável pelas operações (responsável técnico e técnico executor), audita relatórios operacionais e anexos (mapas de aplicação, receiptários agrônômicos, além de relatórios mensais) e verifica instalações do pátio de descontaminação (local destinado ao descarte adequado dos resíduos de agrotóxicos).

3.4. Delimitação da base legal de atuação da Anac

3.4.1. A base legal para atuação da Superintendência de Padrões Operacionais (SPO), como setor da Anac competente para regulamentação, certificação e fiscalização de atividades da aviação agrícola em território nacional, se desmembra em normas e regulamentos aos quais se submetem pilotos, mecânicos, aeronaves e operadores da aviação agrícola. Quanto à delimitação de competência, destacam-se:

- a) Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, que cria a agência nacional de aviação civil – Anac, e dá outras providências.

Art. 3º A Anac, no exercício de suas competências, deverá observar e implementar as orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo governo federal, especialmente no que se refere a:

[...]

III – a outorga de serviços aéreos;

[...]

Art. 8º Cabe à ANAC adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

[...]

XIII – regular e fiscalizar a outorga de serviços aéreos;

[...]

XIV – conceder, permitir ou autorizar a exploração de serviços aéreos;

[...]

XXX – expedir normas e estabelecer padrões mínimos de segurança de voo, de desempenho e eficiência, a serem cumpridos pelas prestadoras de serviços aéreos e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária, inclusive quanto a equipamentos, materiais, produtos e processos que utilizarem e serviços que prestarem;

[...]

XLIV – deliberar, na esfera administrativa, quanto à interpretação da legislação, sobre serviços aéreos e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária, inclusive casos omissos, quando não houver orientação normativa da Advocacia-Geral da União.;

- b) Decreto nº 5.731, de 20 de março de 2006, que dispõe sobre a instalação, a estrutura organizacional da agência nacional de aviação civil - ANAC e aprova o seu regulamento.

Art. 4º Cabe à ANAC adotar medidas para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

[...]

IV - realizar estudos, estabelecer normas, promover a implementação das normas e recomendações internacionais de aviação civil, observados os acordos, tratados e convenções internacionais de que seja parte a República Federativa do Brasil;

XIII - regular e fiscalizar a outorga de serviços aéreos; [...]

XIV - conceder, permitir ou autorizar a exploração de serviços aéreos;

[...]

XXXI - expedir normas e estabelecer padrões mínimos de segurança de voo, de desempenho e eficiência, a serem cumpridos pelas prestadoras de serviços aéreos e de infra-estruturas aeronáutica e aeroportuária, inclusive quanto a equipamentos, materiais, produtos e processos que utilizarem e serviços que prestarem;

[...]

Art. 9º No exercício de seu poder normativo e de coordenação, supervisão e fiscalização dos serviços aéreos e da infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária, cabe à ANAC disciplinar, dentre outros aspectos, a outorga, a exploração, a administração e a utilização dos serviços aéreos e de infra-estrutura, com vistas a:

I - definir prioridades na exploração e na utilização de serviços aéreos e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária, de acordo com as diretrizes estabelecidas na política de aviação civil;

II - garantir a integridade de passageiros, tripulantes, pessoal de terra, público em geral, aeronaves e instalações de aeroportos brasileiros, nacionais e internacionais, protegendo as operações da aviação civil contra atos de interferência ilícita cometidos no solo ou em voo;

III - assegurar o princípio da confiabilidade do serviço público, garantindo a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, regularidade, continuidade, atualidade, generalidade e cortesia na prestação dos serviços públicos;

[...]

VI - assegurar os direitos dos usuários;

[...]

Art. 32. Às Superintendências compete planejar, organizar, executar, controlar e avaliar os processos organizacionais e operacionais da ANAC, no âmbito de suas respectivas competências.

- c) Decreto nº 6.780, de 18 de fevereiro de 2009, que aprova a Política Nacional De Aviação Civil (PNAC) e dá outras providências.

3 - AÇÕES ESTRATÉGICAS

3.5.O DESENVOLVIMENTO DA AVIAÇÃO CIVIL

Ações Gerais

[...]

• Reconhecer a especificidade e promover o desenvolvimento das atividades de aviação agrícola, experimental e aerodesportiva, desenvolvendo regulamentação específica para os setores e estimulando a difusão de seu uso.

[...]

Serviços Aéreos

[...]

• Garantir a fiscalização dos serviços aéreos explorados pela aviação regular, não-regular, geral, experimental, aerodesportiva e agrícola.”

[...]

3.6. A EFICIÊNCIA DAS OPERAÇÕES DA AVIAÇÃO CIVIL

Ações Gerais

[...]

• Elaborar normas, métodos, orientações e planos para apoiar a implantação dos conceitos de organização e gestão do tráfego aéreo, de projeto e operação de aeródromos, de gerenciamento de segurança operacional e de atividades dos operadores da aviação civil.

- d) Resolução nº 381, de 14 de junho de 2016, que trata do Regimento Interno desta Agência.

Art. 31. Compete às Superintendências planejar, organizar, executar, controlar, coordenar e avaliar os processos organizacionais e operacionais da ANAC no âmbito das competências, e, especialmente:

I - cumprir e fazer cumprir as decisões da Diretoria da Agência e implementar a política de aviação civil; [...]

V - submeter os atos, contratos e processos administrativos, bem como os demais expedientes administrativos decorrentes do exercício da respectiva competência à Diretoria, quando sujeitos à deliberação privativa da mesma;

[...]

XIII - submeter propostas de atos normativos e fiscalizar os serviços auxiliares ao transporte aéreo nas atividades de sua esfera de competência; [...]

XVIII - planejar, propor à diretoria e executar as ações de fomento à aviação civil;

[...]

Art. 34. À Superintendência de Padrões Operacionais compete:

I - submeter à Diretoria Colegiada projetos de atos normativos sobre padrões operacionais relacionados à certificação e fiscalização, no âmbito operacional, de operadores aéreos, de operações aéreas, de transporte de artigos perigosos, de organizações de manutenção e de fatores humanos relacionados às operações aéreas.

[...]

III - propor a atualização dos padrões de certificação operacional e estabelecer padrões relativos a processos de autorização de operações com base na evolução dos padrões operacionais nacionais e internacionais e da tecnologia aeronáutica disponível;

- e) Decreto-Lei nº 917, de 8 de outubro de 1969, que dispõe sobre o emprego da Aviação Agrícola no Brasil.

Art. 2º Através do Ministério da Agricultura, a Administração Federal objetivará conciliar a missão pioneira do poder público, em relação a pesquisas, treinamento de pessoal e demonstração de equipamentos e técnicas, com o princípio de que cabe à iniciativa privada operar e desenvolver essas atividades de Aviação Agrícola.

§ 1º Os equipamentos, que poderão ser objeto de demonstração pela Aviação Agrícola, são os destinados à aspersão e pulverização, conforme se especificar em regulamento.

§ 2º As atividades da Aviação Agrícola compreendem:

a) emprego de defensivos;

b) emprego de fertilizantes;

c) sementeira;

d) povoamento de água;

e) combate a incêndios em campos ou florestas;

f) outros empregos que vierem a ser aconselhados.

[...]

Art. 5º O Ministério de Agricultura poderá, em convênio com Universidades Federais, Órgãos da União e dos Estados, realizar cursos de treinamento, pesquisas e experimentação, levantamentos e análises técnicas, visando ao racional aproveitamento da infraestrutura técnico-científica do País e à realização e divulgação de pesquisas tecnológicas, com a utilização de recursos ou planos integrados de cooperação inter administrativa, em proveito da Aviação Agrícola.

Parágrafo único. Os candidatos ao curso de Aviação Agrícola deverão ser titulares da licença de piloto comercial ou privado.

- f) Decreto nº 86.765, de 22 de dezembro de 1981, que regulamenta o Decreto-Lei nº 917, de 07 de outubro de 1969, que dispõe sobre o emprego da aviação agrícola no Brasil.

CAPÍTULO I – Da Competência

[...]

Art. 2º - As atividades de aviação agrícola compreendem:

- a) emprego de defensivos;*
- b) emprego de fertilizantes;*
- c) semeadura;*
- d) povoamento de águas;*
- e) combate a incêndios em campos ou florestas;*
- f) outros empregos que vierem a ser aconselhados.*

[...]

CAPÍTULO II – Do Registro e do Cadastro das Empresas

[...]

Art. 6º - As empresas somente poderão obter registro e operar em território nacional, desde que atendam às seguintes exigências:

I - ter autorização de funcionamento do Ministério da Aeronáutica;

II - possuir engenheiro agrônomo, responsável pela coordenação das atividades a serem desenvolvidas com o emprego da aviação agrícola, devidamente registrado no CREA;

III - possuir pilotos devidamente licenciados pelo Ministério da Aeronáutica e portadores de certificado de conclusão do curso de aviação agrícola, desenvolvido ou reconhecido pelo Ministério da Agricultura e devidamente homologado pelo Departamento de Aviação Civil - DAC;

IV - possuir responsáveis pela execução dos trabalhos de campo, que deverão ser técnicos em agropecuária, de nível médio, possuidores de curso de executor técnico em aviação agrícola, desenvolvido ou reconhecido pelo Ministério da Agricultura;

V - possuir aeronave equipada dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelos Ministérios da Agricultura e da Aeronáutica.

[...]

CAPÍTULO V – Do Treinamento de Pessoal e de Pesquisa

Art. 17 - Ao Ministério da Agricultura incumbe a responsabilidade do treinamento de pessoal para os trabalhos de aviação agrícola, até que a iniciativa privada tenha condições de desenvolver ou promover essa atividade.

Art. 18 - para os fins de que trata o artigo anterior, poderá o Ministério da Agricultura instituir os seguintes cursos:

I - Curso de Coordenadores de Aviação Agrícola - CCAA, para engenheiros agrônomos;

II - Curso de Executores de Aviação agrícola - CEEA, para técnicos em agropecuária;

III - Curso de Aviação Agrícola - CAVAG, para pilotos;

IV - Curso para Mecânicos de Equipamentos Aeroagrícolas.

§ 1º - Além desses cursos, outros poderão ser criados, por ato do Ministro de Estado da Agricultura.

§ 2º - Os candidatos ao Curso de Aviação Agrícola - CAVAG deverão ser portadores de licença de piloto.

g) Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

"TÍTULO VI – Dos Serviços Aéreos

CAPÍTULO I – Introdução

Art. 174. Os serviços aéreos compreendem os serviços aéreos privados (artigos 177 a 179) e os serviços aéreos públicos (artigos 180 a 221).

Art. 175. Os serviços aéreos públicos abrangem os serviços aéreos especializados públicos e os serviços de transporte aéreo público de passageiro, carga ou mala postal, regular ou não regular, doméstico ou internacional.

§ 1º A relação jurídica entre a União e o empresário que explora os serviços aéreos públicos pauta-se pelas normas estabelecidas neste Código e legislação complementar e pelas condições da respectiva concessão ou autorização.

§ 2º A relação jurídica entre o empresário e o usuário ou beneficiário dos serviços é contratual, regendo-se pelas respectivas normas previstas neste Código e legislação complementar, e, em se tratando de transporte público internacional, pelo disposto nos Tratados e Convenções pertinentes (artigos 1º, § 1º; 203 a 213).

§ 3º No contrato de serviços aéreos públicos, o empresário, pessoa física ou jurídica, proprietário ou explorador da aeronave, obriga-se, em nome próprio, a executar determinados serviços aéreos, mediante remuneração, aplicando-se o disposto nos artigos 222 a 245 quando se tratar de transporte aéreo regular.

[...]

CAPÍTULO II – Serviços Aéreos Privados

Art. 177. Os serviços aéreos privados são os realizados, sem remuneração, em benefício do próprio operador (artigo 123, II) compreendendo as atividades aéreas:

[...]

III - de serviços aéreos especializados, realizados em benefício exclusivo do proprietário ou operador da aeronave.

Art. 178. Os proprietários ou operadores de aeronaves destinadas a serviços aéreos privados, sem fins comerciais, não necessitam de autorização para suas atividades aéreas (artigo 14, § 2º).

§ 1º As aeronaves e os operadores deverão atender aos respectivos requisitos técnicos e a todas as disposições sobre navegação aérea e segurança de voo, assim como ter, regularmente, o seguro contra danos às pessoas ou bens na superfície e ao pessoal técnico a bordo.

[...]

CAPÍTULO III – Serviços Aéreos Públicos

SEÇÃO I – Da Concessão ou Autorização para os Serviços Aéreos Públicos

[...]

Art. 182. A autorização pode ser outorgada:

I - às sociedades anônimas nas condições previstas no artigo anterior;

II - às demais sociedades, com sede no País, observada a maioria de sócios, o controle e a direção de brasileiros.

Parágrafo único. Em se tratando de serviços aéreos especializados de ensino, adestramento, investigação, experimentação científica e de fomento ou proteção ao solo, ao meio ambiente e similares, pode a autorização ser outorgada, também, a associações civis.

Art. 183. As concessões ou autorizações serão regulamentadas pelo Poder Executivo e somente poderão ser cedidas ou transferidas mediante anuência da autoridade competente.

SEÇÃO II – Da Aprovação dos Atos Constitutivos e suas Alterações

Art. 184. Os atos constitutivos das sociedades de que tratam os artigos 181 e 182 deste Código, bem como suas modificações, dependerão de prévia aprovação da autoridade aeronáutica, para serem apresentados ao Registro do Comércio.

Parágrafo único. A aprovação de que trata este artigo não assegura à sociedade qualquer direito em relação à concessão ou autorização para a execução de serviços aéreos.

[...]

SEÇÃO IV – Do Controle e Fiscalização dos Serviços Aéreos Públicos

[...]

CAPÍTULO IV – Dos Serviços Aéreos Especializados

Art. 201. Os serviços aéreos especializados abrangem as atividades aéreas de:

I - aerofotografia, aerofotogrametria, aerocinematografia, aerotopografia;

II - prospecção, exploração ou detecção de elementos do solo ou do subsolo, do mar, da plataforma submarina, da superfície das águas ou de suas profundezas;

III - publicidade aérea de qualquer natureza;

IV - fomento ou proteção da agricultura em geral;

V - saneamento, investigação ou experimentação técnica ou científica;

VI - ensino e adestramento de pessoal de voo;

VII - provocação artificial de chuvas ou modificação de clima;

VIII - qualquer modalidade remunerada, distinta do transporte público.

Art. 202. Obedecerão a regulamento especial os serviços aéreos que tenham por fim proteger ou fomentar o desenvolvimento da agricultura em qualquer dos seus aspectos, mediante o uso de fertilizantes, semeadura, combate a pragas, aplicação de inseticidas, herbicidas, desfolhadores, povoamento de águas, combate a incêndios em campos e florestas e quaisquer outras aplicações técnicas e científicas aprovadas."

3.4.2. Quanto às normas e regulamentos aplicados na aviação aeroagrícola, aos quais se submetem pilotos, mecânicos, aeronaves e operadores, ressaltam-se:

a) Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, a "Lei do aeronauta".

*"CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**Seção I – Dos Tripulantes de Aeronaves e da sua Classificação**Art. 5º Os tripulantes de voo e de cabine exercem suas funções profissionais nos seguintes serviços aéreos:**[...]**IV - demais serviços aéreos especializados, abrangendo as atividades definidas pela Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica) e pela autoridade de aviação civil brasileira;**[...]**§ 2º Para os efeitos do disposto em convenção ou acordo coletivo de trabalho:**[...]**II - os tripulantes empregados no serviço aéreo definido no inciso V do caput deste artigo, quando em atividade de fomento ou proteção à agricultura, são equiparados aos tripulantes de voo que operam os serviços aéreos especializados na modalidade de atividade de fomento ou proteção à agricultura.**[...]**Seção V – Dos Limites de Voos e de Pousos**[...]**Art. 32. Aos tripulantes empregados nos serviços aéreos definidos nos incisos II, III, IV e V do caput do art. 5º são assegurados os seguintes limites de horas de voo em uma mesma jornada de trabalho:**[...]**§ 2º Os tripulantes de voo empregados nos serviços aéreos especializados definidos no inciso IV do caput do art. 5º, quando em atividade de fomento ou proteção à agricultura, poderão ter os limites previstos neste artigo estabelecidos em convenção ou acordo coletivo de trabalho, desde que não ultrapassem os parâmetros de segurança de voo determinados na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.**[...]**Seção VI – Dos Limites da Jornada de Trabalho**[...]**Art. 37. Aos tripulantes de voo ou de cabine empregados nos serviços aéreos definidos nos incisos II, III, IV e V do caput do art. 5º são assegurados os seguintes limites de jornada de trabalho: Vigência**I - 11 (onze) horas, se integrantes de uma tripulação mínima ou simples;**II - 14 (catorze) horas, se integrantes de uma tripulação composta;**III - 18 (dezoito) horas, se integrantes de uma tripulação de revezamento.**Parágrafo único. Os tripulantes de voo empregados nos serviços aéreos especializados definidos no inciso IV do caput do art. 5º, quando em atividade de fomento à agricultura, poderão ter os limites previstos neste artigo estabelecidos em convenção ou acordo coletivo de trabalho, desde que não ultrapassem os parâmetros de segurança de voo determinados na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.**[...]**Art. 41. A duração do trabalho dos tripulantes de voo ou de cabine não excederá a 44 (quarenta e quatro) horas semanais e 176 (cento e setenta e seis) horas mensais, computados os tempos de:**[...]**§ 6º As disposições do caput e dos §§ 1º, 2º, 3º e 4º deste artigo não se aplicam aos tripulantes empregados nos serviços aéreos definidos no inciso IV do caput do art. 5º em atividade de fomento ou proteção à agricultura, que poderão ter os referidos limites reduzidos ou ampliados por convenção ou acordo coletivo de trabalho, desde que não ultrapassem os parâmetros de segurança de voo determinados na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.**[...]**Seção X – Da Folga Periódica**[...]**Art. 52. O tripulante de voo ou de cabine empregado nos serviços aéreos previstos nos incisos II, III, IV e V do caput do art. 5º terá número de folgas mensal não inferior a 8 (oito), das quais pelo menos 2 (duas) deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos.**Parágrafo único. O tripulante empregado nos serviços aéreos previstos no inciso IV do caput do art. 5º, quando em atividade de fomento ou proteção à agricultura, poderá ter os limites previstos neste artigo modificados por convenção ou acordo coletivo de trabalho, observados os parâmetros estabelecidos na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira."*

b) RBAC 67, emenda 04, de 19 de março de 2020, que trata de requisitos para concessão de certificados médicos aeronáuticos, para o credenciamento de médicos e clínicas e para o convênio com entidades públicas.

