



NOTA TÉCNICA Nº 3/2021/GTNI/SAR

1. ASSUNTO

1.1. Análise de Impacto Regulatório - Revisão do programa iBR2020 e proposta de normativo.

2. ANEXOS

2.1. Resposta consulta à Comissão de Ética da ANAC (5366757)

2.2. Aviso Consulta Pública (5347088)

2.3. Proposta de Ato (Normativo, Decisão etc.) GTNI (5346838)

2.4. Anexo à proposta de ato normativo (5346435)

3. SUMÁRIO EXECUTIVO

3.1. O [Programa iBR2020 - Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte](#) - é uma iniciativa da ANAC para incentivar fabricantes de aeronaves experimentais a buscarem a certificação de tipo de suas aeronaves através do cumprimento de tarefas com nível de dificuldade gradual, agendadas dentro de um prazo de 8 (oito) anos, no período de 31/12/2014 à 31/12/2022, data prevista para o participante obter um certificado de tipo para o projeto de sua aeronave, caso tenha concluído todas as tarefas do programa de forma satisfatória. A contrapartida da participação no programa é a aceitação, por parte da ANAC, que a empresa fabrique aeronaves não-certificadas e as comercialize como experimentais (construção amadora).

3.2. Ao longo da vigência do programa foram realizadas 2 revisões no cronograma de tarefas, prorrogando seu término para 31/12/2022, principalmente devido às dificuldades financeiras e técnicas dos participantes do programa. Em 2019, os participantes novamente solicitaram à ANAC uma prorrogação das tarefas do programa iBR2020, não tendo sido iniciado nenhum processo de certificação de tipo até o momento.

3.3. A SAR iniciou a realização de estudos regulatórios com intuito de propor uma ampla reformulação do programa iBR2020, não apenas a mera prorrogação de prazos, estando tal iniciativa presente no programa Voo Simples, instituído pela [Portaria nº 2.626, de 7 de outubro de 2020](#).

3.4. Foram realizadas 2 etapas de análise de impacto regulatório. A AIR - Etapa 1, não se limitou a apenas tratar de uma possível revisão do atual programa iBR2020, mas foi realizada uma análise mais abrangente para o mercado brasileiro de aeronaves leves, sendo um dos focos principais o aumento da frota de aeronaves cujo nível de segurança atenda a padrões aceitos internacionalmente, como as normas consensuais ou a própria Certificação de Tipo (CT), bem como o fomento desta indústria no Brasil.

3.5. Na AIR - Etapa 2, o foco foi específico para uma revisão do Programa iBR2020 de forma a atender a tarefa prevista no Programa Voo Simples.

3.6. A AIR - Etapa 1 se encontra na seção 6 desta Nota Técnica. Foram analisadas 9 alternativas por meio da utilização de uma metodologia de análise multicritério, focada em valores, conhecida como MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*). A alternativa melhor pontuada foi a **Alternativa 9, Programa de Antecipação da expansão do LSA+ Transferência de Expertise ANAC (compartilhamento de conhecimento em certificação)**.

3.6.0.1. Propõe-se dividir a Alternativa 9 em 2 frentes:

a) **Programa Antecipação da expansão do LSA:** Em função dos resultados da AIR – Etapa 1 descrita nesta NT, foi criado o Tema 1 da Agenda Regulatória 2021/2022, conforme [Portaria nº 3.829, de 23 de dezembro de 2020](#), para endereçar a possível mudança regulatória específica.

b) **Compartilhamento de conhecimento técnico da ANAC para os participantes:** Propõe-se a instauração de um novo programa de fomento para a certificação de tipo de aeronaves leves. Propõe-se que o programa seja destinado apenas a pessoas jurídicas brasileiras elegíveis a obter seu primeiro certificado de tipo de aeronave conforme o RBAC 21. O detalhamento da 2º parte da Alternativa 9 foi realizado na AIR - Etapa 2 em conjunto com demais alternativas para revisão do Programa iBR2020.

3.6.0.2. A AIR - Etapa 2 se encontra na seção 7 desta Nota Técnica. Foram analisadas 7 alternativas, também se utilizando da metodologia MACBETH. Com a exclusão da alternativa teórica F (utilizada apenas como referência na análise) e tal como já indicado na AIR Etapa 1, a alternativa melhor pontuada foi **Alternativa B, que promove o compartilhamento de conhecimento técnico em certificação da ANAC para participantes de um programa**.

4. HISTÓRICO

4.1. O [Programa iBR2020 - Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte](#) - é uma iniciativa da ANAC, estabelecido pela [Resolução nº 345 de 04 de novembro de 2014](#), posteriormente alterado pelas [Resolução nº 421 de 02 de maio de 2017](#) e [Resolução nº 506 de 18 de fevereiro de 2019](#), para incentivar fabricantes de aeronaves experimentais a buscarem a certificação de tipo de suas aeronaves através do cumprimento de tarefas com nível de dificuldade gradual, agendadas dentro de um prazo de 8 (oito) anos, no período de 31/12/2014 à 31/12/2022, data prevista para o participante obter um certificado de tipo para o projeto de sua aeronave, caso tenha concluído todas as tarefas do programa de forma satisfatória.

4.2. A contrapartida da participação no programa é a aceitação, por parte da ANAC, que a empresa fabrique aeronaves não-certificadas e as comercialize como experimentais (construção amadora).

4.3. Havia expectativa de vários participantes, esperando-se uma massificação qualitativa do conhecimento em projeto de aeronaves e o alargamento e diversificação da cadeia produtiva nacional, mantendo o foco na segurança de voo, entretanto somente quatro empresas aderiram ao programa e hoje há apenas duas empresas remanescentes, Flyer Indústria Aeronáutica Ltda. e Octans Aircraft Industrial Ltda.

4.4. Conforme processo 00066.040777/2016-18, tais participantes solicitaram à ANAC a prorrogação em um ano para todas as tarefas a serem concluídas após 30/06/16. À época, os motivos principais para a prorrogação eram a grave crise econômica do Brasil, necessidade de adequação da estrutura das empresas e do amadurecimento de seus projetos.

4.5. Tais pedidos resultaram na publicação da [Resolução nº 421 de 02 de maio de 2017](#), que alterou o Programa iBR2020 (Anexo à [Resolução nº 345 de 04 de novembro de 2014](#), intitulado “[iBR2020 - Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte](#)”). Embora algumas tarefas do programa tenham sido adiadas, sendo o final do programa alterado para 31 de dezembro de 2021, não se alterou o período de usufruto da contrapartida, que continuou sendo 31 de dezembro de 2020, conforme itens 3.4 e 5.1 do referido programa.

4.6. Conforme processo 00066.010073/2018-82, decorrido menos de um ano após a publicação da [Resolução nº 421 de 02 de maio de 2017](#), as mesmas empresas novamente encaminharam cartas à ANAC (Flyer SEI 1733743 e Octans SEI 1778759) solicitando nova prorrogação das tarefas do programa iBR2020 e também da contrapartida para 31 de dezembro de 2024, com reescalonamento das tarefas do programa, apresentando como motivo principal problemas financeiros. Tais pedidos resultaram na publicação da [Resolução nº 506 de 18 de fevereiro de 2019](#), alterando novamente o Programa iBR2020, mas mantendo o período de usufruto da contrapartida até 31 de dezembro de 2020.

4.7. Adicionalmente, conforme §2º do art 1º da [Resolução nº 506 de 18 de fevereiro de 2019](#), o usufruto da contrapartida passou a ser condicionado ao cumprimento integral da tarefa prevista no item 7.4.5 da Seção 7 do Programa, a saber, início do processo de certificação de tipo com o pagamento da TFAC associada.

4.8. Conforme processos 00058.027968/2019-36 e 00066.001100/2020-41, as empresas Octans e Flyer, respectivamente, encaminharam novamente cartas à ANAC solicitando nova prorrogação das tarefas do programa iBR2020, do prazo para usufruto da contrapartida e alteração dos critérios para as aeronaves aceitas no programa.

4.9. Desde então, a SAR tem realizado reuniões com os participantes do programa iBR2020 com intuito de propor uma ampla reformulação do programa, não apenas a mera prorrogação de prazos, estando tal iniciativa presente no programa Voo Simples, instituído pela [Portaria nº 2.626, de 7 de outubro de 2020](#), juntamente com a proposta de revisão da tabela de valores de TFAC, constante na Lei 11.182/2005, a ser aprovada por Medida Provisória.