*"SUBPARTE A – DISPOSIÇÕES GERAIS**67.1 Aplicabilidade**(a) Este Regulamento aplica-se a:**(1) qualquer pessoa que deseje obter ou revalidar um Certificado Médico Aeronáutico (CMA) de 1ª classe, 2ª classe, 4ª classe ou 5ª classe; (Redação dada pela Resolução nº 420, de 02.05.2017)**[...]**(b) Este Regulamento estabelece os requisitos que devem ser atendidos para que:**(1) uma pessoa possa obter ou revalidar um CMA de 1ª classe, 2ª classe, 4ª classe ou 5ª classe;"*

c) RBAC 61, emenda 13, de 19 de março de 2020, que trata de licenças, habilitações e certificados para pilotos.

Dentro deste normativo encontra-se a subparte N que, segundo o item 61.241, trata sobre os requisitos e procedimentos para a concessão e revalidação da habilitação de piloto agrícola, incluindo a descrição das manobras necessárias a serem realizadas pelos pilotos (ou aspirantes à habilitação) no processo da avaliação de proficiência.

*"61.241 Aplicabilidade**(a) Esta subparte estabelece os requisitos a serem atendidos para a concessão e revalidação da habilitação de piloto agrícola, assim como as prerrogativas e condições para o exercício dessa habilitação."*

Além de operadores e pilotos, considera-se também, como agente ativo nas operações aeroagrícolas, o mecânico responsável pelas manutenções, que podem ocorrer em campo ou em oficina certificada.

Nesse caso, a norma que dispõe sobre os requisitos para a concessão de licença de mecânico de manutenção aeronáutica é o RBAC 65, em sua subparte D, não existindo habilitação específica para atuação na atividade aeroagrícola.

d) RBAC 91, emenda 01, de 12 de maio de 2020, que trata de requisitos gerais de operação para aeronaves civis, e IS 91.409-001, revisão B, de 14 de setembro de 2020, que trata de manutenção de aeronaves, tempo recomendado entre as revisões gerais.

*"SUBPARTE C – REQUISITOS DE EQUIPAMENTOS, INSTRUMENTOS E CERTIFICADOS**[...]**91.207 Transmissores localizadores de emergência (ELT) e Personal Locator Beacon (PLB)**(a) Exceto como previsto nos parágrafos (e) e (f) desta seção, somente é permitido operar uma aeronave civil registrada no Brasil se existir...**[...]**(f) O parágrafo (a) desta seção não se aplica a:**[...]**(4) aviões enquanto engajados em serviços aéreos de aplicação de agentes químicos e outras substâncias usadas em operações agrícolas;**[...]**SUBPARTE D – OPERAÇÕES ESPECIAIS DE VOO**[...]**91.303 Voos acrobáticos, de demonstração aérea, de competição aérea e em eventos aéreos em geral**[...]**(f) Os voos de demonstração realizados por fabricantes de aeronaves certificados para potenciais clientes ou em campanhas de certificação podem ser realizados sem atender os requisitos desta seção.**(1) Fabricantes de aeronaves agrícolas podem utilizar área de pouso para uso aeroagrícola, sem cumprir com o disposto no parágrafo 91.102(d) deste Regulamento, para demonstração para potenciais clientes ou em campanhas de certificação, desde que autorizado pela ANAC.*

[...]

SUBPARTE E – MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E ALTERAÇÕES

91.403:

- (a) O operador ou, na falta deste, o proprietário de uma aeronave é o responsável pela conservação dessa aeronave em condições aeronavegáveis, incluindo o cumprimento do RBAC n° 39 [DIRETRIZES DE AERONAVEGABILIDADE].
- (b) Somente é permitido executar manutenção, manutenção preventiva ou alterações se for cumprido o estabelecido nesta Subparte e em outras regulamentações aplicáveis, incluindo o RBAC n° 43.
- (c) Somente é permitido operar uma aeronave que possua um manual de manutenção do fabricante ou instruções para aeronavegabilidade continuada [DADOS TÉCNICOS APROVADOS] contendo uma seção de limitações de aeronavegabilidade se os tempos para substituição de componentes, os intervalos de inspeção e os procedimentos específicos contidos naquela seção forem cumpridos. Alternativamente, podem ser utilizados os intervalos de inspeção e os procedimentos estabelecidos nas especificações operativas emitidas segundo os regulamentos operacionais de operadores certificados segundo o RBAC n° 119, ou estabelecidos em um programa de inspeções aprovado segundo o parágrafo 91.409(e) deste Regulamento.

[...]

SUBPARTE I – REQUISITOS OPERACIONAIS DE RUÍDO

[...]

91.815 Aviões agrícolas e de combate a incêndio: limitações operacionais de ruído

[...]

- (b) No caso de aeronave agrícola ou de combate a incêndio, se o manual de voo aprovado ou AOM, ou quaisquer outras informações, marcações ou placares aprovados indicarem que ela não atende aos requisitos de ruído estabelecidos pelo RBAC n° 36, somente é permitido operar essa aeronave:
- (1) na extensão necessária para cumprir as atividades de trabalho diretamente associadas com os propósitos para as quais foi projetada;
 - (2) para prover treinamento a tripulantes na operação para a qual a aeronave foi projetada ou aprovada;
 - (3) para conduzir operações sob o RBAC n° 137."

IS 91.409-001B**"5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO****5.1 Aspectos regulatórios**

[...]

5.1.3 É importante esclarecer a diferença que os regulamentos de aeronavegabilidade fazem entre 2 (dois) tipos de documentos:

[...]

- b) Limitações de aeronavegabilidade: são tarefas de manutenção que afetam o nível mínimo de segurança do produto aeronáutico. Incluem tarefas que visam detectar falhas latentes que, em conjunto com uma ou mais falhas específicas adicionais, podem resultar em uma situação perigosa ou catastrófica. São definidas pelo fabricante durante a certificação de tipo ou suplementar de tipo, aprovadas pela autoridade de aviação civil e identificadas como tal no Manual de Manutenção ou das Instruções para Aeronavegabilidade Continuada, tornando-se de cumprimento obrigatório. As limitações de aeronavegabilidade envolvem prazos ou intervalos máximos de utilização em termos de horas e/ou ciclos, ou outro valor mensurável."

e) RBAC-E 94, emenda 00, de 2 de maio de 2017, que trata de requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil.

O RBAC-E 94 não estipula nenhuma regra operacional específica para a operação aeroagrícola de Aeronaves remotamente pilotadas, portanto, a operação de RPAs nesse tipo de operação deve atender a todos os requisitos constantes nesta norma.

Especificamente, a única diferenciação que um RPA utilizado na atividade aeroagrícola tem em relação às demais diz respeito ao transporte de artigos perigosos que, assim como em uma aeronave certificada categoria SAE-AG, são considerados insumos necessários à operação, como segue:

"SUBPARTE B – REGRAS DE VOO

[...]

E94.103 Regras gerais para a operação de aeronaves não tripuladas

- (a) É proibido o transporte de pessoas, animais, artigos perigosos referidos no RBAC n° 175 ou carga proibida por autoridade competente, em aeronaves não tripuladas.
- (1) Essa proibição não se aplica aos artigos perigosos transportados por uma aeronave não tripulada, quando tais artigos:
- (i) se destinem a lançamentos relacionados a atividades de agricultura, horticultura, florestais, controle de avalanche, controle de obstrução por gelo e deslizamentos de terra ou controle de poluição;"

f) RBAC 117, emenda 00, de 13 de março de 2019, que trata de requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana, e IS 117-002, revisão A, de 5 de novembro de 2019, que trata do nível básico do gerenciamento da fadiga – NB.

"SUBPARTE A - GERAL**117.1 Aplicabilidade**

(a) Este Regulamento estabelece limitações operacionais relativas ao gerenciamento da fadiga para tripulantes e operadores aéreos.

(b) Para os propósitos deste Regulamento são considerados operadores aéreos, ou simplesmente operadores:

[...]

(4) os operadores de serviços aéreos especializados, conforme art. 201 da Lei n° 7.565, de 19 de dezembro de 1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica);

[...]

SUBPARTE B – LIMITES E REQUISITOS

[...]

117.13 Operações de serviço aéreo especializado

- (a) Cada operador de serviços aéreos especializados mencionado no parágrafo 117.1 (b)(4) deste Regulamento deve cumprir os limites operacionais e requisitos para tripulação especificados na seção 117.19 desta Subparte e no Apêndice A deste Regulamento.
- (b) Cada tripulante de um operador mencionado no parágrafo (a) desta seção deve cumprir os requisitos constantes da seção 117.21 desta Subparte.

[...]

117.19 Obrigações de todos os operadores aéreos

Esta seção do regulamento descreve as obrigações relacionadas a aptidão para o trabalho de tripulantes, escala e limites operacionais, conteúdo do manual do operador, responsabilidades dos funcionários e gerenciamento dos registros e reportes.

[...]

117.21 Obrigações dos tripulantes

- (a) Um tripulante empregado por um operador deve utilizar a oportunidade de sono, os períodos de repouso, descanso e adaptação para obter a quantidade de sono suficiente para realizar com segurança a próxima atividade prevista na escala de trabalho.
- (b) Nenhum tripulante pode aceitar operar uma aeronave se, considerando as circunstâncias do voo a ser realizado, tiver razões para acreditar que esteja, ou provavelmente venha a estar sob o efeito de fadiga que possa prejudicar o seu desempenho de modo a afetar a segurança da operação.
- (c) Um tripulante empregado por um operador deve, antes de qualquer jornada, informar ao operador qualquer situação que o esteja afetando, ou seja, relacionada à jornada, sobre a qual tenha razão para acreditar que pode afetar sua capacidade de atender às políticas de gerenciamento de risco da fadiga do operador ou os limites operacionais e requisitos dos apêndices aplicáveis ao operador.
- (1) Este parágrafo não requer que o tripulante informe repetidamente uma situação de caráter permanente que já tenha sido anteriormente relatada ao operador.

[...]

APÊNDICE A DO RBAC N° 117 – LIMITES BÁSICOS

(a) Operações realizadas exclusivamente segundo o Apêndice A:

- (1) não podem ultrapassar os limites operacionais estabelecidos na Lei n° 13.475, de 28 de agosto de 2017; e
- (2) devem cumprir os procedimentos e requisitos aplicáveis deste Regulamento."

Tal como o nome da seção 117.21 explicita, estão previstas as obrigações dos tripulantes em relação ao gerenciamento de risco de fadiga. Entretanto, o RBAC 117 não explicita a questão dos manuais, estando a explicação na IS 117-002A.

"6. OBRIGAÇÕES DOS OPERADORES NB

[...]

6.2 Manual do Operador (MGO) [117.19(a)] e Programa de Treinamento (PTO)

[...]

6.2.3. Operadores do RBHA 91 (como por exemplo, operadores privados, empresas SAE, aeroclubes e escolas de aviação), não necessitam elaborar um

manual, conforme especificado no parágrafo 117.19(i), embora devam cumprir os requisitos contidos nas seções 117.19 e 117.21 e Apêndice A do RBAC nº 117."

Conforme essa IS define, o manual não é exigido aos operadores SAE, dos quais o SAE agrícola faz parte.

g) RBAC 43, emenda 04, de 2 de agosto de 2019, que dispõe sobre manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração, e IS 43-012, revisão B, de 28 de março de 2019, que trata de manutenção preventiva por pilotos.

"43.3 Pessoas autorizadas a executar manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração

[...]

(g)-II O detentor de uma licença de piloto agrícola emitida de acordo com o RBAC 61 pode realizar manutenção preventiva, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, em aeronave agrícola, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, de acordo com o disposto no RBAC 137.

[...]

43.7 Pessoas autorizadas a aprovar o retorno ao serviço de um artigo após manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração

[...]

(f)-I O detentor de uma licença de piloto agrícola emitida de acordo com o RBAC 61 pode aprovar o retorno ao serviço, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, da aeronave agrícola, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, após realização de manutenção preventiva conforme o parágrafo 43.3(g)-II

[...]

43.16 Limitações de aeronavegabilidade

Cada pessoa que estiver executando uma inspeção ou outra manutenção especificada em uma seção de limitação de aeronavegabilidade de um manual de manutenção do fabricante, ou outras instruções para aeronavegabilidade continuada, deve executar o trabalho em conformidade com aquela seção ou conforme especificações operativas emitidas segundo os RBAC 121 ou 135 ou, ainda, conforme um programa de inspeções aprovado conforme o parágrafo 91.409(e) do RBHA 91, ou dispositivo correspondente do RBAC que venha a substituí-lo."

IS 43-012B

"3 FUNDAMENTOS

3.1 O parágrafo 01.1 do RBAC nº 01 define manutenção e manutenção preventiva como:

[...]

b) "Manutenção preventiva significa uma operação de preservação simples ou de pequena monta, assim como a substituição de pequenas partes padronizadas que não envolva operações complexas de montagem e desmontagem.

[...]

5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

[...]

5.2 Critérios comuns a todos os grupos de manutenção preventiva por pilotos

[...]

5.2.16 As instruções para aeronavegabilidade continuada (tipicamente o manual de manutenção e outros documentos de serviço) devem ser elaboradas pelo detentor do projeto de tipo de forma aceitável à ANAC ou autoridade de aviação civil do país de projeto. Contudo, uma parte específica das instruções de aeronavegabilidade continuada, chamada de seção de limitações de aeronavegabilidade, é especificamente aprovada pela autoridade de aviação civil e compõe o projeto de tipo da aeronave, motor ou hélice. O cumprimento de tais tarefas é obrigatório segundo o parágrafo 91.403(c) do RBHA nº 91, ou requisito correspondente que venha a substituí-lo em RBAC, com exceção de alternativas previamente aprovadas pela ANAC nas especificações operativas de operadores regidos pelo RBAC nº 135, ou de programa de inspeções aprovado pela ANAC." (ESTE ÚLTIMO TRECHO NÃO SE APLICA PARA OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS)

Conforme se observa, todas as instruções, no que diz respeito à aeronavegabilidade continuada de aeronaves, inclusive as aeronaves engajadas em operações aeroagrícolas, sempre estarão estabelecidas em dados técnicos previamente aprovados pela autoridade de aviação civil competente e são de cumprimento obrigatório.

De encontro ao acima estabelecido, identifica-se um dos desafios regulatórios que, frente ao objetivo deste projeto, o presente processo normativo terá grande dificuldade em garantir ou mitigar: o controle de publicações técnicas (manuais de manutenção, boletins de serviço, diretrizes de aeronavegabilidade, etc) por parte do operador ou qualquer outra pessoa, física ou jurídica, que execute manutenção em aeronaves agrícolas e, por consequência, o não cumprimento das limitações de aeronavegabilidade ou o seu cumprimento de forma errônea, pois hoje não há uma ferramenta que permita ou estabeleça tais regras para operadores aeroagrícolas.

h) RBAC 145, emenda 07, 23 de fevereiro de 2021, que dispõe sobre organizações de manutenção de produto aeronáutico, e IS 145.109-001, revisão C, de 12 de junho de 2017, que trata de Publicações Técnicas: obtenção e controle pelas organizações de manutenção de produto aeronáutico.

"SUBPARTE C INSTALAÇÕES, RECURSOS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, MATERIAIS E DADOS TÉCNICOS

145.101 Geral

Cada organização de manutenção certificada deve prover instalações, recursos, equipamentos, ferramentas, materiais e dados técnicos que atendam aos requisitos aplicáveis da aviação civil."

IS 145.109-001C

"1. OBJETIVO

1.1 Esta IS orienta, esclarece e estabelece critérios aceitáveis, mas não únicos, no desenvolvimento de processos para a obtenção e controle de publicações técnicas por organizações de manutenção de produto aeronáutico – OM, essenciais para a execução de manutenção, manutenção preventiva e alterações de acordo com os regulamentos aplicáveis.

[...]

NOTA 2 – Embora esta IS seja voltada ao assunto publicações técnicas no âmbito de OMs, as orientações, esclarecimentos e critérios estabelecidos por esta instrução também podem ser utilizados, quando aplicável, a todas as pessoas que executam manutenção, manutenção preventiva e alterações sob as regras do RBAC 43.

[...]

3. FUNDAMENTOS

[...]

3.5 O parágrafo 137.203(a) da RBAC 137 estabelece que a manutenção das aeronaves engajadas nas operações aeroagrícolas deve ser executada de acordo com os requisitos dos RBAC 43 e 145, bem como da subparte E do RBHA 91, ou disposições correspondentes do RBAC que venha a substituí-lo;"

Observa-se que já estão previstas todas as instruções de cumprimento de ações de manutenção e aeronavegabilidade continuada aplicáveis às operações correlatas ao projeto, porém, quando da reedição ou nova revisão do RBAC 137, recomenda-se fazer constar que é de responsabilidade do operador garantir que a execução de todas as instruções de aeronavegabilidade continuada serão cumpridas conforme os dados técnicos aplicáveis ao modelo de sua aeronave e na sua revisão em vigor.

i) Resolução Anac nº 377, de 15 de março de 2016, que dispõe sobre outorga, Serviços Aéreos Especializados (SAE) no Brasil e dá outras providências.

"A DIRETORIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelo art. 11, inciso V, da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, tendo em vista o disposto no art. 8º, incisos XIII, XIV e XLVI, da mencionada Lei, e na Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986,

Considerando que as concessões e autorizações para a exploração de serviços aéreos públicos devem ser regulamentadas pelo Poder Executivo, conforme estabelece o art. 183 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, e

[...]

RESOLVE:

Art. 1º Regularizar, nos termos desta Resolução, o processo de outorga de serviços aéreos públicos para empresas brasileiras, conforme definições

constantes no Anexo desta Resolução.

[...]

CAPÍTULO II – DO PROCESSO DE OUTORGA DE SERVIÇO AÉREO PÚBLICO

[...]

Seção III – Da Concessão e da Autorização para Explorar Serviços Aéreos Públicos

Art. 9º Para a outorga da concessão ou da autorização de serviço aéreo público, o requerente deve ser operador de aeronave em situação aeronavegável e compatível com o serviço pretendido e ser detentor de Certificado de Operador Aéreo em situação regular, quando exigível.

Parágrafo único. Para a admissibilidade do pedido de outorga, o requerente deve ser operador de aeronave em situação aeronavegável e compatível com o serviço pretendido e ter concluído a fase 3, ou equivalente à fase de Avaliação de Documentos, do processo para obtenção do Certificado de Operador Aéreo, quando exigível.

Art. 10. Para a outorga da concessão ou da autorização de serviço aéreo público, a composição societária direta e indireta do requerente deve estar atualizada junto à ANAC.

Art. 11. A seguinte documentação deverá ser apresentada para a outorga da concessão ou da autorização de serviço aéreo público, para efeitos de prova de regularidade fiscal:

I - prova de inscrição no CNPJ;

II - prova de regularidade para com a Fazenda Nacional, mediante a apresentação de certidão conjunta emitida pela Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional - PGFN, que abrange a situação do sujeito passivo no âmbito da RFB e da PGFN e inclusive as contribuições sociais previstas no art. 11, parágrafo único, "a" a "d", da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991;

III - prova da regularidade dos recolhimentos do FGTS, expedida pela Caixa Econômica Federal, conforme art. 27, "a", da Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, devidamente atualizada;

IV - para as concessionárias de serviços aéreos públicos:

a) prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual relativo à sede, pertinente ao ramo de atividade que exerce e compatível com o objeto social;

b) prova de regularidade perante as Fazendas Estadual e Municipal, ou Distrital, de acordo com o disposto no art. 29, inciso III, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, dentro do prazo de validade; e

c) prova de regularidade trabalhista, por meio de certidão negativa de débitos trabalhistas ou certidão positiva de débitos trabalhistas com efeito de negativa, nos termos da regulamentação do Tribunal Superior do Trabalho - TST.

[...]

ANEXO À RESOLUÇÃO Nº 377, 15 DE MARÇO DE 2016.

CONCEITUAÇÕES DE SERVIÇOS AÉREOS PÚBLICOS

1. Serviço aéreo público significa a prestação de serviço aéreo mediante remuneração, que abrange o disposto no art. 175 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica:

[...]

1.2 serviço aéreo público especializado (SAE) significa serviço aéreo público distinto do transporte aéreo público. Em acordo com o art. 201 do Código Brasileiro de Aeronáutica, são abaixo detalhadas as definições das atividades de SAE:

1.2.1 aeragrícola significa atividade aérea realizada nos termos do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 137 (RBAC nº 137)."

j) RBAC 137, emenda 04, de 12 de maio de 2020, que trata de certificação e requisitos operacionais: operações aeragrícolas.

Estabelece as regras para as cinco fases da certificação de empresas aeragrícolas, regula as operações e o sistema de gerenciamento da segurança operacional destes operadores. Conforme o item 137.1 da norma:

"137.1 Aplicabilidade

(a) Este Regulamento aplica-se a qualquer pessoa física ou jurídica operando ou que pretenda operar aeronaves agrícolas:

(1) em serviços aéreos especializados públicos (SAE) de fomento ou proteção da agricultura em geral (uso comercial); e

(2) em operações privadas de fomento ou proteção da agricultura em geral (uso não comercial).

(b) Este Regulamento estabelece:

(1) o tipo de Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido pela ANAC para empresas operando aeronaves agrícolas para fins comerciais; e

(2) os requisitos que um operador aéreo, que estiver operando aeronaves agrícolas para fins comerciais, deve atender, tanto para obter e manter um COA que autorize operações aeragrícolas, quanto para obter e manter as Especificações Operativas (EO) para cada tipo de operação a ser conduzida e para cada classe e tamanho de aeronave a ser operada.

(c) As operações aeragrícolas conduzidas no Brasil por pessoas físicas ou jurídicas devem atender, além do disposto neste Regulamento, aos requisitos contidos no RBHA 91, ou RBAC que venha a substituí-lo, e demais normas aplicáveis.

[...]

SUBPARTE C – REGRAS PARA AS OPERAÇÕES AERAGRÍCOLAS

[...]

137.203 Requisitos de manutenção

(a) A manutenção das aeronaves engajadas nas operações aeragrícolas deve ser executada de acordo com os requisitos dos RBAC nº 43 e 145, bem como da subparte E do RBHA 91, ou disposições correspondentes do RBAC que venha a substituí-lo."

3.5. Descrição dos objetivos

3.5.1. Considerando os interesses públicos primários que se identificam na base legal de atuação da SPO, a revisão da atuação regulatória sobre os operadores aeragrícolas, proposta pelo tema nº 13 da Agenda Regulatória da Anac para o biênio 2021-2022, configura uma das formas de se atender aos referidos interesses. Assim sendo, a AIR aqui relatada tem como objetivo geral **ajustar, ao paradigma da regulação responsiva, a atuação da Agência em relação aos operadores regulados segundo o RBAC 137**, proporcionando maior proximidade destes ao ambiente regulatório e a Agência. Conforme proposto por John Braithwaite, a regulação responsiva (*responsive regulation*) ocorre por meio de regras que incentivem o regulado a voluntariamente cumpri-las, por meio de ambiente regulatório de constante diálogo entre regulador e regulado [2].

3.5.2. Para atender esse objetivo geral, a modelagem dos objetivos específicos da AIR utilizou de princípios teóricos da primeira geração do *balanced scorecard* (BSC), propostos por Robert Kaplan e David Norton [3]. Com isso, os objetivos específicos ficaram organizados em torno das perspectivas: aprendizagem e crescimento, processos internos de negócio, cliente e financeiro. No contexto da AIR deste relatório, os objetivos na perspectiva de aprendizagem e crescimento se focam na tomada de contribuições que preparem a revisão da atuação regulatória em relação às operações aeragrícolas, tendo como fonte as pessoas, as ferramentas e os procedimentos que atuam nessas operações. Nesta perspectiva, os objetivos são:

a) **Identificar as falhas de mercado a serem mitigadas nas operações aeragrícolas.** Para que seja possível o aprimoramento de uma norma regulatória buscando a devida coerência com as particularidades do setor ao qual se pretende aplicá-la, é necessário que sejam identificadas as respectivas falhas de mercado (assimetria de informação e externalidade negativas) existentes. Tal identificação possibilita que o regulamento seja elaborado de forma a melhorar o acompanhamento das operações por parte dos setores responsáveis da agência, ampliar a autorresponsabilidade dos operadores quanto à gestão da segurança de suas operações, melhorar o nível de proteção à integridade de pessoas não envolvidas na operação, dentre outras. Este ponto merecerá uma atenção especial no decorrer do trabalho de revisão das normas, posto que a operação aeragrícola possui diversas peculiaridades não encontradas em qualquer outro tipo de operação aérea.

b) **Identificar requisitos regulamentares desproporcionais** (subjetivos). Com base no projeto prioritário identificar no RBAC 137 e em suas IS correlatas: prescrições desarrazoáveis em relação ao interesse público, requisitos que levem a processos sancionadores ineficazes e prejudiciais para a Anac, e limites de discricionariedade frente à diversidade de regulados. Quanto ao que excede o escopo do RBAC 137 e de suas IS, identificar possíveis instrumentos de incentivo não-regulatório que estimulem a proatividade dos operadores em relação à segurança de voo, indicando para o mercado que operadores com maiores conformidade e proximidade da agência podem obter vantagens.

3.5.3. Definidos os objetivos na perspectiva de aprendizagem e crescimento, os objetivos na perspectiva de processos internos de negócio podem ser criados. Estes objetivos, no presente projeto, se focam em procedimentos de atuação regulatória em relação às operações aeragrícolas. Esses objetivos envolvem

pesquisa das carências da referida atuação, desenvolvimento de soluções para essas carências, aplicação das soluções desenvolvidas e vigilância após a aplicação dessas soluções. Os objetivos identificados nesta perspectiva são:

- a) **Simplificar o processo de autorização dos operadores comerciais.** Com base nas motivações para a outorga e certificação, criar modelos de processos que atendam às necessidades de cadastro e que fomentem a abertura de empresas, considerando as características e complexidades de cada operador.
- b) **Desincentivar operações comerciais clandestinas.** Criar condições propícias para operadores não comerciais se tornarem comerciais, influenciando os clandestinamente comerciais a deixarem esta condição.
- c) **Aumentar a efetividade do acompanhamento das operações reguladas.** Realocação de recursos internos (Gerência Técnica de Certificação – GTCE – e Gerência Técnica de Vigilância Continuada – GTVC) e análise de dados de modo inteligente. A regulação responsiva requer um acompanhamento mais apurado do órgão regulador junto aos entes regulados.

3.5.4. Estabelecidos os objetivos na perspectiva de processos internos de negócio, podem ser desenvolvidos os objetivos na perspectiva do cliente, que nesta AIR traduz-se na perspectiva da sociedade. Esses objetivos buscam atender o que realmente importa para a regulação das operações aeroagrícola, sendo eles:

- a) **Incentivar a cultura de segurança operacional nos operadores (comerciais e não comerciais) nos pilotos e nos mecânicos.** Estreitar a comunicação da ANAC com os operadores aeroagrícolas. Através de parcerias com entidades representativas e, de modo institucional, realizar um processo contínuo de conscientização para operação segura, com mais profissionalismo e aderência aos regulamentos e boas práticas, tornando ações exibicionistas ou violações um comportamento naturalmente inaceitável. Na visão do filósofo e cientista político do século XX, Norberto Bobbio, o conjunto de leis e normas aplicados a uma sociedade leva ao seu desenvolvimento, caracterizado pelo devido ordenamento dessas mesmas leis e normas. Para ele, essas regras de conduta podem ter cunho religioso, moral, social, jurídico e até mesmo baseado no costume local, estabelecendo limites e sanções entre os indivíduos e o próprio Estado ^[1]. Nessa linha de pensamento, pode-se dizer que as normas devem existir de acordo com costumes e cultura de um determinado grupo de pessoas. Não faz sentido, por exemplo, a criação de uma lei que exija que todas as casas possuam sistema de aquecimento central quando tais casas estão localizadas em um país tropical. Da mesma forma, pode-se afirmar que é ineficaz a criação de uma norma que impõe obrigações a um certo grupo de pessoas que não leve a um objetivo que atenda aos anseios da sociedade, ou que coloque esta em risco. O mesmo se aplica no âmbito das operações aéreas e, principalmente, às operações aeroagrícolas e suas peculiaridades. É necessário que operadores aeroagrícolas e pilotos agrícolas desenvolvam uma cultura de segurança operacional que não dependam da ação do Estado por meio de regulamentos que, muitas vezes, não são aplicáveis na prática, seja por incoerência, ou por não se enquadrarem no meio cultural do grupo de pessoas as quais são aplicados.

3.5.5. Por meio dessa definição de objetivos gerais e específicos torna-se possível elaborar indicadores para se medir esforço e resultado no atingimento de cada objetivo. Tais indicadores terão maior aplicação durante a ARR.

3.6. Abordagem dos riscos envolvidos no contexto do problema regulatório

3.6.1. Foram considerados na AIR, os dados, as percepções, as alternativas de solução e outras sugestões obtidos nas reuniões participativas e técnicas sobre o problema regulatório envolvendo operações aeroagrícolas. Por meio dessas contribuições, a equipe da AIR pôde identificar vários riscos que possibilitaram a compreensão da abordagem necessária para os trabalhos. Identificou-se que:

- a) A desregulamentação da atividade tem o potencial de tornar aplicáveis requisitos do RBAC 91 que são impróprios para as operações aeroagrícolas;
- b) A mera redução de custos ao sistema de aviação civil (regulados e Agência) pode trazer efeitos adversos sobre a segurança de voo;
- c) A redução da barreira técnica na entrada do operador na aviação agrícola pode permitir com que entrem nessa aviação operadores que prejudiquem os níveis de segurança desse sistema;
- d) Iniciativas desmedidas para inibição de serviço clandestino podem prejudicar a maioria dos operadores privados que não está associada a tal prática;
- e) O acompanhamento das operações aeroagrícolas apenas por meio de inspeção é insuficiente. Aliado à inspeção, é preciso que haja o processamento de dados que possibilite a análise de perfil de risco;
- f) A propagação da cultura de segurança operacional somente por meio da certificação de operadores é insuficiente. Faz-se necessária representação institucional na promoção de boas práticas operacionais e de aeronavegabilidade continuada.

3.6.2. Constatou-se também que alterações significativas no regulamento são mais propensas a riscos de imagem para a Agência, por poderem transmitir aos regulados uma instabilidade normativa, provocando um descrédito sobre iniciativas de normatização. Alterações de IS têm menor impacto, visto adequarem os procedimentos de cumprimento de requisitos às prescrições do RBAC 137 (onde aplicável), e buscar melhorias.

3.6.3. Ressalta-se que, caso ocorra deliberação da Diretoria para Consulta Pública, haverá oportunidade de participação social de caráter consultivo, aberto a qualquer interessado, visando receber contribuições por escrito sobre a minuta da proposta que trata a revisão do RBAC 137.

4. IDENTIFICAÇÃO E IDEIAÇÃO DE OPÇÕES DE AÇÃO

4.1. Mapeamento da experiência internacional

4.1.1. Para fins de elaboração dos instrumentos a serem analisados nesta seção 4, este item **apresenta a abordagem** regulatória que a autoridade americana *Federal Aviation Administration – FAA* –, que a australiana *Civil Aviation Safety Authority – Casa* – e que a argentina *Administración Nacional de Aviación Civil – Anac* – faz sobre operações aeroagrícolas, e destaca os **aspectos de maior diferença** em relação à abordagem que a Anac brasileira faz sobre operações desse tipo.

4.1.2. A escolha pela abordagem regulatória da FAA se deve ao fato de seu arcabouço regulatório (disposto no *Title 14, Chapter I* do *Code of Federal Regulations – CFR*) ser base para a regulamentação feita por grande parte das autoridades de aviação civil – dentre estas, a Anac –, além de pertencer ao país com maior frota de aeronaves agrícolas do mundo, segundo o Sindag ^[14]. A escolha pela abordagem regulatória pela agência CASA Australiana e ANAC Argentina se deve ao fato destas autoridades possuírem regulamento recém revisado dedicado a operações aerogrícolas, baseado no *Part 137* da FAA, com destaque o da Anac argentina, que regulamenta operações em mercado que se situa em 4º lugar na produção mundial de milho e de soja, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) ^[13].

4.1.3. *Federal Aviation Administration – FAA – dos Estados Unidos da América*

4.1.4. A atuação regulatória da FAA se baseia na Parte 137, do Subcapítulo G, do Capítulo I, do Título 14, do Código de Regulamentos Federais (CFR) – que regulamenta operações de aeronaves agrícolas ^[12] – e na Circular Consultiva AC 137-1B – que instrui o processo de certificação para operadores de aeronaves agrícolas ^[11]. Essa abordagem engloba operação aeroagrícola de avião, de helicóptero e de Vant, sendo que **todos os operadores são certificados**, até mesmo o

operador não comercial (incluindo os operadores que não comercializam os serviços aéroagrícola). Os certificados não possuem data de validade, ou seja, são válidos até a desistência do operador, ou cassação do certificado.

4.1.5. No processo de certificação, esses operadores devem comprovar que possuem **piloto habilitado** na(s) aeronave(s), podendo este ser apenas Piloto Privado (PP), caso o piloto seja o operador de aeronave própria, em condições aeronavegáveis e devidamente equipada para a operação e devem demonstrar os conhecimentos e proficiência de voo. Sendo operador comercial, o piloto deve possuir licença de, pelo menos, Piloto Comercial (PC). Algo análogo ao **SGSO** não é exigido a esses operadores. O processo de certificação é composto por **cinco fases** descritas no documento AC 137-1B (equivalente à IS 137-003A brasileira).

a) Na primeira fase, de reunião inicial, a FAA solicita que sejam informados os seguintes tópicos, para garantir que os candidatos possuam os requisitos necessários à certificação:

1. Área de operação; Localização da sede operacional;
2. Localização de prováveis bases secundárias (satélites);
3. Tipo de operação, privada ou comercial;
4. Defensivos e outros produtos a serem utilizados na pulverização;
5. Operação individual, corporativa ou em parceria;
6. Experiência prévia em operações 137;
7. Categoria e classe da(s) aeronave(s) (asa rotativa, fixa ou drone);
8. Qualificações do **supervisor chefe**;
9. Aplicabilidade dos regulamentos 61, 91, 107 e 137;
10. Divulgação de qualquer ação de execução anterior ou pendente relativa ao requerente, pessoal de gestão ou supervisor chefe;
11. Pedido de isenção de requisitos para a operação de drone.

Assim como ocorre no Brasil, caso os candidatos à certificação estejam familiarizados com o processo, a fase 1 pode ser excluída do processo.

b) Na segunda fase, candidato ao certificado de operador aéreo deve preparar uma carta de intenção para a análise de documentos, contendo:

1. O tipo de certificado que o operador tem interesse - comercial ou privado;
2. O nome legal da empresa com as atividades fins em contrato social e endereço da base operacional;
3. Endereço do aeródromo primário, endereço de correspondência e números de telefone;
4. Tipo de aeronave(s) a ser(em) operada(s);
5. Data estimada de início das operações ou serviços;
6. Nomes e endereços de todas as pessoas da administração e do chefe de operações;
7. Caso o operador seja uma empresa, o contrato social.

O escritório regional terá trinta dias para revisar os documentos apresentados, quando, então, o candidato será informado se os documentos foram aceitos ou não.

Caso os documentos tenham sido aceitos, parte-se para a terceira fase do processo.

A terceira fase segue o mesmo padrão aplicado no Brasil, na qual são realizadas as revisões mais aprofundadas de todos os documentos entregues pelo candidato.

c) A terceira fase segue o mesmo padrão aplicado no Brasil, na qual são realizadas as revisões mais aprofundadas de todos os documentos entregues pelo candidato. São analisadas:

1. Qualificações do **chefe de operações** (para os operadores agrícolas comerciais);
2. Qualificações e requisitos para os pilotos agrícolas;
3. Análise de currículos anteriores;
4. Cópia dos certificados de aeronavegabilidade e matrícula, a não ser que seja isento;
5. Cópia da Lista de Equipamentos Mínimos (*Minimum Equipment List* – MEL) da aeronave a ser utilizada (se aplicável);
6. Documentos de manutenção;
7. Inspeção da aeronave para verificação do cumprimento dos requisitos do item 137.31;
8. Documentos operacionais de drones (se for o caso), bem como o número de registro do equipamento e seu número serial.