4.10. A empresa Flyer enviou as propostas constantes no documento SEI 4463419. A empresa Octans enviou as propostas constantes no documento SEI 4512269.

5. ANÁLISE

5.1. O programa iBR2020 foi organizado em duas grandes fases. Na primeira, o objetivo é que a empresa desenvolva, ensaie e amadureça o seu projeto de avião de forma a obter um aprendizado gradual sobre o processo de Certificação de Tipo. A segunda fase, iniciada com o pagamento da Taxa de Fiscalização da Aviação Civil - TFAC correspondente, consiste na Certificação de Tipo da aeronave propriamente dita, em que deverá ser seguido o procedimento convencional de certificação de produtos aeronáuticos.

5.2. O programa contém um cronograma com tarefas, ensaios e prazos a serem realizados pelas empresas e demonstrados à ANAC, caso contrário, a empresa é suspensa do programa e perde o direito de usufruir da contrapartida oferecida.

5.3. No decorrer do programa, conforme apresentado no histórico acima, a ANAC, por duas vezes, por solicitação dos participantes, concede a extensão de alguns prazos de cumprimento de tarefas para a continuidade do programa, sendo que, atualmente, o programa tem a previsão de término para 31/12/2022.

5.4. Importante destacar que, com o objetivo de reduzir os custos da Certificação de Tipo, mantendo os níveis aceitáveis de segurança e seguindo a transformação regulatória realizada pela *Federal Aviation Administration – FAA* e *European Aviation Safety Agency – EASA* nos critérios de certificação de aviões de pequeno porte, a ANAC, em 2019, publicou a emenda 64 ao RBAC 23.

5.5. Atualmente, decorridos quase 6 anos do Programa iBR2020, tem-se que os participantes já concluíram todas as tarefas relativas ao desenvolvimento de conhecimento para o processo de certificação de tipo, sendo agora esperado que os participantes iniciem tal processo.

5.6. Porém, conforme se verifica pelos recorrentes pedidos das empresas, há tanto dificuldades financeiras como técnicas para a continuidade do programa. Os desafios financeiros existem pois o processo de certificação de tipo requer considerável quantidade de recursos para ensaios e análises técnicas para demonstrações de cumprimento com requisitos.

5.7. Dado o perfil destas empresas, com menor estrutura e pouca experiência em certificação, há desafios técnicos por não possuírem todo o conhecimento necessário para um processo de certificação de tipo, havendo também carência deste tipo de profissional disponível no Brasil.

6. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO - ETAPA 1

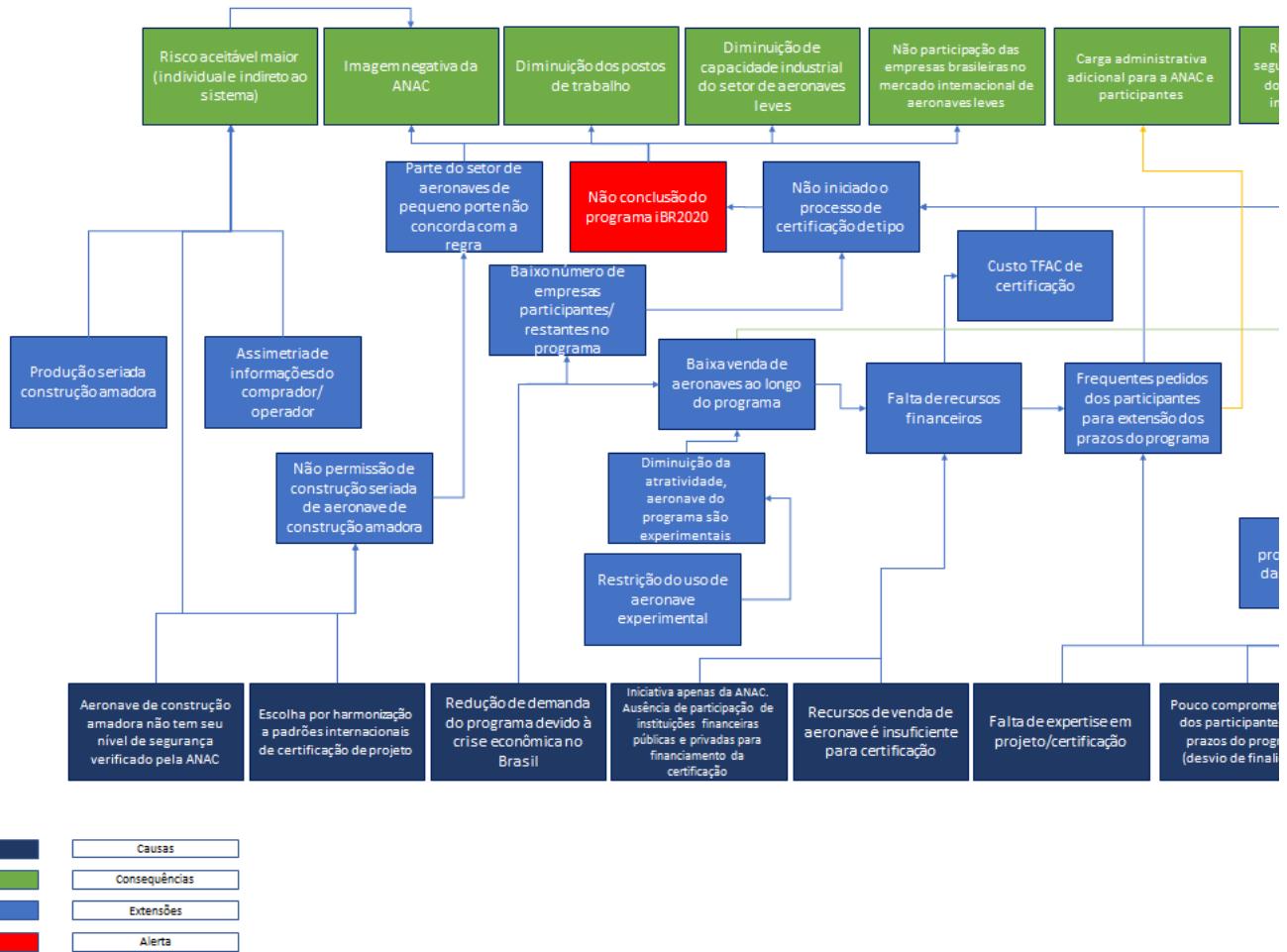
6.1. A segmentação da análise será apresentada conforme estabelece o Artigo 15, da Instrução Normativa 154:

"A AIR será realizada previamente à edição ou alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários da aviação civil e abrangerá as seguintes atividades:

- I - identificação do problema regulatório a ser enfrentado, com mapeamento de suas causas, consequências e extensão;
- II - identificação dos atores afetados pelo problema regulatório;
- III - identificação da base legal que ampara a ação no tema tratado;
- IV - definição dos objetivos que se pretende alcançar;
- V - mapeamento da experiência internacional no tratamento do problema regulatório sob análise, se aplicável;
- VI - identificação e ideação das opções de ação possíveis para o enfrentamento do problema regulatório;
- VII - identificação e análise dos impactos positivos e negativos de cada uma das opções de ação identificadas;
- VIII - comparação das vantagens e desvantagens das opções consideradas e seleção da opção julgada mais adequada para alcançar os objetivos pretendidos; e
- IX - proposição de estratégias de implementação da opção sugerida, incluindo formas de monitoramento e fiscalização da proposta, bem como a necessidade de alteração ou de revogação de ato normativo em vigor."

6.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO A SER ENFRENTADO, COM MAPEAMENTO DE SUAS CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E EXTENSÃO

6.2.1. Em relação ao programa iBR2020, os problemas analisados foram estruturados em uma "Árvore de Problemas", identificando-se suas causas e consequências, conforme figura abaixo:



6.3.

IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES AFETADOS PELO PROBLEMA REGULATÓRIO

6.3.1.

ANAC

6.3.2.

Fabricantes nacionais de aeronaves leves

6.3.3.

Proprietários nacionais de aeronaves leves

6.3.4.

Pessoal da aviação civil (piloto, mecânico)

6.3.5.

Instituições públicas de financiamento (BNDES, Ministério da Economia etc.)

6.3.6.