Se for o caso de uma solicitação para Certificado de Operador Agrícola Privado, o operador só poderá realizar tais operações sobre propriedade própria, ou arrendada, ou da qual for sócio ou possuir outro tipo de interesse legal na colheita da propriedade. Nesse caso, deverá apresentar ao escritório regional os documentos que comprovem tal situação.

d) Estando toda a documentação aceita na terceira fase, o inspetor líder da FAA agendará a inspeção da fase 4, a qual consiste na fase de demonstrações e inspeções. Nesta fase, o candidato deve demonstrar que pode conduzir as operações sob a égide do *Part 137* com os mais altos níveis de segurança. Além disso, o time de inspetores (composto por inspetores de operações, manutenção e aviônicos) inspeciona a base operacional para a verificação do cumprimento dos procedimentos operacionais previstos. Como dito anteriormente, os candidatos devem apresentar ao menos uma aeronave certificada e aeronavegável que esteja equipada com os equipamentos para aplicação agrícola. São verificados, também, o sistema de manutenção de registros (no caso de operadores comerciais), os métodos de distribuição de informações acerca de suas obrigações e responsabilidades e os conhecimentos e habilidades do candidato. Os registros são solicitados apenas aos operadores comerciais e devem ser guardados por, no mínimo doze meses. Os operadores decidem que tipos de registros serão arquivados, uma vez que o regulamento não é específico quanto a esse ponto. Entretanto, tais registros devem conter as seguintes informações:

1. Nome e endereço dos clientes para o qual foram prestados os serviços;
2. Data da execução do serviço;
3. Nome e quantidade do material químico utilizado em cada operação realizada; e
4. O nome, o endereço e o equivalente ao Canac de cada piloto utilizado na operação, e a data que o piloto comprovou ter os conhecimentos necessários para a operação (equivalente à data do voo de cheque Paga ou PAGH no Brasil).

4.1.6. Os operadores privados e comerciais não são obrigados a ter um manual de operações, mas são encorajados a desenvolver métodos e procedimentos que façam com que todos os funcionários tenham fácil entendimento. A FAA analisa somente se o método de informação do operador é aceitável.

4.1.7. Quanto à aeronavegabilidade da(s) aeronave(s), o inspetor responsável verifica as condições do equipamento, registro de manutenção e equipamentos de dispersão.

4.1.8. São verificados, ainda, capacidade de alijamento de carga da aeronave (que deve ser capaz de alijar metade da carga autorizada total em até 45 segundos) que poderá ser demonstrada por meio de operação de voo de demonstração ou apresentação de dados do fabricante, base operacional, que normalmente são reguladas pelos estados e agência de proteção ambiental, MEL da aeronave, caso seja aplicável, e a aplicação de um teste de conhecimentos que envolvem os conhecimentos técnicos que o piloto possui acerca das limitações técnicas operacionais da aeronave (contidas no *Aircraft Flight Manual – AFM*), peso e balanceamento (que recebem uma ênfase especial) e capacidades de performance da aeronave.

4.1.9. Operadores de Drones também são cobrados quanto aos conhecimentos específicos de performance de seus equipamentos, principalmente em casos de emergências e situações inesperadas como falhas de sinal, perda de potência em motor, etc.

4.1.10. Diferentemente do Brasil, nos Estados Unidos, caso os candidatos desejem a aprovação para aplicação de defensivos agrícolas, devem demonstrar os **métodos para a prevenção de possíveis contaminações dos pilotos e o manuseio seguro destes defensivos**, incluindo o descarte adequado dos químicos. No Brasil, tais verificações são realizadas pelo Mapa.

4.1.11. Ademais, na fase de inspeções e demonstrações, a verificação de conhecimentos dos pilotos é praticamente um procedimento de voo de cheque, onde são questionados itens como velocidade de estol, velocidades de manobra, altitude densidade e seus efeitos sobre o desempenho da aeronave, envelope de voo dentre outros.

4.1.12. No Brasil, os conhecimentos dessa natureza são verificados pelo examinador durante a realização do voo de avaliação de proficiência do piloto.

4.1.13. Observa-se, ainda, que a FAA cobra dos candidatos a operadores a apresentação de procedimentos de segurança e comunicações de emergência que equivalem ao Plano de Resposta a Emergências previsto no RBAC 137, entretanto, sem que seja necessário um manual teórico como o requisitado pela Anac.

4.1.14. **Civil Aviation Safety Authority – Casa – da Austrália**

4.1.15. A abordagem regulatória da Casa sobre operações aeroagrícolas encontra-se apresentada na NT nº 4/2021/GOAG/SPO (SEI nº 5418083). Essa abordagem majoritariamente é regida pela *Part 137 – aerial application operations other than rotorcraft* de um regulamento maior denominado *Civil Aviation Safety Regulations 1998 (CASR)* [9], que não considera o serviço aeroagrícola um SAE. As operações SAE específicas serão regidas pelo regulamento *CASR Part 138 – aerial work*, que já está publicado, mas só entrará em vigor em dezembro de 2021.

4.1.16. A operação de aplicação aérea com helicópteros possui o projeto OS 13/30 que prevê a revisão do atual regulamento para incluir a operação de asas rotativas (referência 2.5 da NT 4/2021/GOAG/SPO). Não há qualquer orientação sobre o assunto em outros regulamentos, exceto quanto a habilitações de pilotos. Estas, assim como as de pilotos de avião são regidas pelo *CASR Part 61*.

4.1.17. O serviço aéreo de combate a incêndios possui um processo de discussão e estudo na Casa para verificar a melhor acomodação para os regulamentos referentes a esse tipo de operação, com foco no treinamento de tripulação, haja vista que esta operação evoluiu para uma atividade altamente especializada, em relação à operação agrícola tradicional. Dentre as opções, **estuda-se tornar os serviços de combate a incêndio uma operação de serviço de emergência** e, neste caso, seria incorporado ao novo regulamento *CASR Part 138*, inclusão de helicópteros em combate a incêndio em uma revisão do *CASR Part 137* ou uma solução mista. As propostas foram apresentadas no documento DP 1507OS (referência 2.5 da NT 4/2021/GOAG/SPO), e o projeto segue ainda sem definição.

4.1.18. Quanto às aeronaves remotamente pilotadas (RPA), a Casa possui um regulamento bastante desenvolvido que inclui algumas obrigações para operações comerciais. Além do registro do equipamento, a atividade com drone ou RPA para um negócio ou como parte de um trabalho – atividades corporativas – requer um credenciamento. É requerido um Certificado de Operador de Aeronave Pilotada Remotamente (*ReOC*) quando a intenção da empresa é operar como um provedor de serviços de drone e empregar pilotos titulares de licença de piloto remoto. Além disso, é requerida licença para realizar operações comerciais com drones maiores que 2 kg. Infere-se, portanto, que atividades aeroagrícolas comerciais seriam abarcadas por estas diretrizes.

4.1.19. A estrutura do *Part 137* se divide em 12 seções, das quais destacamos algumas a seguir, indicando eventuais diferenças e semelhanças com o regulamento brasileiro. O detalhamento de cada seção está registrado na NT referenciada.

a) **Subpart 137.A – Applicability and definitions** – faz o recorte inicial, indicando que o regulamento é aplicável aos operadores comerciais e pilotos, empregados em aplicações aéreas utilizando aviões. Estabelece também que o Certificado de Operador Aéreo (AOC) é requerido para os operadores comerciais. Destaca-se o **conceito de operação de aplicação aérea**, definida como o voo de avião carregado com material para pulverização. Esta mesma definição aplica-se para **voo realizado para reconhecimento da área de trabalho, treinamento ou avaliação de um piloto empregado em operações aeroagrícolas, treinamento de um tripulante que não um piloto, traslado da aeronave da área de pouso até o local da aplicação e retorno, ou qualquer voo necessário para preparação de uma das atividades citadas**. Outra definição importante é o conceito de área populosa. O regulamento registra que, para o voo de um avião, área populosa significa uma área onde, se o motor do avião falhar, o avião não conseguirá planar até uma área segura e livre de qualquer construção habitada.

b) **Subpart 137.B – General** – apresenta requisitos para o tipo de aeronave autorizada para realizar o serviço, sendo elas normal, restrita ou utilitária, além de investir a autoridade ao piloto em comando.

c) **Subpart 137.C – Certification and supervision** – os operadores comerciais, em seu processo de certificação, devem preparar um manual para ser aprovado pela Casa. A seção 137.035 descreve que este manual deve especificar os **procedimentos a serem obedecidos pelos membros da tripulação** e outras pessoas, visando garantir a segurança das operações. O nome do pessoal de administração requerido também constará neste manual. A autoridade admite dois modos de apresentação do manual:

1. O primeiro é apresentar um modelo padrão, preparado por outra pessoa que não o operador. Este requisito visa facilitar o processo de certificação, considerando a robustez do material proposto pela *Aerial Application Association of Australia Ltd (AAAA)*, que é uma associação creditada pela autoridade. A associação comercializa este manual, conforme consta em seu site <https://aaaa.org.au/som/>. Se a operação for simples e padronizada, o manual abrangerá todos os requisitos mínimos. (referência 2.4 da NT 4/2021/GOAG/SPO). A compra deste pacote pelo operador reduz o tempo total de certificação, uma vez que ele é pré-aprovado.
2. O segundo modo consiste em apresentar um documento personalizado. Caso o operador necessite descrever com mais detalhes um procedimento, ou incorporar outras operações, apresenta-se o manual e uma tabela de diferenças (*schedule of difference*). Os dois documentos são aprovados pela autoridade durante o processo de certificação. Os detalhes para a certificação estão descritos no item 137.045, e incluem datas para apresentação do pedido, do manual ou de uma solicitação de alteração do AOC. Um operador deve nomear um gestor responsável (CEO), que será responsável por garantir que a operação e a manutenção da aeronave sejam realizadas de acordo com os regulamentos. Além do CEO, o operador deve indicar pessoas para ocuparem os cargos de **diretor de operações (head of flight operations)** e **diretor de manutenção (head of aeroplane maintenance control)**.

d) **Subpart 137.D – Operational procedures** – define aos procedimentos para a realização de operações aeroagrícolas, dentre eles:

1. Condições meteorológicas de voo e previsão;
2. Áreas de pouso e segurança de terceiros;
3. Reabastecimento de combustível e manipulação de controle de voo;

4. Condução de passageiros;
5. Altura mínima, separação lateral e aplicação em áreas populosas;
6. Gerenciamento de combustível durante o voo;
7. Operações perto de aeronaves de transporte público regular e requerimentos de circuito de aeródromo;
8. Operações com aeronaves próximas;
9. Operações noturnas;
10. Operações de combate a incêndios.

e) **Subpart 137.H – Aeroplane performance** – e **Subpart 137.J – Weight and balance**. Sobre o desempenho da aeronave, o regulamento reforça a responsabilidade do piloto em comando em garantir que realizem processos necessários para que a decolagem e pouso possam ser realizados com segurança. **Especial atenção é dedicada ao peso da aeronave**, descrevendo a obrigatoriedade da realização do cálculo de peso de decolagem, com a ressalva que o operador não pode estipular um valor de carga mínima que pode ser transportada.

f) **Subpart 137.K – Instruments and equipment** – descreve detalhes sobre a instalação de equipamentos e instrumentos, bem como traz uma relação de equipamentos obrigatórios em todas as operações de aplicação. Esta seção não encontra correspondente no RBAC 137, dado que tais obrigações sobre equipamentos estão dispostas no RBAC 91.

g) **Subpart 137.M – Airplane maintenance** – indica que, para realizar a instalação ou remoção de equipamento de aviões, no que tange aos equipamentos específicos para operação aeroagrícola, a pessoa deve ser um especialista ou ter sido devidamente treinado pelo operador da aeronave.

h) **Subpart 137.N – Pilots** – em relação a licenças e habilitações necessárias para que um piloto realize operações de aplicação aérea, o regulamento australiano direciona para o *CASR Part 61 – Flight Crew Licensing* – de modo similar ao que se percebe no RBAC 137. Além desse direcionamento, define detalhes para a verificação de proficiência a ser realizada pelo operador; em linhas gerais, o piloto deve ser avaliado e demonstrar que está familiarizado com os sistemas, manobras de voo normais e de emergência, desempenho, taxas de consumo de combustível e requisitos de peso e equilíbrio para um avião que ele voa. A verificação de um piloto de um avião de um único assento pode ser conduzida por observação do solo e pode incluir a revisão dos registros de dados do GPS, planejamento de trabalho e registros pós-voo. A legislação possui parâmetros de verificação de proficiência para os pilotos de avião (*AGRA*) e helicóptero (*AGRH*), conforme referência 2.2 da NT 4/2021/GOAG/SPO.

i) **Subpart 137.P – Manual, logs and record** – descreve em detalhes como o operador de um avião deve realizar os registros necessários de operações de pulverização, dados pilotos, informações sobre treinamento, avaliação de proficiência e outros, bem como define o tempo de retenção de cada um deles.

j) **Subpart 137.Q – Flight Duty time limitations and rest requirements** – não possui equivalente no RBAC 137, haja vista que, no modelo regulatório brasileiro, temas relacionados a tempo de voo de tripulantes, descanso, **gerenciamento de fadiga** e estão dispostos em regulamentos e lei específica. Esta subparte Q do *CASR Part 137* descreve os requisitos sobre tempo de serviço e descanso para um piloto engajado em operações de aplicação aérea.

4.1.20. A autoridade australiana não oferece publicação de apoio específico para certificação do operador aeroagrícola ou procedimentos aceitáveis de conformidade. Também não dispõe de documento com boas práticas operacionais. O manual de operações padrão pré-aprovado pela Casa não é disponibilizado publicamente, dado o viés comercial do documento.

4.1.21. **Administración Nacional de Aviación Civil – Anac – da Argentina**

4.1.22. A regulamentação da Anac Argentina para as chamadas operações ‘agroaéreas’ concentra-se na Parte 137 das *Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC)* [6], que considera essas operações como trabalho aéreo, que corresponde ao SAE brasileiro. Esse *RAAC Parte 137* se aplica ao serviço aeroagrícola realizado com avião ou com helicóptero específico para tal atividade, seja esta comercial ou não. Pelas *RAAC*, o combate a incêndio é um dos alcances específicos do serviço aeroagrícola.

4.1.23. Para operação de RPA ou Vant, há a *Resolución Anac* nº 880/2019, que regulamenta Vant e sistemas de Vant, normativo este que é implementado pela *Resolución Anac* nº 336/2020. Esta regulamentação estabelece deveres para operações com Vant, sejam estas comerciais ou não, sendo requerido aos operadores dessas o Certificado de Explorado de Vant (CE-VANT), além do registro do Vant para os usos (comercial, científico, de segurança, recreativo, etc) pretendidos [7]. Tal como no Brasil, o *RAAC Parte 137* não se aplica para operações aeroagrícolas com Vant na Argentina.

4.1.24. Seja com avião ou com helicóptero, seja com Vant, as habilitações de tripulantes engajados em operações aeroagrícolas são regidas pelo *RAAC Parte 61*, e o assunto é endereçado neste regulamento. A estrutura do *RAAC Parte 137* se divide nas 5 seções:

a) **Subparte A – Generalidades** – indica que o regulamento é aplicável a qualquer pessoa física ou jurídica que realize operações aeroagrícolas, comerciais ou não, com aeronaves específicas para este fim. É aplicável também ao detentor ou a quem pretenda obter o *Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo (Ceta)* e a qualquer pessoa empregada ou contratada pelo operador, incluindo manutenção, manutenção preventiva e alteração da aeronave. Destaca-se o conceito de operação aeroagrícola, definida como a em que determinada aeronave é utilizada para pulverizar ou lançar substâncias com o objetivo de proteger, beneficiar ou promover a agricultura em qualquer uma das suas vertentes. Por essa definição, o simples voo de aeronave carregada com material para pulverização não seria, necessariamente operação aeroagrícola. Também se destaca o conceito de base de operações como o local, informado pelo operador à Anac Argentina, em que se centralizam as tarefas de direção e gestão técnico-operacional.

b) **Subparte B – Certificación** – com exceção de operadores aéreos que realizem atividades de combate a incêndio em campos e/ou florestas por meio da utilização de aeronaves específicas para fins agrícolas, todos os demais operadores, sejam pessoas físicas ou jurídicas, que realizem operações aeroagrícolas comerciais devem possuir o *Ceta*, com limitações específicas para a realização de atividades aeroagrícolas. Este certificado tem prazo de três anos, mas é renovável a pedido do operador, assim como pode ser suspenso ou revogado pela autoridade ou ser cancelado a pedido do operador.

c) **Subparte C – Requerimientos de Operación** – estabelece as regras para:

1. **Aeronaves**, que devem estar com certificado de aeronavegabilidade de categoria restrita, terem documentos a bordo, tais como manuais de operação, publicações técnicas, boletins de serviço, manuais de equipamentos, e estarem equipadas com cintos de segurança, alças de ombro, arnês de ombro e dispositivo de liberação de carga.
2. **Aeronaves estrangeiras**, nos termos do artigo 131 do Código Aeronáutico, desde que a aeronave seja civil e registrada em Estado membro da Convenção de Chicago de 1944 e cumpra com os requisitos de validação estabelecidos na seção 91.715 do *RAAC Parte 91*.
3. **Documentação de bordo**, que são: as cópias autenticadas pela autoridade do *Ceta* e de seus Anexos, do Certificado de Registro da Aeronave, do certificado de propriedade da aeronave, e o manual de voo, o Formulário de Inspeção, Reparo, Alteração e Reconstrução e a apólice de seguro em vigor. Podem permanecer na base de operações os Históricos da aeronave e do motor.

4. **Manutenção de aeronaves**, que deve atender aos RAAC 43, 91 e 145, e o operador aéreo deve garantir que sua aeronave será mantida e reparada em locais designados e de acordo com as instruções de manutenção do fabricante e da Anac Argentina.
5. **Documentação do operador aeroagrícola**, que deve estar disponível na Base de Operações do operador, para fins de inspeção pela Anac Argentina: a resolução da autoridade que a autorizou o operador a explorar trabalho aéreo, o *Ceta* e os anexos correspondentes, os arquivos individuais para cada um dos membros da tripulação (com nome completo do piloto, cópias das Licenças e Qualificações obtidas, e experiência de voo geral e específica para operações de acordo com esta parte) a documentação da(s) aeronave(s) (Certificado de Matrícula, Certificado de Propriedade, Certificado de Aeronavegabilidade, e Formulário de Inspeção, Reparo, Alteração e Reconstrução), históricos de motores e de aeronaves, e apólice de seguro em vigor e comprovante de último pagamento.

d) **Subparte D – *Requerimientos del Personal*** – prevê que o detentor do *Ceta* deve empregar piloto que tenha licença atualizada e habilitação concedida (de acordo com as disposições da Subparte J do *RAAC Parte 61*) e Certificado de Aptidão Psicofisiológica válido, correspondente à referida licença ou habilitação. A Subparte J do *RAAC Parte 61* possui parâmetros de verificação de proficiência para o Piloto Aeroaplicador, seja de avião, seja de helicóptero. O operador aeroagrícola deve fornecer EPI apropriada ao pessoal que opera a aeronave.

e) **Subparte E – Base de Operaciones para Trabajo Agroaéreo** – pode ser estabelecida em aeródromo autorizado, público, privado ou privado para utilização aeroagrícola, ou em local notificado à Anac Argentina. Para fins de fiscalização, quando solicitado pela autoridade, o operador deve levar suas aeronaves para essa base. O operador pode operar de/para qualquer área de pouso, desde que, na opinião do operador, seja adequada para a decolagem e pouso em condições meteorológicas favoráveis e garanta que a operação nessa área é segura para si e em relação a terceiros na superfície e a outras aeronaves. A operação nessa área deve ser em condições visuais diurnas (VMC-VFR)

4.1.25. A Anac Argentina não oferece publicação de apoio específico para certificação do operador aeroagrícola ou procedimentos aceitáveis de conformidade. Também não dispõe de documento com boas práticas operacionais.

4.2. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

4.2.1. Conforme visto em toda a análise e definição do problema regulatório, descritas no capítulo 3, e no próprio mapeamento da experiência internacional, apresentado no item 4.1 deste capítulo 4, é grande a variedade de operações que integram as atualmente intituladas operações aeroagrícolas ou agroaéreas. Inclusive, não apenas no Brasil, mas em vários outros países, faz parte dessas operações a aeroaplicação com a finalidade de povoar águas e com a finalidade de combater incêndios em campos e florestas, que não constituem atividade precipuamente agrícola, mas que consistem, respectivamente, em atividade da pesca e da proteção ao meio ambiente.

4.2.2. Expressões compostas pelo radical 'agr' não significam qualquer das variações das atualmente intituladas atividades aeroagrícolas ou agroaéreas. Com isso, cumprindo o objetivo específico de desenhar uma regulação com coerência, esta AIR propõe, para qualquer das opções de ação apresentadas adiante, a adoção das expressões 'operação aeroaplicadora' ou 'operação de aeroaplicação' e 'operador aeroaplicador' ou 'operador de aeroaplicação'. Essas expressões, além de abrangerem a agricultura, a pesca e o meio ambiente, abrangem também outros propósitos de aeroplicação, que poderiam se tornar assunto do RBAC 137 futuramente, após outras AIR. Outras operações entendidas como aeroaplicadoras seriam as que aplicam dispersantes sobre óleo derramado em águas marinhas, as que nucleiam nuvens para provocar suas precipitações, as que lançam folhetos, confetes ou flores sobre áreas habitadas. Cumprindo com o objetivo geral desse trabalho e com seus objetivos específicos na perspectiva de processos internos de negócio e na do cliente, a equipe de AIR buscou compreender com profundidade todos os fatores envolvidos em operação aeroaplicadora e suas relações com a Anac, enquanto analisava as motivações para a carga regulatória atualmente aplicada. Conforme indicado no item 3.2 da seção anterior, a Anac mitiga as assimetrias de informação e externalidades negativas por meio de regulamentos e, pelo item 3.4, percebe-se o quão extenso é o arcabouço regulatório para as operações aeroaplicadoras.

4.2.3. Nesse arcabouço, o RBAC 137 se destaca agregando regras específicas sobre certificação de operadores comerciais, operações em aeródromos não registrados ou não homologados, preenchimento do diário de bordo, restrições para voos sobre áreas povoadas. Quanto à referida certificação, o RBAC emprega recomendações da Organização da Aviação Civil Internacional (Oaci), com sistema de portais em cinco fases, que incluem a verificação *in loco* durante a 4ª fase, conforme descrição na IS 137-003A. Depreende-se do item 3.4 deste relatório que, caso o RBAC 137 não existisse, as operações aeroaplicadoras estariam carentes das regras citadas, mas os principais fatores dessas operações permaneceriam rígidos por outros regulamentos em vigor, tais como:

- a) Seguirem sendo requisitos para o piloto a formação no curso de aviação agrícola (Cavag) em escola certificada pelo RBAC 141 e as emissão e revalidação de habilitação Paga ou PAGH segundo a subparte N do RBAC 61;
- b) Permanecerem sendo requisitos para a aeronave de categoria restrita – seja avião, seja helicóptero – a certificação de acordo com o RBAC 21 e a manutenção com o RBAC 43; e
- c) Continuarem sendo requisitos para a aeronave brasileira – comercial ou não comercial – o registro no RAB segundo a Resolução Anac nº 293, de 19 de novembro de 2013.

4.2.4. A respeito dos requisitos de certificação e de operações prescritos no RBAC 137 e dos procedimentos definidos na IS 137-003, a AIR levou em consideração questionamentos do setor (SEI nº 5884234), constatações obtidas pelo estudo Assop-Goag (SEI nº 5418066 ou nº 5221173), premissas para regulação mais moderna, limites jurídicos, direcionamentos da Goag e a experiência internacional. Sobre os requisitos e procedimentos aplicáveis ao operador aeroagrícola comercial, destacou-se a decisão de propor a extinção do processo de certificação em cinco fases e a extinção do GSO e dos manuais correlatos (MGSO e Plano de Resposta à Emergência – PRE) ao SGSO. Para todos os operadores, salientou-se a proposta de implantar boas práticas operacionais e de aeronavegabilidade continuada por meio guia recomendado ou manual obrigatório, a depender da decisão da diretoria. Com isso, a equipe da AIR ideou duas opções de ação que implicam emendar RBAC e revisar IS, com as características descritas abaixo.

a) Para operação aeroaplicadora comercial:

1. Certificar o operador por meio de cadastro. Seguindo o mesmo propósito de outras reduções definidas para o operador na nova abordagem regulatória, ou seja, buscando maior alinhamento às necessidades dos operadores, a certificação poderia ser tão simples quanto um cadastro, em que o operador apresentaria suas intenções, indicação e informações de gestor responsável (GR), a(s) aeronave(s) que for operar, e estaria apto a receber seu Certificado de Operador Aéreo (COA) com suas Especificações Operativas (EO) após uma análise formal. Não se faria necessário um processo moroso com cinco fases e com análise de material. Independente da obrigação legal de realizar um processo de outorga para os operadores comerciais, conhecer este grupo de regulados é estratégico para a Goag e para a Anac, em especial, quanto à programação de ações de vigilância em operações aeroaplicadoras comerciais, que apresentam assimetria de informação.
2. Manter requisito de CNPJ ativo do operador e requisito de que este seja, pelo menos, Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (Eireli). No decorrer do trabalho, buscou-se entender qual seria a menor estrutura empresarial possível para caracterizar um operador aeroaplicador comercial. Como resposta, verificou-se que seria uma empresa do tipo Eireli – Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (parágrafo 24 do parecer nº 00188/2017/PROT/PFEANAC/PGF/AGU, SEI nº 5692598), onde, no limite, o candidato a outorga poderia ser o empresário individual e o piloto. Conforme entendimento exarado pela procuradoria, não seria possível a exploração comercial sob a forma de Empresário Individual – EI, MEI e outros, em virtude da diferença do tratamento do capital social. Atualmente, 88% das empresas são do tipo LTDA, enquanto 8% já são do tipo Eireli.

3. Requerer que o operador tenha gestor responsável (GR). Este representante do operador concentra a atividade gerencial sobre as operações e a aeronavegabilidade continuada, agindo em níveis estratégico e tático destas.
4. Deixar de requerer que o operador gerencie riscos por meio de SGSO, implantado com revisões de MGSO e de PRE aceitas. Consequentemente, deixar de requerer também que o operador tenha diretor ou gerente de segurança operacional, assim como deixar de requerer que envie relatório semestral de ESO do SGSO. Com a entrada em vigor da Resolução nº 106, de 30/06/2009 e, posteriormente, do RBAC 137 EMD 00 em 2012, ou seja, desde a implantação desses requisitos, tem sido percebida a dificuldade dos operadores para estruturar o gerenciamento de risco com a estrutura proposta. Com isso, formou-se um mercado de auxílio aos operadores, com empresas dedicadas em produzir MGSO e documentos necessários para a certificação. A percepção dos servidores da Agência responsáveis pela análise desses materiais é de que seus conteúdos não refletem a realidade das operações, por descreverem procedimentos complexos e fora de contexto, extensos parágrafos com políticas e indicadores que, por vezes, são desconhecidos pelos gestores da empresa, dado o distanciamento que uma consultoria contratada pode ter. As inspeções de vigilância, por um lado, indicam imaturidade de operadores para implantar e manter as diretrizes de seus próprios MGSO aceitos; por outro lado, indicam que os operadores, ainda que de modo empírico e não documentado, gerenciam risco continuamente, com verificações de condições das pistas de pouso, com método para evitar contaminação do combustível e procedimentos de abastecimento, com realização de briefings e com várias outras ações que objetivam operações seguras.
5. Deixar de requerer piloto-chefe do operador que tiver mais de três aeronaves ao seu cargo;

b) Para qualquer operação aeroaplicadora, seja comercial, seja não comercial:

1. Requerer registro no RAB, em que conste para o operador, pelo menos uma aeronave ativa, destinada para a aeroaplicação;
2. Não requerer que o operador contrate piloto antes do início das operações;
3. Requerer uso de boas práticas para a operação e para a manutenção de aeronave aeroaplicadora. Considerando que as inspeções de vigilância indicam que operadores continuamente gerenciam risco de modo empírico e não documentado, a AIR levantou boas práticas operacionais com a colaboração direta dos operadores. Conforme o documento SEI nº 5884115 apresenta, essas boas práticas dispõem sobre como podem ser realizadas ações antes, durante e depois de operações aeroagrícola, de povoamento de águas e de combate a incêndio florestal. Conforme as opções de ação, essas boas práticas podem estar em guia de recomendações ou em manual obrigatório, a depender da opção de ação a ser escolhida pela diretoria. Trata-se de uma mudança de abordagem para o gerenciamento de risco dos operadores, em que estes adquirem uma maior autorresponsabilidade, com seus pilotos adotando as boas práticas no local de aeroaplicação.
4. Requerer envio periódico de relatório com informação do total de horas voadas por aeronave e por piloto;
5. Prever o envio periódico de informações de teor e momento a ser definido em resolução; e
6. Manter todos os demais requisitos não afetados pelo que está estabelecido acima, tais como:
 - Liberação de operações somente se o operador possuir, ao seu cargo no RAB, aeronave aeroaplicadora ativa;
 - Aprovação de Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) de aeronave que possuir Master MEL e o operador optar por operá-la com MEL;
 - Não requerer que o operador treine qualquer de seus tripulantes por meio de revisão de PTO aprovada pela Anac;
 - Regras para operações sobre áreas habitadas ou sobre áreas restritas;
 - Regras para área de pouso para uso aeroagrícola; e
 - Regras para diário de bordo.

4.2.5. Estabelecidas estas limitações para as opções de ação que impliquem emendar o RBAC 137 e revisar as IS 137-003, as duas opções criadas tiveram em comum somente liberar o início da operação aeroaplicadora, seja comercial, seja não comercial, se estiver atendido o estabelecido nos itens do parágrafo 4.2.4. e se boas práticas operacionais estiverem implantadas no operador. Ou seja, aplicam-se esses requisitos a qualquer operador, em uma prévia aquiescência administrativa ("autorização") ou liberação, garantindo a capacidade de ser fruível o serviço de aeroaplicação, observado o entendimento do direito administrativo quanto aos princípios constitucionais da ordem econômica, em especial, quanto ao parágrafo único do art. 170 da CF/88 ^[4]. As opções de ação consideradas são conforme se segue:

- a) 1ª opção de atuação regulatória. Práticas operacionais implantadas podem seguir um Guia de Boas Práticas para Operações Aeroaplicadoras a ser elaborado e fornecido pela Anac. Nesta opção, o operador aeroaplicador comercial pode obter seu COA somente quando estiver liberado para operar. O quadro abaixo avalia os principais efeitos esperados por esta opção em relação ao cenário atual ou *status quo*:

Tabela 1 - Quadro resumo dos efeitos esperados pela 1ª opção de ação

Vantagens e <u>oportunidades</u>	Desvantagens e <u>ameaças</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez na obtenção de COA pelo operador comercial. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Agilidade no processamento, com a extinção das 5 fases de certificação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para ser certificado, o operador não terá mais que passar por vistoria in loco. ◦ Não é requerido ao operador apresentação de GSO e de Piloto Chefe. <ul style="list-style-type: none"> ▪ O piloto deve seguir prerrogativas no local de operação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Aumento de autorresponsabilidade do operador.</u> ◦ Registro da empresa no RAB como operador da aeronave. • O GR tem a prerrogativa de adequar a estrutura do operador à complexidade de suas operações. • Exigência de menos dados do interessado em obter COA. • Documentos (nada consta, CNPJ) exigido conforme a Res. 377 ou de resolução que venha a substituir. • <u>Diminuir a quantidade de operadores comerciais clandestinos e aumentar a quantidade de comerciais regulares.</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ <u>Incremento nas práticas de vigilância continuada e fiscalização.</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adoção de sistema que facilite a vigilância continuada. • Guia recomendado de boas práticas. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Não são exigidos SGSO e nenhum manual. ◦ Busca por níveis satisfatórios de segurança operacional. ◦ São mantidos níveis de treinamento do piloto (conforme RBAC 61). 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Dependendo da complexidade do operador, a operação pode estar carente de uma coordenação.</u>

<ul style="list-style-type: none"> ◦ São mantidos níveis satisfatórios de manutenção e preenchimento de Diário de Bordo (conforme RBAC 43). ◦ <u>Ações de promoção e segurança a serem conduzidas pela Anac. Melhorar coletivamente a cultura.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Baixa cultura de segurança operacional no operador.</u>
--	--

b) 2ª opção de atuação regulatória. Práticas operacionais implantadas devem seguir Manual de Operações Aeroaplicadoras com conteúdo definido e revisão aceita pela Anac. Tal como na 1ª opção, o operador aeroaplicador comercial pode obter seu COA somente quando estiver liberado para operar. O quadro abaixo avalia os principais efeitos esperados por esta opção em relação ao cenário atual:

Tabela 2 - Quadro resumo dos efeitos esperados pela 2ª opção de ação

<u>Vantagens e oportunidades</u>	<u>Desvantagens e ameaças</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Relativa rapidez na obtenção de COA pelo operador comercial. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Agilidade no processamento, com a extinção das 5 fases de certificação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para ser certificado, o operador não terá mais que passar por vistoria in loco. ◦ Não é requerido ao operador apresentação de GSO e de Piloto Chefe. <ul style="list-style-type: none"> ▪ O piloto deve seguir prerrogativas no local de operação. ◦ Registro da empresa no RAB como operador da aeronave. • O GR tem a prerrogativa de adequar a estrutura do operador à complexidade de suas operações. • Documentos (nada consta, CNPJ) exigido conforme a Res. 377 ou de resolução que venha a substituir. • <u>Diminuir a quantidade de operadores comerciais clandestinos e aumentar a quantidade de operadores comerciais regulares.</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ <u>Incremento nas práticas de vigilância continuada e fiscalização.</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adoção de sistema que facilite a vigilância continuada. • Manual obrigatório de boas práticas. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Não são exigidos SGSO e nenhum manual. ◦ Busca por níveis satisfatórios de segurança operacional. ◦ São mantidos níveis de treinamento do piloto (conforme RBAC 61). ◦ São mantidos níveis satisfatórios de manutenção e preenchimento de Diário de Bordo (conforme RBAC 43). ◦ <u>Ações de promoção e segurança a serem conduzidas pela Anac. Melhorar coletivamente a cultura.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Em função do manual obrigatório de boas práticas, pode não haver tanta rapidez na obtenção de COA pelo operador quanto na opção de ação 1. • <u>Dependendo da complexidade do operador, a operação pode estar carente de uma coordenação.</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ <u>Não há tanta autorresponsabilidade do operador quanto na opção de ação 1.</u> • <u>Não proporciona diminuição na quantidade de operadores comerciais clandestinos e aumento na quantidade de comerciais regulares tanto quanto a opção de ação 1.</u> • Manual obrigatório estruturado pela Anac. • <u>Baixa cultura de segurança operacional no operador.</u>

4.2.6. Atendendo aos mesmos objetivos geral e específicos da AIR, a equipe deste trabalho também considerou, para efeito de comparação, uma 3ª opção de atuação regulatória, em que se mantém totalmente a abordagem atual. Nesta opção considera-se que nenhuma alteração em qualquer dos domínios de atuação regulatória seja realizada, mantendo a emenda vigente do RBAC 137 e os atuais requisitos, atos administrativos, procedimentos, instrumentos e métodos de mitigação de riscos. O quadro abaixo avalia os principais efeitos esperados por esta opção:

Tabela 3 - Quadro resumo dos efeitos esperados pela 3ª opção de ação

<u>Vantagens e oportunidades</u>	<u>Desvantagens e ameaças</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Menor custo para a atividade normativa da Anac. 	<ul style="list-style-type: none"> • Morosidade na obtenção de autorização pelo operador comercial. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Processo de 5 fases de certificação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para ser certificado, o operador deve passar por vistoria in loco. ◦ É requerido ao operador apresentação de GSO e de Piloto Chefe. • Exigência de mais dados do interessado em obter COA. • <u>Manter o estímulo a operadores comerciais clandestinos e o desestímulo a comerciais regulares.</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Permanência das práticas de vigilância continuada e fiscalização. • São exigidos SGSO e manuais correlatos (MGSO e PRE). • <u>Baixa cultura de segurança operacional no operador</u>

4.2.7. Conforme pode-se perceber, as opções, da 1ª à 3ª, gradualmente seguem da atuação regulatória menos à mais restritiva, tal como o quadro abaixo resume:

Tabela 5 - Quadro resumo das opções de ação consideradas



4.3. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

4.3.1. Com o intuito de cumprir com o objetivo geral desse trabalho e com seus objetivos específicos, a equipe de AIR cogitou considerar a opção de **extinguir o RBAC 137**. Entretanto, já nas análises preliminares dessa opção, pôde-se constatar que os referidos objetivos seriam frustrados, além de fragilidade jurídica, em função de que:

- Perderiam efeito as autorizações emitidas aos operadores comerciais, o que descumpriria o CBA;
- Sem a Subparte D desse RBAC, não haveria mais regras para utilização de área para pouso ocasional durante operações aeroagrícolas, o que, de imediato, contrariaria o objetivo específico de desenhar uma regulação com coerência;
- Sem a Subparte E, relativa ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO), deixaria de ser exigido qualquer instrumento ou método de mitigação de riscos, o que contrariaria o objetivo específico de incentivar a cultura de segurança operacional nos operadores;
- Sem a seção 137.521 do RBAC 137, o uso do diário de bordo por operadores aeroagrícolas passaria a ter de cumprir com a Resolução Anac nº 457, de 20 de dezembro de 2017, e com a Portaria da Anac nº 2.050 de 13 de julho de 2018, que não são condizentes com a realidade das operações aeroagrícolas e, portanto, descumpra com o objetivo específico desta AIR de desenhar uma regulação com coerência.