Instituições privadas de financiamento (Bancos, investidores etc.)

6.4.

IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL QUE AMPARA A AÇÃO NO TEMA TRATADO

6.4.1.

[Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, art. 5º e art. 8º, IV, X, XXXIII](#)

6.4.2.

[Resolução nº 345 de 04 de novembro de 2014](#)

6.4.3.

[Resolução nº 421 de 02 de maio de 2017](#)

6.4.4.

[Resolução nº 506 de 18 de fevereiro de 2019](#)

6.4.5.

[Programa iBR2020 - Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte](#), alterado pela Resolução nº 506/2019

6.4.6.

[Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020.](#)

6.4.7.

[Portaria nº 2.626, de 7 de outubro de 2020](#), que instituiu o programa Voo Simples

6.5.

DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS QUE SE PRETENDE ALCANÇAR

6.5.1. Com o estudo do problema, foram definidos os principais objetivos a serem alcançados, utilizando a metodologia do pensamento focado em valor (*value-focused thinking - VFT*). Foi estabelecida uma rede de objetivos para o problema estudado, a partir do desdobramento dos objetivos estratégicos da ANAC.

6.5.2. Nesta primeira etapa, a AIR não se limitou a apenas tratar de uma possível revisão do atual programa iBR2020, mas foi realizada uma análise mais abrangente para o mercado brasileiro de aeronaves leves, sendo um dos focos principais o aumento da frota de aeronaves cujo nível de segurança atenda a padrões aceitos internacionalmente, como as normas consensuais ou a própria Certificação de Tipo (CT), bem como o fomento desta indústria no Brasil.

6.5.3.

Assim, foram identificados os seguintes objetivos na análise:

- Aumentar a concorrência na oferta de aeronaves seguras;
- Reduzir o custo de manutenção;
- Reduzir o custo para se obter a aprovação da ANAC (Certificado de Tipo ou Aprovação LSA);
- Aumentar a segmentação de aeronaves seguras (Certificado de Tipo ou Aprovação LSA);
- Aumentar a quantidade de empresas de projeto;
- Aumentar a quantidade de fabricantes de aeronaves leves.

6.6.

MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NO TRATAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO SOB ANÁLISE

6.6.1. *Federal Aviation Administration - FAA*

- 6.6.1.1. Possui em desenvolvimento o projeto "MOSAIC - Modernization of Special Airworthiness Certification".
- 6.6.1.2. O objetivo principal do projeto é expandir de forma segura a aviação de "médio risco" alinhando o rigor da certificação com o risco do setor, expandindo-se a aplicabilidade do Certificado de Aeronavegabilidade Especial, sem requerer o atendimento aos requisitos de certificação de tipo segundo o Part 23 e 27.
- 6.6.1.3. O escopo do projeto inclui a definição de regras para:
 - a) Integração das aeronaves não-tripuladas (UAS) ao National Airspace System-NAS;
 - b) Operações de veículo de apoio espacial (nova categoria);
 - c) Expansão da categoria LSA - Light Sport Aircraft, mantendo-se o atendimento às normas consensuais;
 - d) Melhorar o alinhamento da categoria experimental com o tipo de operação. Certificado experimental apenas para operações envolvendo experimentos: Pesquisa/ desenvolvimento, demonstração de requisitos, pesquisa de mercado.

6.6.1.4. Cronograma Previsto

- a) Proposta de regra: 2T22
- b) Regra Final: 3T23

6.6.1.5. Resultados esperados:

- a) Diminuir os custos administrativos da FAA e dos requerentes por melhor adequar os requisitos de segurança ao riscos do setor.
- b) Pretende-se expandir as categorias de aeronaves sujeitas a um Certificado de Aeronavegabilidade Especial, segundo o RBAC 21, incluindo-se as aeronaves não-tripuladas (UAS) e os veículos de apoio espacial;
- c) Para a categoria experimental, pretende-se adicionar regras opcionais para aumento da segurança de modo a incentivar os construtores amadores a atender às boas práticas (ex: normas consensuais) de projeto, fabricação e teste, visando tratar as causas de acidentes fatais;
- d) Quanto à categoria LSA, são previstas diversas mudanças com base nos 15 anos de experiência em serviço da FAA que tem mostrado que a categoria é segura, sendo possível reavaliar algumas restrições atuais. Pretende-se substituir regras prescritivas por regras baseadas em desempenho, de forma a criar margens para projetos que aumentem a segurança, permitindo a inovação. Desta forma, estuda-se a possibilidade de se considerar na categoria:

- I - Aviões até 4 assentos
- II - Helicópteros, autogiros ou girocôpteros, eVTOL
- III - Propulsão elétrica, híbrida, hélice de velocidade constante, múltiplos rotores etc.

6.6.2. *European Aviation Safety Agency - EASA*

- 6.6.2.1. Possui em desenvolvimento o projeto "Part 21 Light".
- 6.6.2.2. O objetivo principal do projeto é simplificar o processo de certificação de tipo de acordo com as regras do Part 21 e CS-23 para as aeronaves leves usadas para fins esportivos e recreativos e para as organizações envolvidas em seu projeto e produção.

6.6.2.3. Princípios chaves do projeto:

- a) Reduzir o envolvimento da autoridade de aviação civil durante o processo de certificação de tipo, deixando-o proporcional ao risco;
- b) Escopo do projeto é limitado a produtos de baixo risco;
- c) Obrigações para aprovação de organização são proporcionais ao risco;
- d) Flexibilidade, permitindo diferentes níveis de exigências proporcionais ao propósito da operação.

6.6.2.4. Cronograma Previsto

- a) Proposta de regra: 4T20
- b) Regra Final: 4T22

6.6.2.5. Características da Proposta de regra

1. Criação de 2 tipos de processos de certificação: Declaratório e Certificação simplificada
2. Processo Declaratório
 - Produtos com o menor risco, restritos a normas conhecidas e especificações técnicas aceitas pela EASA, não muito inovadores.
 - Aviões com Peso Máximo de Decolagem (PMD) até 1.200kg, com capacidade até 2 assentos.
 - Planadores ou motoplanadores com PMD até 1.200kg
 - Balões ou dirigíveis com capacidade até 4 pessoas
 - Fabricante emite declaração de atendimento às normas de certificação e produção, com supervisão da EASA e da autoridade local, respectivamente.
 - Não há requisitos de organização de projeto. Fabricante tem total responsabilidade pelo projeto, não há envolvimento da EASA na verificação do projeto
 - Aeronave elegível a Certificado de aeronavegabilidade restrito
3. Processo de Certificação Simplificada
 - Produtos com risco limitado, restritos a especificações técnicas conhecidas pela EASA
 - Possibilidade de inovações por meio do estabelecimento de condições especiais
 - Aeronaves com motor a pistão e hélice de passo fixo
 - Aviões com PMD até 2.000kg, com capacidade até 4 assentos
 - Planadores ou motoplanadores, balões, girocôpteros
 - Dirigíveis com capacidade para mais de 4 pessoas
 - Helicópteros até 1.200kg com capacidade até 4 assentos
 - Organização de Projeto declara sua capacidade técnica. Há envolvimento da EASA na verificação do projeto, havendo supervisão da EASA ao longo do processo.
 - Organização de Produção declara sua capacidade técnica. Autoridade local realiza supervisão sobre a produção.
 - Aeronave elegível a Certificado de aeronavegabilidade padrão

6.7. IDENTIFICAÇÃO E IDEAÇÃO DAS OPÇÕES DE AÇÃO POSSÍVEIS PARA O ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

- 6.7.1. Identificou-se 9 alternativas para enfrentamento do problema encontrado, estando em parênteses a data estimada de publicação das regras:

1 Expansão do LSA (2023)

- A característica principal desta alternativa é se harmonizar com a proposta do Projeto MOSAIC da FAA, a autoridade de aviação civil estadunidense, apenas no que se refere à expansão do envelope do LSA, que no regulamento brasileiro é definido como Aeronave Leve Esportiva (ALE), conforme estabelecido no RBAC nº 01.
- Conforme conversas realizadas com a FAA, um dos objetivos do MOSAIC é ampliar o uso do LSA em diversas categorias de aeronaves, conforme descrito no capítulo 6.6.1 acima. Entretanto, para os fins desta AIR, considerou-se que a extensão do ALE seria restrita às aeronaves de asas fixas, motorizadas, em suma, aviões, para um limite de Peso Máximo de Decolagem (PMD) próximo de 1.360 kg (3.000 libras), com até 4 assentos, incluído o do piloto.
- Entretanto, algumas questões foram pontuadas durante a análise. Conforme estabelecido na seção 21.190(c)(2) do RBAC nº 21, para ser elegível a um certificado de aeronavegabilidade especial na categoria leve esportiva a aeronave deve cumprir com as normas de consenso da indústria. Tais normas são uma simplificação dos requisitos estabelecidos para certificação de tipo de uma aeronave conforme o RBAC nº 23 e são aplicáveis a aeronaves ALE conforme a definição atual do RBAC nº 01.
- A extensão da definição de ALE para aviões pode requerer revisão de normas consensuais emitidas em acordo entre as principais Autoridades de Aviação Civil (AAC) do mundo, notadamente a FAA, EASA, ANAC e TCCA (Transport Canada Civil Aviation) e a indústria global. Tal ação está fora do escopo unicamente da ANAC, visto que é tratada no Comitê F37 da ASTM International. Entretanto, visto que tais questões estão sendo tratadas no projeto da FAA e, caso consigamos utilizar parâmetros próximos aos que serão estabelecidos por outras AAC para o estudo brasileiro, é esperado que tenhamos êxito na utilização de uma categoria de ALE mais abrangente do que a atual. Cabe reforçar que um estudo simplificado da norma consensual da ASTM International F2245 – 16c - Standard Specification for Design and Performance of a Light Sport Airplane, não indicou nenhuma restrição à extensão do ALE, apesar de permitir a operação de aeronaves, com escopo restrito, a partir da demonstração de uma série bastante mais limitada de requisitos de certificação. Outras normas da ASTM igualmente aplicáveis às aeronaves ALE de asa fixa não foram verificadas (por exemplo normas de fabricação e manutenção de LSA), apesar de não se vislumbrar nenhum óbice à aplicação delas no escopo da alternativa em tela.
- Caso revisões sejam estabelecidas às normas consensuais do mercado, por exemplo, para adequação a categoria estendida de ALE, mesmo após a implementação da alteração da categoria no Brasil, tais modificações podem ser tratadas como qualquer evolução das normas de consenso entre AAC e indústria; e que, em determinada monta, já ocorre nos requisitos de aeronaves certificadas. Ou seja, a data do pedido de aprovação da aeronave define qual a revisão da norma aplicável. E, naturalmente, quanto mais recente é o pedido é de se esperar que mais requisitos sejam aplicáveis ao projeto, ou seja, maior o índice de segurança demonstrado pela aeronave.
- Cabe, por fim, ressaltar que mais de 5 (cinco) empresas já tiveram seus projetos aprovados na categoria ALE na ANAC, desde a implementação da norma no Brasil, em meados de 2015. Tal fato demonstra o sucesso da iniciativa e o bom uso do mercado para a categoria em tela. Isso contribuiria para a implementação de uma nova definição de ALE, mais abrangente, mantendo-se as restrições operacionais atualmente em curso no Brasil.

2 Simplificação da Certificação EASA (2023)

- A EASA está trabalhando na criação de um Part 21 Light, que permitiria empresas a certificar uma aeronave com processos simplificados. A ideia desta alternativa é estabelecer processos simplificados também no regramento brasileiro.
- O conceito estabelecido pela EASA por meio do Part 21 Light é que as empresas poderiam certificar aeronaves por meio de dois processos distintos, conforme explicado no item 6.6.2 acima.
- No Processo de Certificação Simplificada, a empresa, tipicamente uma DOA (Design Organization Approval, equivalente à uma Organização de Projeto Certificada conforme a Subparte J do RBAC nº 21), iria desenvolver a verificação de cumprimento com os requisitos de forma dissociada da EASA, alimentando um banco de dados de verificação de cumprimento com os requisitos gerido pela AAC e, ao final do processo, após indicação da organização, a EASA faria uma validação da verificação realizada pela empresa. Seria um processo mais simples do que a atual verificação realizada para produtos nacionais. Um ponto positivo da proposta é que permite agilidade no processo. Como pontos negativos, percebe-se que caso seja constatada que uma verificação não foi devidamente realizada, não se tem clara a possibilidade de emissão do CT. Além disso, o processo de verificação da AAC fica totalmente concentrado no final, quando justamente surgem as maiores pressões dos requerentes para que a certificação ocorra e a comercialização das aeronaves seja permitida. Tal fato criaria tensões de difícil resolução ao final do processo. Adicionalmente, essa alternativa é aplicável a empresas que já tem uma aprovação similar a Certificação de Organização de Projeto, fato que estabelece algum conhecimento técnico e experiência em certificação de produto à empresa. No caso brasileiro, percebe-se que as participantes do atual programa iBR2020 são empresas de pequeno porte e que não tem nenhuma experiência na Certificação de Tipo.
- O Processo Declaratório, seria aplicável a aeronaves menores, nos moldes da alternativa 1 descrita acima.

3 Antecipação da Expansão do LSA (Dezembro/2021)

- Esta alternativa considera a aplicação da Alternativa 1, descrita anteriormente, de forma antecipada no Brasil em relação às outras AAC. Como vantagem, tem-se que os prazos são reduzidos e atende-se ao mercado de forma mais imediata, frente a uma conjuntura de pandemia da COVID-19 em que as empresas estão sofrendo inúmeras restrições. Entretanto, criam-se alguns entraves, por exemplo a aplicação de uma norma consensual para uma categoria de aeronaves diferente da referência utilizada para a elaboração da própria norma (tal fato já foi descrito na alternativa 1, acima); a possibilidade da antecipação da norma pode criar também desarmoizações internacionais, visto que no momento da implementação da solução por outras AAC, parâmetros diferentes podem ser estabelecidos, o que criaria a necessidade de redemonstração de requisitos ou, em última análise, o não reconhecimento de produtos em mercados internacionais.

4 Antecipação da Simplificação da Certificação EASA (Dezembro/2021)

- Aqui propõe-se antecipar a implementação no Brasil da Alternativa 2 descrita acima. As mesmas considerações positivas e negativas elencadas na alternativa 3 são aplicáveis e não carecem nova explicação.

5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dezembro/2021)

- Nesta alternativa a ideia é aplicar a Alternativa 4 descrita acima em conjunto com uma revisão do programa iBR2020, mantendo-se algumas de suas características, notadamente a possibilidade de descumprimento do requisito 21.191(g) que obriga a maior porção da aeronave ser montada por um construtor amador. Não se quis aqui definir exatamente como seriam as contrapartidas de permissão de comercialização de aeronaves, se iguais às descritas atualmente no programa iBR2020 ou diferentes. O objetivo foi pontuá-la em relação aos critérios definidos nesta AIR, considerando-se tal possibilidade nas regras de um novo programa.

6 Expansão do LSA somado a Simplificação da Certificação (2023)

- Nesta alternativa considerou-se a possibilidade da expansão do envelope de definição do LSA (ALE) para o limite de PMD estabelecido na Alternativa 1, somando-se a possibilidade da criação de uma certificação simplificada nos moldes da criação do Part 21 Light, em estudo pela EASA, no limite de PMD conforme descrito no item 6.6.2 acima, para aeronaves maiores. Na questão temporal, definiu-se que não seria antecipada nenhuma implementação, ou seja, a ANAC realizaria a modificação do normativo em conjunto com outras AAC, eliminando-se a possibilidade de desarmozação internacional.

7 Antecipação da Expansão do LSA somado a Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dezembro/2021)

- Propõe-se aqui estudar a Alternativa 6 descrita anteriormente, de forma antecipada, em conjunto com uma revisão do programa iBR2020, mantendo-se algumas de suas características, notadamente a possibilidade de descumprimento do requisito 21.191(g) que obriga a maior porção da aeronave ser montada por um construtor amador, tal qual foi descrito na Alternativa 5.

8 Status Quo (Julho/2021): não alterar o RBAC 21 e iBR2020 revisado

- O objetivo desta alternativa é verificar somente a revisão do programa iBR2020, da mesma forma como descrito na Alternativa 5, porém sem alteração das regras de certificação de tipo.