4.3.2. Com isso, ao contrário até mesmo do pretendido por uma desregulamentação, a extinção do RBAC 137 consistiria, sob vários aspectos, em criar requisitos inapropriados para a aviação agrícola e prejudiciais, inclusive, para a imagem da Anac. Esses motivos fizeram com que a opção da extinção do RBAC 137 não fosse considerada.

4.3.3. Outra opção de ação descartada é menos restritiva que a 1ª opção, ou seja, além de as práticas operacionais implantadas poderem seguir um Guia de Boas Práticas para Operações Aeroaplicadoras a ser elaborado e fornecido pela Anac, o operador aeroaplicador comercial, para obter COA, é isento de possuir, ao seu cargo no RAB, aeronave aeroaplicadora ativa, estando estabelecido prazo prorrogável, de 60 dias corridos, para que conste, no RAB, como operador de aeronave aeroaplicadora ativa, sob pena de ter o COA suspenso.

4.3.4. Entretanto, da parte do operador, o prazo para apresentar aeronave ao seu cargo pouco beneficia a empresa requerente e, da parte da Anac, esse prazo demandaria um controle administrativo sobre o seu cumprimento, considerando pedido de prorrogação de prazo e também suspensão de autorização em eventual decurso de prazo. Estas consequências foram suficientes para a equipe de AIR desconsiderar esta opção de ação.

4.3.5. Buscando cumprir com o objetivo específico de incentivar a cultura de segurança operacional, a AIR reconheceu a diversidade de operações aeroaplicadoras existentes. Entretanto, o trabalho se focou apenas nas operações, até então, intituladas aeroagrícolas, não incluindo na AIR as operações de: **aplicação de dispersantes** sobre óleo derramado em águas marinhas, **nucleação de nuvens** para provocar suas precipitações, **lançamento de folhetos**, confetes ou flores sobre áreas habitadas, ou outras operações que se assemelhem ou que possam ser consideradas aeroaplicadoras. Entretanto, a AIR deste relatório não levanta qualquer obstáculo para que futuramente outras operações aeroaplicadoras sejam incluídas no RBAC 137.

4.3.6. Na elaboração das opções de ação que impliquem emendar o RBAC 137 e revisar as IS 137-003, a AIR criou instrumentos como a certificação por meio de cadastro, o Guia de Boas Práticas para Operações Aeroaplicadoras e o Manual de Operações Aeroaplicadoras. Porém, não foram consideradas nessas opções a inclusão de instrumentos como o **Coordenador de Operações** e o equipamento rastreador fixo nas aeronaves. Aquele, por não poder ser requisito para o quadro do operador, e, este, por demandar estudo dedicado para avaliar sua necessidade.

5. ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES

5.1. Descrição da estrutura de análise

5.1.1. Para comparação das alternativas, foi adotada metodologia de análise multicritério, utilizando o pensamento focado em valor (*value-focused thinking* – VFT), o modelo de utilidade linear aditivo, o processo de hierarquia analítica (*analytic hierarchy process* – AHP) e o modelo do custo padrão (*standad cost*

model – SCM). As análises foram realizadas com o apoio da Gerência Técnica de Qualidade Normativa (GTQN) da Superintendência de Planejamento Institucional (SPI).

5.1.2. Cumprir destacar que a escolha pela análise multicritério se deveu à complexidade do problema regulatório e aos impactos das cinco opções de ação levantadas, considerada a forma de melhor compará-las, objetivamente, dentro das limitações do problema.

5.1.3. Conforme documentado na seção 3 deste relatório, a equipe da AIR inicialmente identificou o problema regulatório, suas causas, consequências e, em função destas, foram definidos os objetivos geral e específicos a serem perseguidos.

5.1.4. Sempre com foco no objetivo geral – ajustar, ao paradigma da regulação responsiva, a atuação da agência em relação aos operadores aeroagrícolas –, estes quatro objetivos específicos se tornaram os critérios de mensuração para as alternativas que seriam analisadas:

- a) Simplificar o processo de autorização dos operadores comerciais. Com base nas motivações para a outorga e certificação, criar modelos de processos que atendam às necessidades de cadastro e que fomentem a abertura de empresas, considerando as características e complexidades de cada operador.
- b) Desincentivar operações comerciais clandestinas. Criar condições propícias para operadores não comerciais se tornarem comerciais, influenciando os clandestinamente comerciais a deixarem esta condição.
- c) Aumentar a efetividade do acompanhamento das operações reguladas. Realocação de recursos internos – envolvendo GTCE-GTVC/Goag/SPO, GTVA/GCAC/SPO e GTFI/Geop/SFI – e análise de dados de modo inteligente. A regulação responsiva requer um acompanhamento mais apurado do órgão regulador junto aos entes regulados.
- d) Incentivar a cultura de segurança operacional nos operadores (comerciais e não comerciais) nos pilotos e nos mecânicos. Estreitar a comunicação da ANAC com os operadores aeroagrícolas. Através de parcerias com entidades representativas e, de modo institucional, realizar um processo contínuo de conscientização para operação segura, com mais profissionalismo e aderência aos regulamentos e boas práticas, tornando ações exibicionistas ou violações um comportamento naturalmente inaceitável.

5.1.5. Diante desses objetivos, a equipe de AIR estabeleceu descritores que pudessem representar, com maior eficácia, cada um desses objetivos específicos. Os níveis de referência (piores e melhores) desses critérios tiveram seus cálculos baseados em premissas envolvendo as três opções de ação consideradas.

a) Critério 1

1. O critério ‘oneridade do processo de certificação’ estima o custo para a Anac da simplicidade ou da complexidade do processo de certificação de operadores comerciais em cada uma das três opções de ação consideradas.
2. A avaliação neste critério utilizou, com o apoio da GTQN/SPI, o SCM e os custos das atividades administrativas de certificação conhecidos pela Goag/SPO. Como resultado, obteve-se a carga administrativa total do sistema (custo da Anac somado ao custo do regulado) em cada uma das opções de ação, sendo o pior nível, a opção de cenário atual, em R\$ 5.288.374,63/ano e o melhor nível, a de guia de boas práticas recomendadas, em R\$ 294.128,47/ano. Superando este melhor nível, há a opção de Revogação do RBAC 137, com custo zero para o regulado e próximo de zero para a Anac.

b) Critério 2

1. O critério ‘isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)’ busca avaliar o quanto cada opção de ação promove incentivo ou desincentivo às operações irregulares comumente chamadas de ‘piratas’. Uma maior isonomia regulatória entre os operadores comerciais e não comerciais é uma demanda do setor e foi avaliada nos estudos deste AIR.
2. Considerando a operação de pulverização, não se observa nenhuma diferença procedimental entre estes dois tipos de ente regulado. A distinção está no fato de operadores não comerciais realizarem a pulverização em suas áreas particulares, enquanto operadores comerciais ofertam o serviço de pulverização para agricultores. Estes podem não possuir todas as informações técnicas que envolvem a aeroaplicação, caracterizando assim a existência de assimetria de informação. Este fator é um dos motivadores para a manutenção da certificação, ainda que simplificada, que por sua vez promove algum grau de disparidade no tratamento.
3. A avaliação neste critério considerou os seguintes fatores:
 - o A atratividade para que operador não comercial que deseja iniciar operações comerciais busque realizar sua certificação;
 - o Eventual mudança de comportamento de operadores que atualmente realizam operações comerciais irregulares;
 - o Facilidade em se manter como um operador certificado.
4. O pior nível foi considerado quando a carga do processo de certificação e do SGSO aplicados somente aos operadores comerciais desincentiva os não comerciais em se tornarem comerciais em vez de clandestinos. Considerou-se o melhor nível quando há a mitigação do desincentivo aos operadores não comerciais em se tornarem comerciais ou em deixarem de ser clandestinos.

c) Critério 3

1. O critério ‘abordagem regulatória voltada para requisitos operacionais e de manutenção’ proposto levou em consideração os dados disponíveis como base de estudo mercadológico, a atuação regulatória atual da Anac, experiência e informações de inspetores atuantes na fiscalização e a confiabilidade das informações registradas pelos operadores em cumprimento à regulamentação em vigor.
2. Para se definir os níveis de referência para este critério foram analisados os seguintes aspectos:
 - o Frota brasileira estimada em 2.352 aeronaves (dados do RAB);
 - o Mercado responsável por 25% das aplicações de insumos agrícolas em lavouras brasileiras;
 - o Nível de risco específico das operações aeroagrícolas;
 - o Deficiência em recursos humanos, financeira e logística por parte da Anac para atuar na fiscalização das operações e vigilância continuada;
 - o Distanciamento das operações por parte da Anac, estas limitadas em sua maioria em ações de fiscalização realizadas em virtude de demandas externas (denúncias) e quase que em sua totalidade em operadores comerciais, ou seja, quase nenhuma atuação fiscalizatória em operadores privados.
3. Com o objetivo de mitigar as deficiências acima descritas, concluiu-se que a melhor forma de abordagem regulatória ocorreria de forma sistêmica, utilizando-se recursos de TI disponíveis e no formato mais simples possível, isto é, exigindo-se os dados mínimos necessários para atendimento aos requisitos regulamentares e considerável incremento nos níveis de segurança operacional e melhor controle de aeronavegabilidade, tanto das aeronaves de operadores comerciais quanto dos operadores privados.
4. O sistema proposto terá a capacidade de monitorar e, de certa forma, “forçar” os operadores ao correto cumprimento dos programas de manutenção de suas aeronaves, evitando o sequestro de horas de voo e favorecendo a identificação de aeronaves que não tenham um controle de aeronavegabilidade que atenda aos requisitos aplicáveis.

d) Critério 4

1. O critério 'nível de promoção de boas práticas' busca identificar o quanto cada opção regulatória incentiva a cultura de segurança operacional.
2. O pior nível de referência consiste na mera exigência de boas práticas (apenas as prescritas) e o melhor consiste na promoção efetiva de boas práticas (tanto as prescritas quanto as recomendadas).

Tabela 5 - Estabelecimento dos níveis de referência

Número do objetivo/critério	Objetivo/critério	Descritor	Pior nível (0 pontos)	Melhor nível (100 pontos)
1	Simplificar o processo de certificação dos operadores comerciais	Onerosidade do processo de certificação	Custo total de R\$5.3M/ano	Custo total de R\$0.3M/ano
2	Desincentivar operações comerciais clandestinas	Isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)	A carga do processo de certificação e do SGSO aplicados somente aos operadores comerciais desincentiva os não comerciais em se tornarem comerciais em vez de clandestinas (cenário atual)	Há a mitigação do desincentivo aos operadores não comerciais em se tornarem comerciais ou em deixarem de ser clandestinos
3	Aumentar a efetividade do acompanhamento das operações reguladas	Abordagem regulatória voltada para requisitos operacionais e de manutenção	Fiscalização focada em requisitos prescritivos e descolados do perfil de risco do setor	Fiscalização focada em requisitos ligados a perfil de risco do setor, além dos requisitos para a operação (fiscalização tradicional)
4	Incentivar a cultura de segurança operacional	Nível de promoção de boas práticas	Mera exigência de boas práticas (apenas as prescritas)	Promoção efetiva de boas práticas (as prescritas e as recomendadas)

5.1.6. De maneira subsidiária ao modelo de utilidade linear aditivo, utilizou-se o AHP (SEI nº 6005917) para se fazer análises e escolhas nesses quatro critérios, calibrando os pesos atribuídos a cada um. Para isso, a equipe de AIR fez as seguintes ponderações entre os quatro critérios na escala 'indiferentemente', 'pouco', 'razoavelmente', 'muito' e 'extremamente':

- a) O critério 2 é razoavelmente mais forte do que o 1, visto que, assim como os operadores certificados influenciam positivamente o sistema, há o imperativo de desincentivar as operações piratas;
- b) O critério 3 é muito mais forte do que o 1, pois, na medida em que são reduzidos os custos com certificação, o equilíbrio no sistema deve ser buscado aumentando a capacidade de fiscalização;
- c) O critério 4 é muito mais forte do que o 1, em função de, historicamente, a Anac pouco ter investido em promoção de boas práticas de segurança operacional na aviação agrícola;
- d) O critério 3 é pouco mais forte do que o 2, haja vista a inexistência de coibição direta e eficaz da parte do Estado sobre operações clandestinas;
- e) O critério 4 é muito mais forte do que o 2, por causa do motivo apresentado no item IV, acrescido do motivo apresentado em III;
- f) O critério 4 é pouco mais forte do que o 3, pois não há garantia de ganhos regulatórios na promoção de boas práticas de segurança operacional, ao passo que os difíceis retornos obtidos na fiscalização já são conhecidos pela Anac.

5.1.7. Com essas ponderações dos critérios em pouco, razoavelmente ou muito mais forte um do outro, a GTQN/SPI pôde aplicar o AHP (SEI nº 6005917) para se chegar ao peso de cada critério, normalizando as diferenças para que somassem 100%. O resultado foi a relação de pesos a seguir.

Tabela 6 - Pesos dos critérios

Número do critério	Critério	Peso
1	Onerosidade do processo de certificação	4,2%
2	Isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)	13,8%
3	Abordagem regulatória voltada para requisitos operacionais e de manutenção	28,0%
4	Nível de promoção de boas práticas	53,9%

5.2. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

5.2.1. Estabelecidas a metodologia, os critérios e os indicadores de análise de impacto, a equipe da AIR pontuou – entre os melhores (0 pontos) e os piores (100 pontos) níveis dos quatro critérios – cada uma das três opções de ação consideradas, possibilitando avaliar o valor agregado em cada opção de ação. As pontuações obtidas foram ponderadas com os pesos de cada critério, conforme pode-se visualizar a seguir.

Tabela 8 – Resultado da avaliação das opções de ação consideradas

Número do critério	Critério	Peso	Opção 1 - Guia de Boas Práticas Recomendadas		Opção 2 - Manual de Boas Práticas Obrigatório		Opção 3 - Cenário Atual	
			Pontuação	Ponderado	Pontuação	Ponderado	Pontuação	Ponderado
1	Onerosidade do processo de certificação	4,2%	100	4,2	100	4,2	0	0
2	Isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)	13,8%	85	11,73	40	5,52	0	0
3	Abordagem regulatória voltada para requisitos operacionais e de manutenção	28,0%	90	25,2	30	8,4	10	2,8
4	Nível de promoção de boas práticas	53,9%	100	53,9	75	40,425	0	0
Pontuação ponderada			-	95,03	-	58,545	-	2,8

5.2.2. Pontuação no critério 1 - onerosidade do processo de certificação

- a) Tal como mencionado no item 5.1., a avaliação de custo pelo SCM identificou a carga administrativa total do sistema na opção de ação "cenário atual" em R\$ 5.288.374,63/ano, considerada de pior nível, obtendo 0 pontos.
- b) Na opção de ação de guia de boas práticas recomendadas, a carga administrativa total do sistema ficou em R\$ 294.128,47; na de manual de boas práticas obrigatório, ficou em R\$ 281.819,44; e na de Aprovação sem Aeronave, ficou em R\$ R\$ 290.691,78. Em função de estes três valores estarem muito próximos, assim como em melhor nível, todos obtiveram 100 pontos.
- c) A opção de Revogação do RBAC 137, por ter custo zero para o regulado e próximo de zero para a Anac, alcançou 106 pontos.
- d) Independentemente das pontuações feitas pelas opções em relação à onerosidade do processo de certificação, os efeitos delas se tornam baixos ao se obter seus valores ponderados pelo pequeno peso deste critério, de 4,2%.