9 Programa Antecipação da Expansão do LSA somado a Expertise ANAC (Dezembro/2021)

- Esta alternativa estabelece duas partes. A primeira, a antecipação do LSA (ALE) tal qual descrito na Alternativa 3 e a segunda, um programa de fomento junto às empresas que estão iniciando no processo de Certificação de Tipo.
- Propõe-se, nesta segunda parte, um suporte da ANAC junto aos participantes para que dificuldades normalmente verificadas no processo por novos entrantes não sejam vividas, ou ao menos sejam minimizadas. Cabe um esclarecimento de que não é objetivo desta parte de fomento eliminar a necessária independência que a ANAC precisa ter para analisar um projeto de tipo, mas esclarecer as melhores estratégias de cumprimento com os requisitos, os meios de cumprimento (means of compliance – MoC) disponíveis, o objetivo dos requisitos e outras informações relevantes no processo de certificação de tipo. Cabe ressaltar que, da forma como foi concebido, este programa de fomento se aplicaria somente a novos requerentes que almejam obter seu primeiro certificado de tipo de aeronave conforme o RBAC 21, sendo que o compartilhamento de conhecimento da ANAC ocorrerá somente quando a ANAC for instigada pelo requerente. Uma descrição completa deste programa pode ser encontrada no arquivo SEI 5346435, parte do processo em tela.
- Como ponto negativo desta alternativa, tem-se a possibilidade do programa drenar recursos humanos preciosos e escassos na certificação de tipo, na atividade de verificação de cumprimento com os requisitos, utilizando-os em atividades de fomento às empresas participantes. Tal risco é maximizado considerando-se o atual cenário de falta de especialistas na ANAC/SAR voltados à certificação de produto e a demanda em atividades de certificação ter se mantido bastante alta, eventualmente, ainda aumentado, com a explosão da pandemia causada pelo SAR-COV-2, em função de modificações e aprovações necessárias ao suporte à indústria nacional.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DE CADA UMA DAS OPÇÕES DE AÇÃO IDENTIFICADAS e COMPARAÇÃO DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS OPÇÕES CONSIDERADAS E SELEÇÃO DA OPÇÃO JULGADA MAIS ADEQUADA PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS PRETENDIDOS

6.8.1. A Análise de Impacto Regulatório foi realizada por meio da utilização de uma metodologia de análise multicritério, focada em valores, conhecida como **MACBETH** (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*).

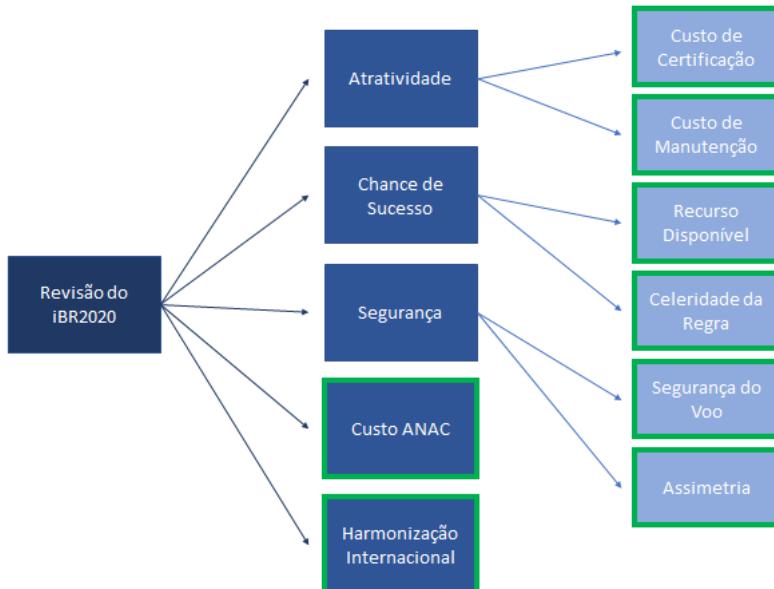
6.8.2. Na metodologia MACBETH, são feitas análises qualitativas, que são transformadas em valores numéricos por um procedimento estabelecido. A alternativa que é mais atrativa é colocada no topo da lista à esquerda da matriz Macbeth. Em seguida, as demais alternativas são julgadas com base na resposta à pergunta: "Quão forte é a diferença em valor entre minha alternativa mais preferida e as demais alternativas para este critério?" Dessa forma, em vez de atribuir números, é possível atribuir palavras que expressam o grau de atratividade (ex: forte, fraco, extremo etc). As alternativas são sempre comparadas par a par.

6.8.3. Quando não é possível estabelecer a magnitude da diferença entre duas alternativas, pode-se simplesmente informar que não há diferença (ex: nula) ou que há uma preferência positiva para determinada alternativa (ex: positiva).

6.8.4. Foram determinados 8 critérios de avaliação, sendo eles:

- I - Custo de Certificação
- II - Custo de manutenção
- III - Recurso disponível
- IV - Celeridade da regra
- V - Segurança do voo
- VI - Assimetria
- VII - Custo para a ANAC
- VIII - Harmonização Internacional.

6.8.5. A árvore de critérios utilizada para a AIR:



6.8.6. Para comparar cada uma das opções, os critérios foram ponderados para determinar a escala representativa de cada um deles. Para isso, os critérios foram comparados dois a dois, a partir de um mesmo valor na escala de pontuação (mesma base de comparação). Para cada critério considerou-se o cenário que melhor o pontuava (100) e se realizou a comparação dois a dois, respondendo-se às seguintes perguntas: "Supondo-se que ambos os critérios são melhor atendidos, qual é escolhido?" e "Qual a diferença entre ambos os critérios?"

6.8.7. O resultado é mostrado na tabela abaixo:

Ponderação dos Critérios	Segurança do voo	Recurso disponível	Custo de Certificação	Celeridade da Regra	Harmonização Internacional	Custo de Manutenção	Assimetria	Custo ANAC	Escala Atual
Segurança do voo	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	10
Recurso disponível		Nula	Nula	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	9
Custo de Certificação		Nula	Nula	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	9
Celeridade da Regra				Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	5
Harmonização Internacional					Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Fraca	4
Custo de Manutenção						Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	3
Assimetria							Nula	Muito Fraca	2
Custo ANAC								Nula	1

6.8.8. Considerações utilizadas para o critério "Segurança do voo":

Segurança do Voo	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	1 Expansão do LSA (2023)	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA (Dez/2021)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	8 Status Quo (Jul/2021)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	Escala Atual
2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	Nula	Muito Fraca-Fraca	Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada	Forte-Muito Forte	Muito Forte	Muito Forte-Extremo	100,00
1 Expansão do LSA (2023)		Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Fraca	Moderada-Forte	Forte	Muito Forte	87,50
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise			Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Moderada	Moderada-Forte	Forte-Moderada	75,00
6 Expansão do LSA + Simplificação da			Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Moderada	Moderada-Forte	Forte-Moderada	75,00
4 Antecipação da Certificação da Certificação					Nula	Muito Fraca	Fraca-Moderada	Moderada	Forte	62,50
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)						Nula	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada-Forte	50,00
8 Status Quo (Jul/2021)							Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	25,00
5 Antecipação da Simplificação da Certificação								Nula	Muito Fraca	12,50
7 Anticipar MOSAIC + Part 21 Light iBR2020									Nula	0,00

a) Nas alternativas de simplificação do processo de certificação foi considerada a harmonização pela ANAC em 2023 com os regras propostas pela EASA no projeto Part 21 Light

- Atendimento às regras de certificação do RBAC 23
- Processo Declaratório: Avião até 1200 kg e 2 passageiros
- Processo de Certificação simplificada: Avião com PMD até 2.000 kg e 04 passageiros

b) Nas alternativas de expansão do LSA, foi considerada a harmonização pela ANAC em 2023 com os critérios propostos pela FAA no projeto MOSAIC

- Aviões LSA com capacidade até 4 passageiros, processo declaratório de cumprimento com normas consensuais ASTM LSA (NOA FAA).

c) Considerado que revisão do programa iBR2020 haveria venda de aeronave experimental com impacto significativo na segurança.

d) Em A9, A3, A7 considerado risco de alteração/criação de alguma norma consensual para LSA expandido.

e) Em A9, considerou-se que as atuais normas consensuais são aplicáveis para avião LSA maior e haverá compromisso dos participantes em se adequar à evolução das regras consensuais e da Expansão do LSA.

f) A antecipação de regras da Expansão do LSA ou da Simplificação da certificação pode trazer um maior risco à segurança.

g) Não se achou necessário incluir um limite superior(100) na análise porque há uma distribuição uniforme entre as opções e seria pouco significativo no resultado final.

h) Regras operacionais são mais restritas para LSA, diminuindo a externalidade negativa em relação às aeronaves experimentais.

i) Não há previsão de mudança de regra operacional com a Simplificação da certificação, Antecipação da Simplificação da certificação e da Expansão do LSA, assim pode haver risco de aumento da externalidade negativa.

j) Há possibilidade de aeronave experimental voar sobre área densamente povoada, risco de maior externalidade negativa.

6.8.9. Considerações utilizadas para o critério "Recurso disponível":

Recurso Disponível	Limite Superior	5 Antecipação do Part 21 Light no iBR2020 (Dez/2021)	7 Antecipação do MOSAIC + Part 21 Light no iBR2020 (Dez/2021)	8 Status Quo (Jul/2021)	Limite Inferior	1 MOSAIC LSA (2023)	2 Part 21 Light EASA (2023)	3 Antecipação do MOSAIC LSA (Dez/021)	4 Antecipação do Part 21 Light EASA (Dez/2021)	6 MOSAIC + Part 21 Light (2023)	9 Antecipação do MOSAIC + Expertise ANAC (Dez/2021)	Escala Atual
Limite Superior	Nula	Forte	Forte	Forte	Extrema	Extrema	Extrema	Extrema	Extrema	Extrema	Extrema	100,00
5 Antecipação do Part 21 Light no iBR2020 (Dez/2021)		Nula	Nula	Nula	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	33,33
7 Antecipação do MOSAIC + Part 21 Light no iBR2020 (Dez/2021)		Nula	Nula	Nula	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	33,33
8 Status Quo (Jul/2021)		Nula	Nula	Nula	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca	33,33
Limite Inferior					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
1 MOSAIC LSA (2023)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
2 Part 21 Light EASA (2023)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
3 Antecipação do MOSAIC LSA (Dez/021)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
4 Antecipação do Part 21 Light EASA (Dez/2021)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
6 MOSAIC + Part 21 Light (2023)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
9 Antecipação do MOSAIC + Expertise ANAC (Dez/2021)					Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	0,00

- a) Limite superior=100=Ter de financiamento público ou privado, sócios etc, para concluir 100% do processo de certificação de tipo.
- b) Limite inferior=0=neutro=não tem venda de aeronave experimental e tem financiamento público apenas para comprador.
- c) Considerado que a Revisão iBR2020 teria contrapartida com venda de aeronave experimental.
- d) Venda de aeronave experimental é insuficiente para concluir o processo de certificação.

6.8.10. Considerações utilizadas para o critério "Custo de certificação":

Custo de Certificação	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	1 Expansão do LSA (2023)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA (Dez/2021)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	8 Status Quo (Jul/2021)	Escala Atual
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	Nula	Nula	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	Extrema	100,00
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC	Nula	Nula	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	Extrema	100,00
6 Expansão do LSA +			Nula	Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	Muito Forte-Extrema	85,71
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)				Nula	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada-Forte	Forte	64,29
1 Expansão do LSA (2023)					Nula	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada-Forte	Forte	50,00
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020						Nula	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada-Forte	35,71
4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA							Nula	Muito Fraca-Fraca	Fraca-Moderada	21,43
2 Simplificação da Certificação								Nula	Fraca	14,29
8 Status Quo (Jul/2021)									Nula	0,00

a) Nas alternativas de simplificação do processo de certificação foi considerada a harmonização pela ANAC em 2023 com os regras propostas pela EASA no projeto Part 21 Light

- Atendimento às regras de certificação do RBAC 23
- Processo Declaratório: Avião até 1200 kg e 2 passageiros
- Processo de Certificação simplificada: Avião com PMD até 2.000 kg e 04 passageiros

b) Nas alternativas de expansão do LSA, foi considerada a harmonização pela ANAC em 2023 com os critérios propostos pela FAA no projeto MOSAIC

- Aviões LSA com capacidade até 4 passageiros, processo declaratório de cumprimento com normas consensuais ASTM LSA (NOA FAA).
- Expansão do LSA possuirá menor complexidade de requisitos do que Simplificação da certificação.
- Soluções mais abrangentes são melhores do que antecipar uma solução regulatória em desenvolvimento.
- Antecipação de regras ainda não definidas pode aumentar o custo da certificação devido ao retrabalho.
- Em A7,A9,A5 e A8 terá transferência de expertise da ANAC para os participantes, reduzindo custo da certificação.
- g) Não considerada a influência de possível venda de aeronave experimental neste critério, visto que é considerada no critério “Recurso Disponível”.
- h) A7 considerado melhor que A6, embora o prazo de antecipação seja pequeno, haverá transferência de expertise da ANAC para os participantes.

6.8.11. Considerações utilizadas para o critério "Celeridade da regra":

Celeridade da Regra	8 Status Quo (Jul/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	4 Antecipação da Certificação da EASA (Dez/2021)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	1 Expansão do LSA (2023)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	Escala Atual
8 Status Quo (Jul/2021)	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Muito Fraca	Muito Fraca	Muito Fraca	Fraca-Moderada	Fraca-Moderada	Fraca-Moderada	100,00
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	50,00
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	50,00
4 Antecipação da Certificação da EASA		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	50,00
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	50,00
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC		Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	Muito Fraca-Fraca	50,00
1 Expansão do LSA (2023)							Nula	Nula	Nula	0,00
2 Simplificação da Certificação							Nula	Nula	Nula	0,00
6 Expansão do LSA +							Nula	Nula	Nula	0,00

- a) Status Quo considera revisão do Programa iBR2020 publicado em jul/2021.
- b) Para antecipação da Expansão do LSA ou Simplificação da certificação foi previsto prazo de publicação da regra para dezembro de 2021.
- c) Para Expansão do LSA ou Simplificação da certificação foi previsto prazo de publicação da regra para 2023.

6.8.12. Considerações utilizadas para o critério "Harmonização internacional":

Harmonização Internacional	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	1 Expansão do LSA (2023)	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	8 Status Quo (Jul/2021)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	4 Antecipação da Certificação da EASA (Dez/2021)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	Escala Atual
6 Expansão do LSA +	Nula	Muito Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada	Forte	Forte	Forte-Muito Forte	Forte-Muito Forte	100,00
1 Expansão do LSA (2023)		Nula	Muito Fraca	Muito Fraca-Fraca	Fraca	Moderada	Moderada	Moderada-Forte	Moderada-Forte	87,50
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC			Nula	Fraca	Muito Fraca-Fraca	Fraca-Moderada	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada	75,00
2 Simplificação da Certificação				Nula	Muito Fraca	Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	Fraca-Moderada	50,00
8 Status Quo (Jul/2021)					Nula	Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	Fraca-Moderada	37,50
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)						Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	12,50
4 Antecipação da Certificação da EASA						Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	12,50
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020								Nula	Nula	0,00
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020								Nula	Nula	0,00

- a) Há um nível de harmonização aceitável do atual RBAC 21 com os padrões adotados pela EASA e FAA.
- b) Em A6 e A7, considerou-se que as regras da Expansão do LSA e da Simplificação da certificação serão adaptadas no que se refere ao processo declaratório de certificação.
- c) Considerado que revisão do programa iBR2020 haveria venda de aeronave experimental (contrapartida).
- d) Contrapartida piora a harmonização internacional por não atender regra 51% da construção amadora.
- e) A não incorporação da Expansão do LSA impacta em não aceitar LSA de maior porte importada dos EUA.
- f) O Status Quo não aceita a importação de aeronave LSA usada.
- g) A não incorporação da Simplificação da certificação não traz grande impacto no atual processo de validação.
- h) A antecipação da Simplificação da certificação ou Expansão do LSA traz grande risco, pois FAA e EASA podem abortar as iniciativas ou mudar radicalmente as propostas atuais e ANAC pode ter maiores dificuldades para harmonização, as aeronaves aprovadas no Brasil podem não ser reconhecidas em outros mercados.
- i) Em A9 considerou-se que haverá compromisso dos participantes em se adequar à evolução das regras consensuais e da Expansão do LSA.