5.2.3. Pontuação no critério 2 - isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)

- a) Nesta avaliação, o pior nível foi considerado quando processo de certificação e SGSO, aplicados somente aos operadores comerciais, desincentiva os não comerciais em se tornarem comerciais em vez de piratas. Este é o nível zero e foi atribuído ao cenário atual do RBAC 137.
- b) O atual peso da certificação, implementação e manutenção do SGSO é custoso do ponto de vista financeiro e principalmente burocrático, como já foi amplamente discutido neste AIR.
- c) Quando se avalia a alternativa com a revogação do RBAC 137, entende-se que o incentivo a operações regulares estaria ainda mais prejudicado. Esta opção de ação obrigaria os operadores aeroagrícolas a realizarem sua certificação nos moldes requeridos para os demais operadores SAE através da IS 91-007, assemelhando-se aos procedimentos realizados durante a vigência do RBHA 137 até o ano de 2012. Não haveria nenhum dispositivo legal direcionando para um sistema de gerenciamento de segurança operacional, e as particularidades operacionais como pouso em áreas de uso exclusivas, diário de bordo simplificado estariam descobertas.
- d) Além do citado, seria necessário realocar as regras para as condições de operação aeroagrícola contidas na subparte C do RBAC 137. O fato de existir um local com estas regras facilita o entendimento do operador, conforme reafirmou o Sindag nas diversas reuniões com a Anac. Regular as operações aeroagrícolas somente pelo RBAC 91 e IS 91-007, que são legislações maiores, mais complexas e menos especializadas, poderia servir como um fator para afastar o operador da sua intenção de estar mais próximo da agência, evitando assim sua regularização. Assim, atribuiu-se um valor negativo para esta opção.
- e) Na direção oposta, temos a opção com a permanência do RBAC 137 com uma certificação simplificada e a gestão de riscos baseada em boas práticas recomendadas. Nesta configuração, entende-se que as condições para certificação foram simplificadas ao ponto de incentivar novos operadores a se tornarem operadores comerciais, bem como permitir a regularização dos operadores que entendiam que os custos burocráticos e financeiros não valiam o esforço da regularização. No que diz respeito a segurança operacional, não se exigir nenhum manual adicional é um

facilitador. As boas práticas recomendadas para cada operação serão balizadas pelo guia, bastando o operador (comercial ou não) implementá-las. A aderência às práticas seguras será objeto da vigilância continuada da Goag.

f) Essa nova abordagem, mais moderna e responsiva, balizada em um regulamento exclusivo e suportada por ações de promoção, entende-se como uma solução que poderia desincentivar as operações irregulares, aproximar o tratamento da agência para os dos principais atores citados sem o decréscimo de requisitos de segurança operacional. O valor estipulado foi maior que 80 e menor que 100. O fato de existir alguma burocracia (o cadastro) é um motivo para não atribuir este critério com valor máximo.

g) Utilizando esta mesma lógica, a alternativa em que a certificação é simplificada e é requerido um manual de procedimentos obrigatório para os operadores comerciais, aumenta o nível de exigências de um dos atores, adicionando a carga burocrática, custos de implementação e manutenção. Qualquer custo ou burocracia adicional pode ser um desencorajador, além de promover uma separação entre o tratamento dado aos operadores comerciais e não comerciais.

h) Trata-se de um equilíbrio instável. A Anac cobra os requisitos para a manutenção de operações seguras, e busca conhecer e acompanhar estes entes regulados, que por sua natureza atuam em locais geograficamente mais afastados, quando não inacessíveis. É necessário ponderar a abordagem regulatória e incentivar, de modo que não seja doloroso um operador comercial permanecer sob os holofotes da agência com mais exposição do que um operador não comercial.

i) O valor atribuído para esta opção foi próximo de 40, por ser considerada melhor que o cenário atual, uma vez que as exigências de certificação continuam simples, mas bem abaixo da opção em que a responsabilidade da implementação de uma gestão de riscos não depende de manual aceito pela Anac.

j) A última avaliação foi realizada cogitando uma alternativa em que não fosse exigido uma aeronave no momento da certificação. Atribuiu-se um valor análogo à opção com as boas práticas recomendadas, considerando a similaridade das alternativas e que esta característica da certificação não altera as demais condições já ponderadas sobre o desestímulo para operações irregulares. No momento do início das operações, qualquer operador deverá estar com sua aeronave aeronavegável e regularizada.

5.2.4. Pontuação no critério 3 - acompanhamento voltado para requisitos operacionais e de manutenção

a) A avaliação por este critério teve a opção de ação de guia de boas práticas recomendadas com 90 pontos, haja vista que a liberdade dos operadores em adotar boas práticas teriam efeitos no perfil de risco monitorado pela Agência. A variação rejeitada dessa opção, Aprovação sem Aeronave, pontuou um pouco menos por causa da vigilância desnecessária que esta opção demandaria na Anac em relação à inclusão de aeronave na frota do operador.

b) O guia recomendado de boas práticas seria uma edição única aplicável a todos os operadores, publicado pela autoridade, com o objetivo de fornecer orientações sobre todos os procedimentos obrigatórios e recomendados previstos, tanto para as práticas operacionais quanto para as de aeronavegabilidade continuada. Além de possibilitar uma padronização de procedimentos por parte dos operadores, permitiria à Anac realizar uma classificação de risco mais assertiva e sem gerar custos adicionais aos operadores. A não aderência das orientações e procedimentos previstos neste documento por parte de algum operador refletiria em sua classificação na análise de risco.

c) A opção de manual de boas práticas obrigatório, obteve pontuação bem menor, em função de, na aviação agrícola, um manual obrigatório não ter o mesmo efeito que em outras aviações. Com isso, corre-se o risco de ser mais um manual a ser confeccionado apenas para cumprir exigências da autoridade e sem contribuições objetivas para a vigilância continuada do operador.

d) A opção de cenário atual não é tão boa, mas possui algum nível de efetividade. Entretanto, a Agência não tem capacidade de cumprir todas as demandas.

e) A opção de Revogação do RBAC 137, pontuou negativamente, pois extinguir regras específicas para a aviação agrícola teria como consequência a adoção de uma vigilância incompatível com as operações aeroagrícolas.

5.2.5. Pontuação no critério 4 - nível de promoção de boas práticas

a) Nesta avaliação, a manutenção do RBAC 137 como posto atualmente é considerando novamente como a pior opção, recebendo o valor zero. A letra fria do regulamento contém regras importantes, mas prioriza identificar proibições. As instruções suplementares relacionadas ao RBAC 137 também não incorporam práticas operacionais.

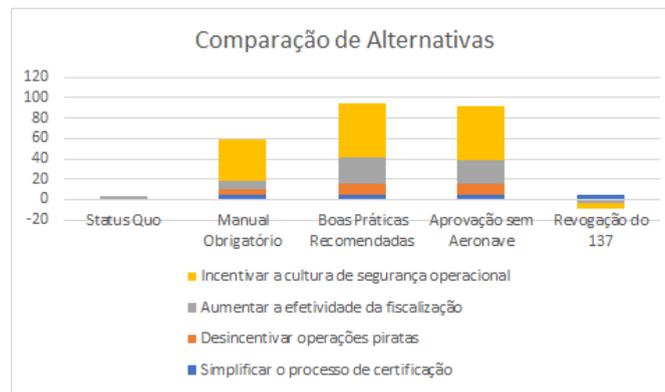
b) A revogação do RBAC 137 desobrigaria o setor a seguir qualquer diretriz de gerenciamento de segurança operacional, além de desfocar requisitos operacionais que acabam por facilitar a operação. Sem a adição de um regulamento de suporte ou mesmo uma estratégia de incentivo de cultura de segurança, poderá ocorrer um maior distanciamento dos atores da agência, demanda essa mapeada durante as reuniões com diversos operadores e o sindicato da categoria. Considerando o exposto, foi atribuído um valor abaixo de zero para a opção neste critério.

c) O nível ótimo, onde existe uma promoção efetiva de boas práticas, é abrangido pela alternativa em que a certificação é simplificada e o guia de boas práticas é recomendado para os operadores comerciais e não comerciais. Nesta opção, a proposta é realizar um projeto de promoção completo, enfatizando a importância dos procedimentos padronizados e um gerenciamento de risco mais prático. Deve-se realizar o acompanhamento tanto da aderência destas boas práticas pela vigilância continuada quanto do engajamento destes atores. Para esta opção, atribuiu-se o valor 100.

d) A opção em que a aeronave não é requerida no momento da certificação seguiu a mesma lógica na análise e recebeu o valor 100. Assim como o critério 2, não indicar a aeronave no momento da certificação não apresenta impacto.

e) A opção intermediária engloba um manual de procedimentos obrigatório para os operadores comerciais. Trata-se de um panorama onde também deverá existir um grande projeto de promoção, mas considerando os recursos limitados, parte do esforço de certificação e fiscalização da ANAC deverá ser direcionada para a aceitação e fiscalização deste manual, uma gestão neste aspecto ainda baseado em comando e controle. Este esforço poderá reduzir o impacto do incentivo de boas práticas e estratégias de cultura, de modo que foi atribuído um valor 75.

Figura 10: Resultado da avaliação das opções de ação (tanto as consideradas, quanto as descartadas)



5.3. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

5.3.1. A partir dos resultados apresentados no item anterior, foram realizadas análises de sensibilidade sobre os valores dos pesos atribuídos a cada critério, representadas nos gráficos abaixo:

Figura 11: Análise de sensibilidade – onerosidade do processo de certificação

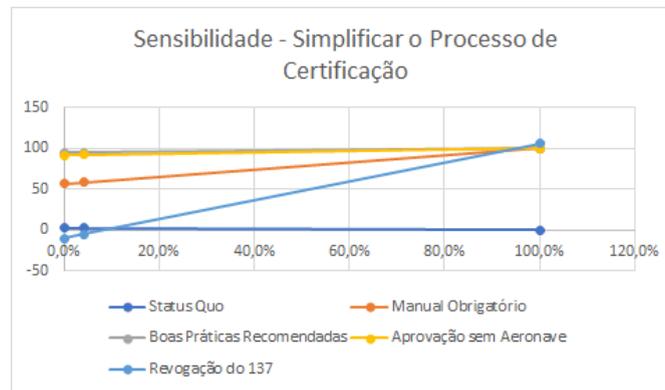


Figura 12: Análise de sensibilidade – isonomia entre diferentes tipos de operadores (comerciais e não comerciais)

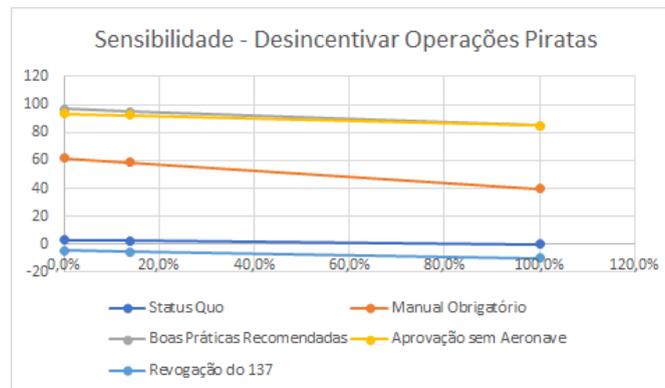


Figura 13: Análise de sensibilidade – abordagem regulatória voltada para requisitos operacionais e de manutenção

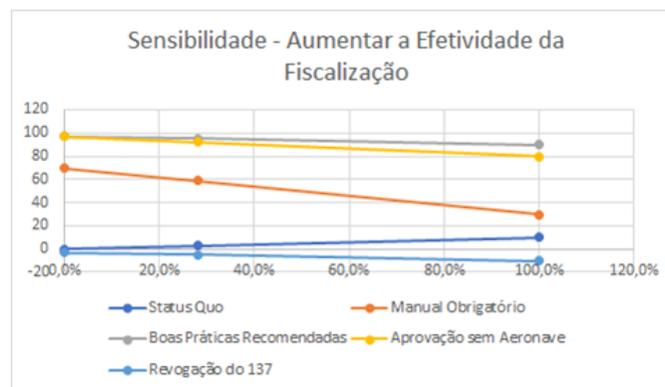
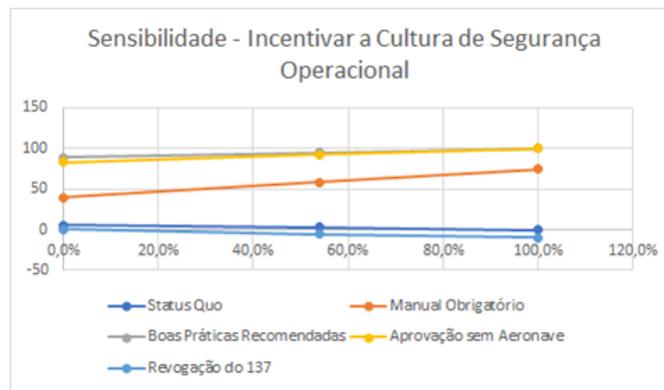


Figura 14: Análise de sensibilidade – nível de promoção de boas práticas



5.3.2. A análise de sensibilidade demonstra que o resultado é mais robusto a variações nos pesos atribuídos a quase todos os critérios, com exceção de Onerosidade do Processo de Certificação, que apresenta significativa variação em peso de duas opções de ação. A atribuição de peso mais alto para esse critério e de peso mais baixo para os demais critérios foi a única forma de identificar alguma atratividade à opção de ação Revogação do RBAC 137. Entretanto, considerando as recentes ações do Governo Federal, como a MP do Voo Simples, que podem ter como resultado no médio prazo a extinção da outorga para operadores SAE comerciais, todas as opções de ação melhorariam sua atratividade nesse critério.

5.3.3. Tanto no critério "isonomia entre diferentes tipos de operadores", quanto no "acompanhamento voltado para requisitos operacionais e de manutenção", a opção de ação "manual obrigatório" foi a que mais apresentou sensibilidade, requerendo aumento de peso em outros critérios para que essa opção possa ser atrativa. Destacaram-se nesse critério, as opções "boas práticas recomendadas" e "aprovação sem aeronave" que se mantiveram com pontuação alta na medida em que variaram seus pesos. As opções "cenário atual" e "revogação do RBAC 137" mantiveram-se pouco atrativas.

5.3.4. No critério "nível de promoção de boas práticas", as opções de ação "boas práticas recomendadas", "aprovação sem aeronave" e "manual obrigatório" mostraram-se atrativas. As opções "cenário atual" e "revogação do RBAC 137", tal como em outros critérios, mantiveram-se pouco atrativas.

5.4. Identificação da opção de ação considerada mais adequada ao contexto pela equipe

5.4.1. Tendo em vista a análise de impacto e a comparação das alternativas consideradas, tal como indicadas na seção 4, a opção de ação Boas Práticas Recomendadas se mostrou como a mais adequada.

5.4.2. Ao mesmo tempo que esta opção é disruptiva em relação ao cenário atual, é também a mais associada à divulgação e promoção de boas práticas de operação, de manutenção de aeronaves na aviação de aeroplicação, com maior efeito no desincentivo de operações clandestinas.

5.4.3. Após a opção de ação "boas práticas recomendadas", fica em segundo lugar de adequação a opção "manual obrigatório", em função de também se destacar na isonomia entre operadores comerciais e não comerciais e no nível de promoção de boas práticas.

5.5. Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos

5.5.1. A inclusão de novas opções de ação podem motivar a criação de novos critérios, haja vista a possibilidade de uma nova opção envolver novo objetivo em resposta a problema não levantado na AIR descrita neste relatório. Com isso, a análise e comparação de impactos se focou em opções de ação já levantadas durante a fase do projeto em que elas foram identificadas e ideadas.

5.5.2. Ao se adotar esse foco, a AIR também se afastou do risco de fugir dos objetivos específicos traçados na análise e a definição do problema regulatório.

6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

6.1. Descrição das principais estratégias do plano de implementação, fiscalização e monitoramento (ações, responsáveis e estimativa inicial de prazos)

6.1.1. Considerando a análise de impactos e comparação das alternativas apresentadas, tem-se a opção de ação 1 (Boas Práticas Recomendadas) como a mais indicada. Não obstante essa constatação, neste capítulo serão abordadas as estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento não apenas para a opção Boas Práticas Recomendadas, mas também para a Manual Obrigatório.

6.1.2. Conforme observado na seção anterior, a equipe da AIR escolheu essas duas opções de ação por se destacarem no nível de promoção de boas práticas, bem como na isonomia entre operadores comerciais e não comerciais. Estas opções criam disrupção em relação aos procedimentos atuais e implicam em emenda ao RBAC 137, a ser avaliada e aprovada.

6.1.3. Conforme exposto neste relatório, os aspectos pelos quais as opções de ação criadas inovam e devem ter sua implementação discutida são, para operação aeroplicadora **comercial**:

- a) Certificar o operador por meio de cadastro;
- b) Concentração de atividade gerencial no Gestor Responsável e no piloto que estiver conduzindo a operação;
- c) Deixar de requerer que o operador gerencie riscos por meio de SGSO, implantado com revisões de MGSO e de PRE aceitas. Conseqüentemente, deixar de requerer também que o operador tenha diretor ou **gerente de segurança operacional**, assim como deixar de requerer que envie relatório semestral de ESO do SGSO;
- d) Deixar de requerer piloto-chefe do operador que tiver mais de três aeronaves ao seu cargo.

6.1.4. Para **qualquer** operação aeroplicadora, seja comercial, seja não comercial:

- a) Requerer registro no RAB, em que conste para o operador, pelo menos, uma aeronave ativa, destinada para a aeroplicação;
- b) Não requerer que o operador contrate piloto antes do início das operações;
- c) Requerer uso de boas práticas para a operação e para a manutenção de aeronave aeroplicadora, por meio de guia de recomendações ou manual obrigatório, a depender da opção de ação a ser escolhida pela diretoria;
- d) Prever o envio periódico de informações de teor e momento a ser definido em resolução;

6.1.5. Como se trata de emenda do RBAC 137, nessa seção serão avaliados os aspectos de inovação dessa atuação regulatória, explicando as suas repercussões na implementação, fiscalização e monitoramento, observando as recomendações dispostas no Guia AIR Anac.

6.2. Estratégia de Implementação

6.2.1. Considerando que as etapas anteriores da AIR conduziram a equipe a considerar as opções de ação 1 e 2 mais indicadas para o enfrentamento do problema no contexto estudado, verificam-se como necessárias algumas medidas para a Estratégia de Implementação.

6.2.2. Essas medidas podem ser agrupadas em três grandes categorias, tal como a figura abaixo apresenta:

Figura 15 - Estratégias de Implementação – Guia AIR Anac



6.2.3. Nos itens a seguir, serão apresentadas as medidas previstas por categoria para essa estratégia de implementação.

6.2.4. Instrumentos e Iniciativas

a) Estruturação das medidas necessárias

1. No que se refere aos instrumentos formais necessários (atos normativos), a AIR propõe a emenda do RBAC 137 e do PSOE-ANAC. Em face da nova estrutura dos normativos, a AIR propõe também a edição de portarias específicas da SPO para o CEF, para as IS e para os MPR. Essas alterações de redação nesses documentos abordam, dentre outras coisas, a implantação de:
 - Programa de qualidade na aeroaplicação;
 - Guia de recomendações ou manual obrigatório de boas práticas para a operação e para a manutenção de aeronave aeroaplicadora, a depender da opção de ação a ser escolhida pela diretoria;
 - Canal e procedimentos de comunicação e promoção de boas práticas da operação e da manutenção de aeronave aeroaplicadora;
 - Sistema e procedimento de cadastro de operador aeroaplicador comercial; e
 - Sistema, artefatos e procedimentos de vigilância continuada da operação, da manutenção de aeronave e dos principais ESO em aeroaplicação.
2. Ressalta-se que, para se implantar os mencionados sistemas, é preciso que seja desenvolvida, com o auxílio da Gerência Técnica de Análise de Desempenho (GTAD) e da Coordenadoria de Análise, Desempenho e Informação (CADI), solução de TI para cadastro de operador aeroaplicador comercial e de vigilância continuada à distância da operação, da manutenção de aeronave e dos principais ESO em aeroaplicação.
3. Tanto essa implantação de sistemas, quanto o desenvolvimento da proposta de ato normativo das Resoluções, se darão após a manifestação da Diretoria da Anac sobre esta AIR, estando prevista a participação social sobre a proposta a ser desenvolvida.

b) Prazos de vacância e vigência

1. No que se refere aos Prazos de Vigência e Vacância, as minutas de ato normativo observarão o disposto no Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, quanto à vigência dos dispositivos das normas relativas a operadores aeroaplicadores.
2. No que se refere à identificação de fatores relevantes a serem considerados na transição do modelo regulatório atual para o futuro (disposições transitórias), é importante destacar que, para a fixação da data de vigência da norma, será observado o tempo necessário para a assimilação dos novos dispositivos pelos operadores aeroaplicadores.

c) Comunicação e sensibilização

1. Considerando a necessidade de amplo conhecimento dos servidores sobre os novos processos de vigilância continuada da operação e da manutenção de aeronave aeroaplicadora, será previsto, ao fim do prazo, a disponibilização de treinamento sobre esses processos. Essas ações integram o plano de ação apresentado no item 6.8 desta seção.
2. Com isso, as alterações de procedimentos serão amplamente discutidas e comunicadas às equipes que atuam diretamente nas vigilâncias da operação e da manutenção de aeronave de aeroaplicadora. Ainda assim, deve ser prevista reunião para adequação de procedimentos.
3. Dentro do processo de alteração da norma, serão realizadas ações no setor da aviação aeroaplicadora para promover o amplo conhecimento das alterações, bem como colher subsídios adicionais para aprimoramento da norma.
4. Adicionalmente, após aprovação das mudanças propostas, e antes da entrada em vigor da nova norma, serão necessárias ações que integram o plano apresentado ao final desta seção.

6.2.5. Recursos Internos

a) Provisão de recursos para efetivação

1. Tendo em vista a certificação do operador comercial passar a ser um simples cadastro, com a consequente redução de gasto administrativo, se faz necessária a compensação em processos e tecnologia para uma vigilância continuada reforçada.
2. Como este tipo de intervenção é cogitada não apenas para a regulação de operações aeroaplicadoras, mas também para a regulação de outros SAE, os sistemas a serem desenvolvidos teriam utilidade para além das opções de ação tratadas nesta seção.
3. Com isso, tal como o parágrafo 6.2.4. indica, esses sistemas precisam ser implantados, desenvolvendo, com o auxílio da Gerência Técnica de Análise de Desempenho (GTAD) e da Coordenadoria de Análise, Desempenho e Informação (CADI), solução de TI para cadastro de

operador aeroplano comercial e de vigilância continuada à distância da operação, da manutenção de aeronave e dos principais ESO em aeroplano.

b) Ajustes organizacionais

1. As operações de aeroplano agrícola são intensas no país, fato este que demanda seus recursos mínimos definidos. Hoje a atividade tem o seguinte quadro:

2.

Tabela 11 - Recursos Humanos – GTVC e GTVA

Atividade	Responsável	Quantidade de servidores
Certificação de operadores comerciais	GTCE/GOAG/SPO	4
Vigilância continuada de operações de aeroplano	GTVC/GOAG/SPO	3
Vigilância continuada de manutenção de aeronaves de aeroplano	GTVA/GCAC/SPO	2

3. Com a alteração proposta das normas, há a extinção da certificação de operadores comerciais, assim como se prevê a realocação dos servidores desta atividade.

4. Quanto às atividades de vigilância continuada, não há aumento da complexidade, razão pela qual não há previsão de aumento do dimensionamento de pessoal das gerências técnicas relacionadas, mas há aumento de relevância dessas atividades. Desta forma, é necessário garantir a não redução da quantidade de servidores dedicados às atividades, com treinamento e atualização constantes.

6.2.6. Recursos Externos

a) Coordenação com órgãos e instituições

1. Tendo em vista que a fiscalização reativa de operações aeroplano podem requerer consulta a dados mantidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), faz-se necessário coordenar com este órgão o fornecimento desses dados.

b) Obtenção de dados e informações

1. Esses dados têm como fonte tanto o Relatório de Planejamento Operacional arquivado no operador, quanto o Relatório Mensal que o operador envia ao Mapa. A forma de obter aquele seria por meio de ofício e a forma de obter este seria por meio de acesso ao sistema Sipeagro.

6.3. Estratégia de Fiscalização

6.3.1. Considerando as opções de ação 1 ou 2 como adequadas ao contexto estudado e ao enfrentamento, de forma efetiva, dos problemas identificados, verificam-se alterações significativas nos atuais procedimentos administrativos para o exercício de atividades de vigilância continuada apropriadas para o novo RBAC 137.

6.3.2. No que se refere ao planejamento da vigilância continuada e da resposta a condutas indesejadas, verifica-se a necessidade de alterações às providências administrativas decorrentes do exercício das atividades de vigilância continuada no RBAC 137. Esclarece-se que, nas alternativas escolhidas, os atuais Elementos de Fiscalização – EF – devem ser ajustados, sendo necessária a edição de Portaria Específica para o CEF, tendo em vista a nova emenda do RBAC 137 a ser editada.

6.3.3. No que se refere à execução das fiscalizações preventivas e reativas, há mudanças a serem realizadas em procedimentos, informações e suporte de soluções de TI para o devido acompanhamento das operações de aeroplano. A fiscalização preventiva consiste em vigilância continuada, dividida nas categorias: monitoramento, inspeção à distância e inspeção presencial. A vigilância continuada é realizada com base em:

- Análises de risco sobre parâmetros de avaliação (índice, ranking) a serem estabelecidos;
- Sensação dos operadores estarem sendo constantemente observados pela Agência;
- Planejamento de Trabalho Anual (PTA) conforme perfil de risco dos operadores;
- Atuação presencial no local de operação;
- “Motivação” para os operadores procederem em conformidade com os requisitos operacionais e de aeronavegabilidade em vigor; e
- Otimização de custos para Anac.

6.3.4. O monitoramento ocorre com o envio periódico de dados do operador para a Anac. Nesta categoria de vigilância, o operador abastece periodicamente banco de dados da Anac dedicado para:

- Cruzamento inteligente com outros dados enviados anteriormente e com dados de outros bancos, propiciando nesses operadores a sensação de estarem sendo constantemente observados pela Agência;
- Cálculo da matriz de risco desses operadores; e
- Geração de relatórios estatísticos úteis para a elaboração de PTA.

6.3.5. A inspeção à distância (verificação documental) ocorre em cumprimento ao PTA da GTVC ou quando o cruzamento de dados apontar não conformidades do operador. Nesta categoria de vigilância, a Anac requisita ao operador, via Ofício com prazo curto, e analisa:

- Os relatórios mantidos em arquivo à disposição da Agência;
- Os registros de piloto; e
- Os registros de operação.

6.3.6. A inspeção presencial (verificação analítica) ocorre em cumprimento ao PTA da GTVC ou quando o cruzamento de dados apontar não conformidades de alto risco no operador. Nesta categoria de vigilância, a Anac verifica **no local de operação**:

- As condições das aeronaves;

- b) As operações e a aeronavegabilidade continuada com base nas boas práticas para essas atividades; e
c) Os registros documentais das aeronaves, dos pilotos, das operações e dos ESO.

6.4. Estratégia de Monitoramento

6.4.1. Conforme preconizado no Guia de AIR da Anac, é desejável que se definam indicadores para monitoramento do desempenho da intervenção realizada pela Agência. Dessa forma, é esperado que tais indicadores tenham relação com os objetivos pretendidos pela alteração normativa proposta.

6.4.2. Sendo assim, a proposta é que o monitoramento ocorra utilizando-se os mesmos indicadores (descritores) adotados na análise multicritério da seção 5, a saber: nível de promoção de boas práticas e acompanhamento voltado para requisitos operacionais e de manutenção.

6.4.3. Os dois indicadores estão associados aos objetivos de incentivar a cultura de segurança operacional e de aumentar a efetividade do acompanhamento das operações reguladas, respectivamente.

Tabela 12 - Nível de promoção de boas práticas

Elemento a ser mensurado	Frequência de atividades de promoção de boas práticas da operação e da manutenção de aeronave aeroaplicadora
Indicador	Número de atividades de promoção de boas práticas por trimestre
Parâmetro do cenário inicial	Será considerada uma boa frequência um médio evento de promoção de boas práticas por trimestre
Área responsável	Goag/SPO
Fontes de dados	Registros da Goag
Frequência de cálculo do indicador	Trimestral

Tabela 13 - Acompanhamento voltado para requisitos operacionais e de manutenção

Elemento a ser mensurado	Nível de risco do operador aeroaplicador
Indicador	Número de discrepâncias apresentadas nos dados declarados pelo operador
Parâmetro do cenário inicial	Serão considerados níveis para classificar o risco associado às operações e às manutenções de aeronave realizadas pelo operador
Área responsável	Goag/SPO
Fontes de dados	Sistema de acompanhamento da operação e da manutenção de aeronave aeroaplicadora
Frequência de cálculo do indicador	Por cumprimento da vistoria mais abrangente (normalmente a de 100 horas) do Programa de Manutenção da aeronave

6.5. Plano de Ação

6.5.1. Considerando o exposto nesta seção que trata as estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento do novo regulamento, apresenta-se o plano com a indicação das ações, responsáveis e prazos para as principais medidas a serem concretizadas pela Agência.

Tabela 14 - Plano de ação

Ação (conjunto de ações de implementação)	Responsável (unidades organizacionais)	Prazo (cronograma previsto)
Desenvolvimento da Proposta de Ato	GTVC/GOAG/SPO	3T2021

Normativo	GTVA/GCAC/SPO	
Participação Social sobre a Proposta Desenvolvida		4T2021
Deliberação Final da Anac	Diretoria Colegiada	4T2021
Publicação do Relatório de Análise de Contribuições	GTVC/GOAG/SPO GTVA/GCAC/SPO	Até 30 dias úteis após a Deliberação Final da Anac
Ações de Comunicação	SPO e ASCOM	A partir da Deliberação Final da ANAC, conforme o escopo e a competência
Reuniões com regulados (operadores e associações)	GTVC, GTVA, GOAG, GCAC e SPO	A partir da Deliberação Final da ANAC, conforme o escopo e a competência
Atualização de conteúdo no site da Anac na internet	GTVC/GOAG/SSPO e ASCOM	A partir da Deliberação Final da ANAC, conforme o escopo e a competência
Comunicação Interna		
Revisão de Manual de Procedimento (MPR)		
Treinamento Interno e Externo (Treinamento de acompanhamento de aeroplicação)	GTVC/GOAG/SPO	A partir da Deliberação Final da ANAC até o fim da temporada de coordenação anterior à temporada de vigência da norma.
Instrumentos e iniciativas para fiscalização	GTVA/GCAC/SPO	
Instrumentos e iniciativas para monitoramento		

7. CONCLUSÃO

7.1. Na AIR, a equipe constituída procurou atender ao pretendido pela Agenda Regulatória quanto à atuação regulatória em relação aos operadores aeroagrícolas, seguindo metodologia preconizada pelo Guia Orientativo para Elaboração de AIR da Anac. Por essa metodologia, o presente relatório foi escrito ao longo das pesquisas, análises, consultas e discussões realizadas durante a AIR, que contemplou quatro etapas centrais.

7.2. Na primeira etapa, descrita no capítulo 3 do presente relatório, a equipe analisou e definiu o problema regulatório, ouvindo as partes envolvidas, explorando sintomas observados, histórico, atores impactados, fatores contribuintes, evidências, base legal de atuação, e definindo objetivos geral e específicos para o processo regulatório.

7.3. Na segunda etapa, explorada no capítulo 4, a equipe identificou e ideou opções de ação, considerando as análises e definições obtidas na primeira etapa, experiências da FAA, da Casa e da Anac Argentina e informações coletadas em reuniões técnicas sobre o tema regulatório. Foram levantadas as cinco opções de ação "guia de boas práticas recomendadas", "manual de boas práticas obrigatórias", "cenário atual", "autorização sem aeronave", e "revogação do RBAC 137", tendo estas duas últimas sido descartadas pela equipe.

7.4. Com o apoio da GTQN/SPI, a equipe da AIR conduziu na terceira etapa a análise de impacto e a comparação dessas cinco opções, utilizando o pensamento focado em valor (VFT), o modelo de utilidade linear aditivo, o processo de hierarquia analítica (AHP) e o modelo do custo padrão (SCM). Em função da complexidade do problema regulatório e dos impactos das cinco opções de ação levantadas, foi aplicada a análise multicritério, que confirmou o cabimento dos descartes de opções feitos na segunda etapa e se chegou à opção de ação "guia de boas práticas recomendadas" como a mais indicada.

7.5. Por fim, a quarta e última etapa definiu as estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento das opções de ação "guia de boas práticas recomendadas" e "manual de boas práticas obrigatórias". A definição das estratégias de implementação se pautou por instrumentos e iniciativas, e por recursos internos e externos. As estratégias de fiscalização foram especificadas nas categorias: vigilância continuada por monitoramento, por inspeção à distância e por inspeção presencial. As estratégias de monitoramento se pautaram por meio de dois indicadores propostos.

7.6. A opção de ação mais indicada pela equipe para o desenvolvimento de proposta de ato normativo, a "**guia de boas práticas recomendadas**", se caracteriza por maior agilidade na obtenção de COA pelo operador comercial, com a extinção das 5 fases de certificação, por não ser mais requerida indicação de

GSO e de Piloto Chefê, e por o SGSO e seu MGSO serem substituídos por um guia de boas práticas recomendadas. Pela análise multicritério, essa opção se destacou no nível de promoção de boas práticas e na isonomia entre operadores comerciais e não comerciais, haja vista essa opção implicar maior proximidade entre a Agência e o regulado, possibilitando a implantação do paradigma da regulação responsiva.

7.7. Isso posto, com fundamento no Art. 41-A da Resolução Anac nº 581/2020, na Instrução Normativa Anac nº 154/2020, na Instrução Normativa Anac nº 15/2008, na Instrução Normativa Anac nº 30/2008 e no inciso V, Art. 11 da Lei 11.182/2005, a equipe da AIR encaminha o presente processo à consideração superior na SPO, ao escrutínio da Procuradoria Federal e à apreciação da Diretoria da Anac.

ANEXOS

- Relatório da Assop e Goag (SEI nº 5418066).
- Nota Técnica 4/2021/Goag/SPO (SEI nº 5418083).
- Parecer da procuradoria – empresa MEI (SEI nº 5692598).
- Planilha com o conteúdo para o guia de boas práticas (SEI nº 5884115).
- Quadro Miro – start do projeto (SEI nº 5884157).
- Planilha de consolidação de demandas – 10/06/2020 (SEI nº 5884219).
- Anexo Contribuições – reunião de 30/09/2020 (SEI nº 5884234).
- Planilha do processo de hierarquia analítica – AHP (SEI nº 6005917).
- Perguntas e Respostas – reunião de 06/07/2021 (SEI nº 6006482).

REFERÊNCIAS

[1] Bobbio, Norberto. *Política e cultura*. Biblioteca Einaudi. 2020.

[2] Braithwaite, John – Ayres, Ian. *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. Oxford University Press. 1992.

[3] Kaplan, Robert S. – Norton, David P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Press. 1996.

[4] Mello, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*. Malheiros. 2015.

[5] Snowden, Dave (et al.). *Cynefin: Weaving Sense-Making into the Fabric of Our World*. Cognitive Edge Pte Ltd. 2020.

[6] Anac Argentina. *Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), Parte 137 – Requisitos de Operación y Certificación para Trabajo Agroaereo*. Disponível em http://www.anac.gov.ar/anac/web/uploads/normativa/raac/raac_vigentes/por_parte/parte-137.pdf. Acesso em 8 de julho de 2021.

[7] Anac Argentina. *Resoluciones y Disposiciones – Seguridad Operacional*. Disponíveis em <https://www.argentina.gov.ar/anac/resoluciones-y-disposiciones/seguridad-operacional>. Acesso em 8 de julho de 2021.

[8] Anac Brasil. Drones cadastrados. Disponíveis em <https://www.anac.gov.br/aceso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aeronaves/drones-cadastrados>. Acesso em 8 de julho de 2021.

[9] Casa. *Civil Aviation Safety Regulations 1998 (CASR)*. Disponível em https://www.legislation.gov.au/Details/F2021C00238/Html/Volume_3#_Toc63852564. Acesso em 8 de julho de 2021.

[10] Cepea – Esalq/USP. PIB do agronegócio brasileiro. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em 8 de julho de 2021.

[11] FAA. *Advisory Circular (AC) 137-1B – Certification Process for Agricultural Aircraft Operators*. Disponível em https://www.faa.gov/regulations_policies/advisory_circulars/index.cfm/go/document.information/documentid/1031829. Acesso em 8 de julho de 2021.

[12] FAA. *Title 14 of the Code of Federal Regulations (CFR)*. Disponível em https://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgFAR.nsf. Acesso em 8 de julho de 2021.

[13] FAO. FAOSTAT 2018 – *List of largest producing countries of agricultural commodities*. Disponível em https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_producing_countries_of_agricultural_commodities. Acesso em 8 de julho de 2021.

[14] Sindag. Apresentação de 2019. Disponíveis em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/2018/94aro/sindag-camara-tematica-insumos-19-02-2018-final.pdf>. Acesso em 8 de julho de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro João Costa Gomes, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 05/08/2021, às 17:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pablo Macedo Ximenes, Técnico(a) em Regulação de Aviação Civil**, em 05/08/2021, às 17:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Júlio Cesar Bombarda, Técnico(a) em Regulação de Aviação Civil**, em 06/08/2021, às 14:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Henrique de Carvalho Braghetto, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 09/08/2021, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Vinicius Cardoso Gerlach, Técnico(a) em Regulação de Aviação Civil**, em 09/08/2021, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por **Felipe José Melfi Pizano, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 09/08/2021, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **5878551** e o código CRC **7B3D880A**.