6.8.13. Considerações utilizadas para o critério "Custo de manutenção":

Custo de Manutenção	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/2021)	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020	1 Expansão do LSA (2023)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA (Dez/2021)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	8 Status Quo (Jul/2021)	Escala Atual
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/2021)	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	100,00
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	100,00
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no	Nula	Nula	Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	100,00
1 Expansão do LSA (2023)				Nula	Nula	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	75,00
6 Expansão do LSA +				Nula	Nula	Moderada	Moderada	Moderada	Positiva	75,00
4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA						Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
2 Simplificação da Certificação						Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020						Nula	Nula	Nula	Nula	0,00
8 Status Quo (Jul/2021)						Nula	Nula	Nula	Nula	0,00

- a) Expansão do LSA irá estender *repairmen* para aviões LSA de até 04 assentos.
- b) Considerado que ANAC irá estender as prerrogativas do MMA para aeronave LSA de maior porte. (sem alteração do RBAC 43)
- c) Considerou-se que Simplificação da certificação não tem impacto na manutenção.
- d) Status Quo sem impacto na manutenção.
- e) Para A7, necessário alterar RBAC 01 (possivelmente RBAC 21, RBAC 91) para extensão categoria LSA, no mínimo, em dezembro de 2021.
- f) Em A6 e A7, caso empresa escolha certificar RBAC 23, custo manutenção será maior que LSA.
- g) Considerado que a antecipação da Expansão do LSA causa pouco impacto em manutenção (1 CVA entre períodos).

6.8.14. Considerações utilizadas para o critério "Assimetria":

Assimetria	Límite Superior	9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC (Dez/2021)	Límite Inferior	1 Expansão do LSA (2023)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/2021)	4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA (Dez/2021)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no iBR2020 (Dez/2021)	8 Status Quo (Jul/2021)	Escala Atual
Límite Superior	Nula	Nula	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Muito Forte	100,00
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC	Nula	Nula	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Positiva	100,00
Límite Inferior			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Moderada	0,00
1 Expansão do LSA (2023)			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Positiva	0,00
2 Simplificação da Certificação			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Positiva	0,00
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/2021)			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Positiva	0,00
4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Positiva	0,00
6 Expansão do LSA +			Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Positiva	0,00
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020											Nula	-50,00
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no											Nula	-50,00
8 Status Quo (Jul/2021)											Nula	-50,00

- a) Considerado que a Revisão iBR2020 terá contrapartida com venda de aeronave experimental.
- b) Contrapartida piora a assimetria de informação.
- c) ANAC pode fazer ações para mitigar a assimetria de informação.
- d) Em A9, considerou-se que ANAC fará ações para redução da assimetria.
- e) Considerado que haverá contrapartida em A5,A7 e A8.
- f) A assimetria de informação entre os produtos em que há realização de ensaios de acordo com regras de certificação de tipo ou normas consensuais foi considerada desprezível na análise.
- g) Limite superior 100=RBAC 21 atual+RBAC23 +LSA atual sem contrapartida, com ações para redução de assimetria.
- h) Limite inferior 0= RBAC 21 atual+RBAC23 +LSA atual sem contrapartida.

6.8.15. Considerações utilizadas para o critério "Custo ANAC":

Custo ANAC	1 Expansão do LSA (2023)	2 Simplificação da Certificação EASA (2023)	6 Expansão do LSA + Simplificação da Certificação (2023)	3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA (Dez/2021)	8 Status Quo (Jul/2021)	9 Antecipação da Expansão do LSA+Expertise ANAC (Dez/2021)	5 Antecipação da Simplificação da Certificação no IBR2020 (Dez/2021)	7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no IBR2020 (Dez/2021)	Escala Atual
1 Expansão do LSA (2023)	Nula	Muito Fraca	Fraca-Moderada	Moderada-Forte	Forte	Muito Forte	Muito Forte-Extrema	Muito Forte-Extrema	Extrema	100,00
2 Simplificação da Certificação		Nula	Muito Fraca-Fraca	Fraca	Fraca-Moderada	Moderada-Forte	Forte	Forte	Forte-Muito Forte	83,33
6 Expansão do LSA +			Nula	Fraca-Moderada	Moderada	Forte	Forte-Muito Forte	Forte-Muito Forte	Muito Forte	80,00
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)				Nula	Muito Fraca	Fraca-Moderada	Moderada	Moderada	Moderada-Forte	60,00
4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA					Nula	Moderada	Moderada-Forte	Moderada-Forte	Forte	53,33
8 Status Quo (Jul/2021)						Nula	Muito Fraca	Muito Fraca	Moderada	26,67
9 Antecipação da Expansão do LSA+Expertise ANAC							Nula	Muito Fraca	Fraca-Moderada	21,67
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no IBR2020								Nula	Muito Fraca	16,67
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no									Nula	0,00

- a) Quanto menor a carga administrativa da ANAC melhor será a pontuação neste critério.
- b) Harmonizar com a Simplificação da certificação exige esforço regulatório um pouco maior do que harmonizar com a Expansão do LSA.
- c) Esforço regulatório = Mudança RBAC, adicionalmente mudança no material orientativo e mudança de procedimento (MPR,IT etc)
- d) A transferência de expertise da ANAC para os participantes de um programa de incentivo terá impactos significativos no Custo ANAC.
- e) Em A8,A9,A5 e A7 considerou-se a transferência de expertise da ANAC.

6.8.16. RISCOS

6.8.16.1. As Alternativas 5, 7 e 8 consideram como contrapartida a venda de aeronave experimental. Caso estas sejam do mesmo modelo que estiver em processo de certificação, há risco de se constatar condições inseguras ao longo do processo que tenham que ser corrigidas nas aeronaves vendidas. Tal situação poderá exigir ações mitigatórias da ANAC, como maiores restrições ao CAVE ou até sua suspensão, podendo acarretar grandes prejuízos aos participantes e proprietários destas aeronaves. Além disso, existe um risco potencial de um cenário em que uma condição insegura do projeto é verificada durante a demonstração de cumprimento com determinado requisito e, concomitante a isso ou não, tal condição insegura é responsável por um acidente aeronáutico.

6.8.16.2. Cabe ressaltar que diferentemente de uma aeronave experimental de construção amadora que tem seu voo permitido sob total responsabilidade do construtor, sem que qualquer nível de segurança tenha sido aferido pela ANAC, o caso em tela remete a uma aeronave experimental de construção amadora que está sendo comercializada sob anuência da ANAC enquanto é submetida a uma certificação de tipo. Ademais, cabe reforçar que uma condição insegura nem sempre é definida a partir da confirmação do descumprimento de determinado requisito. Diversas outras informações e parâmetros são considerados para uma aeronave certificada. Tais informações podem não estar disponíveis para uma aeronave em processo de certificação que está sendo comercializada e operada.

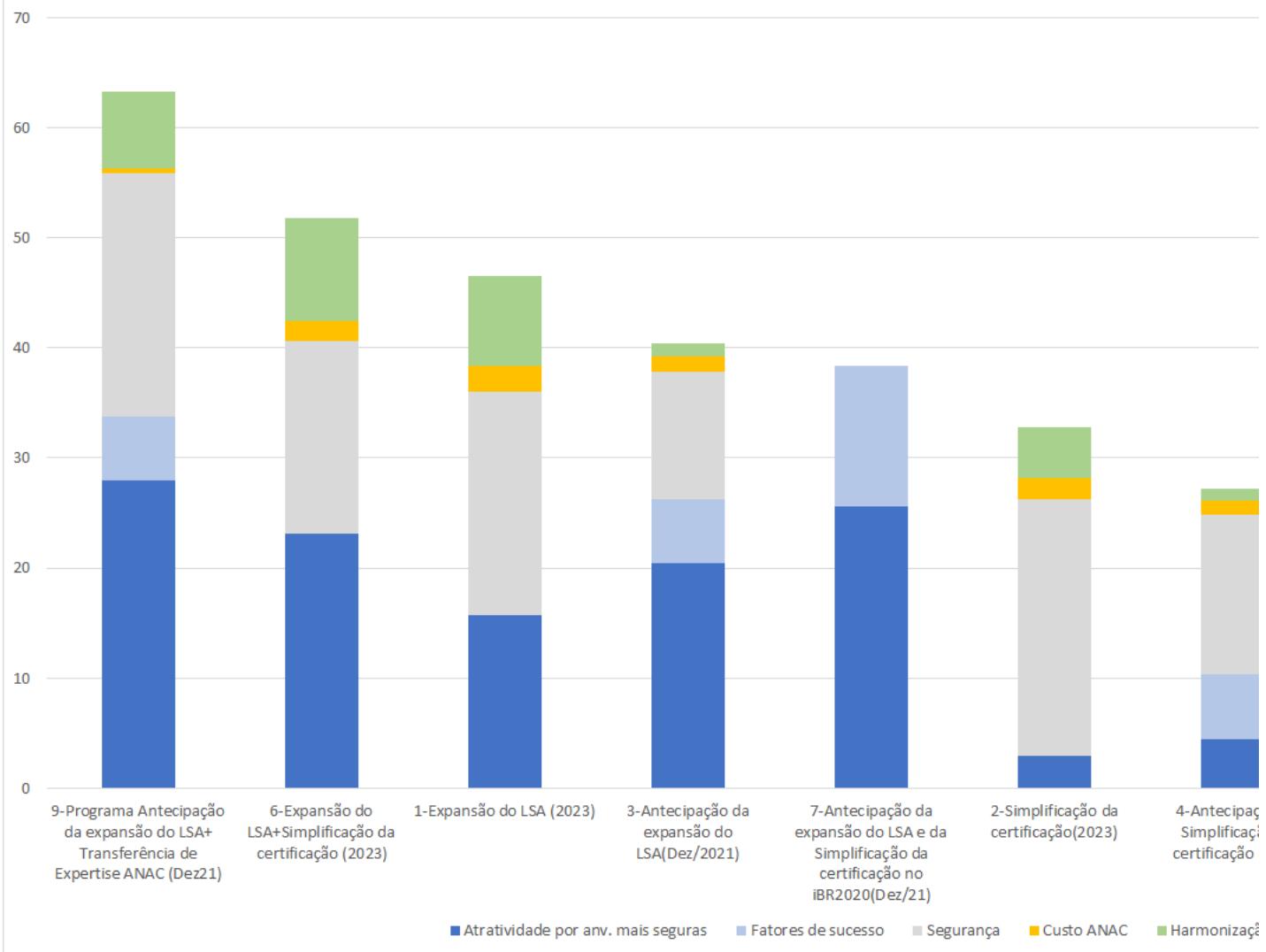
6.8.16.3. Na Alternativa 9 que considera transferência de expertise da ANAC (compartilhamento de conhecimento em certificação) para os participantes do programa, há risco de os esforços empenhados pela ANAC serem perdidos caso a empresa participante não tenha ou acabe perdendo recursos mínimos necessários (pessoal técnico, financeiro etc)

6.8.16.4. Ainda quanto à Alternativa 9, há risco de a ANAC não ter recursos humanos suficientes para a transferência de expertise (compartilhamento de conhecimento em certificação) concomitante com um processo de certificação de tipo com um nível de envolvimento alto. Tal nível de envolvimento é esperado da ANAC quando uma empresa sem experiência em certificação de tipo busca esta aprovação.

6.8.17. RESULTADOS FINAIS

Opções	Resultado Final	Custo de Certificação	Custo de Manutenção	Recurso Disponível	Celeridade da Regra	Segurança do Voo	Assimetria	Custo ANAC	Harmonização Internacional
Todo Superior	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
9 Antecipação da Expansão do LSA+ Expertise ANAC	63,29	100,00	100,00	0,00	50,00	75,00	100,00	21,67	75,00
6 Expansão do LSA +	51,78	85,71	75,00	0,00	0,00	75,00	0,00	80,00	100,00
1 Expansão do LSA (2023)	46,51	50,00	75,00	0,00	0,00	87,50	0,00	100,00	87,50
3 Antecipação da Expansão do LSA (Dez/021)	40,43	64,29	100,00	0,00	50,00	50,00	0,00	60,00	12,50
7 Antecipação da Expansão do LSA + Simplificação da Certificação no	38,37	100,00	100,00	33,33	50,00	0,00	-50,00	0,00	0,00
2 Simplificação da Certificação	32,84	14,29	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	83,33	50,00
4 Antecipação da Certificação da Certificação EASA	27,24	21,43	0,00	0,00	50,00	62,50	0,00	53,33	12,50
8 Status Quo (Jul/2021)	26,20	0,00	0,00	33,33	100,00	25,00	-50,00	26,67	37,50
5 Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020	21,23	35,71	0,00	33,33	50,00	12,50	-50,00	16,67	0,00
Todo Inferior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesos		0,2093	0,0698	0,2093	0,1163	0,2326	0,0465	0,0233	0,0930

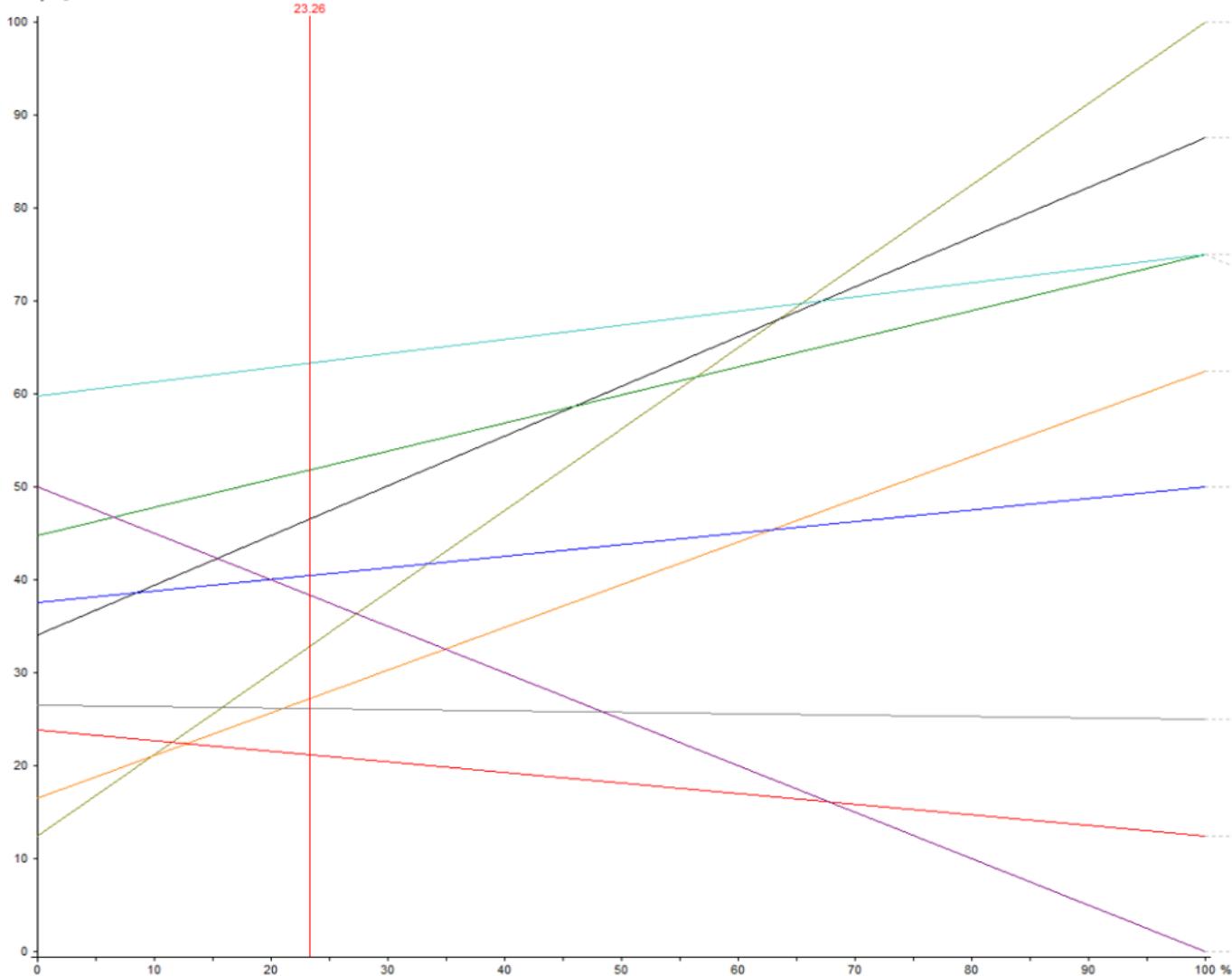
6.8.18. Os mesmos resultados podem ser vistos na figura a seguir:



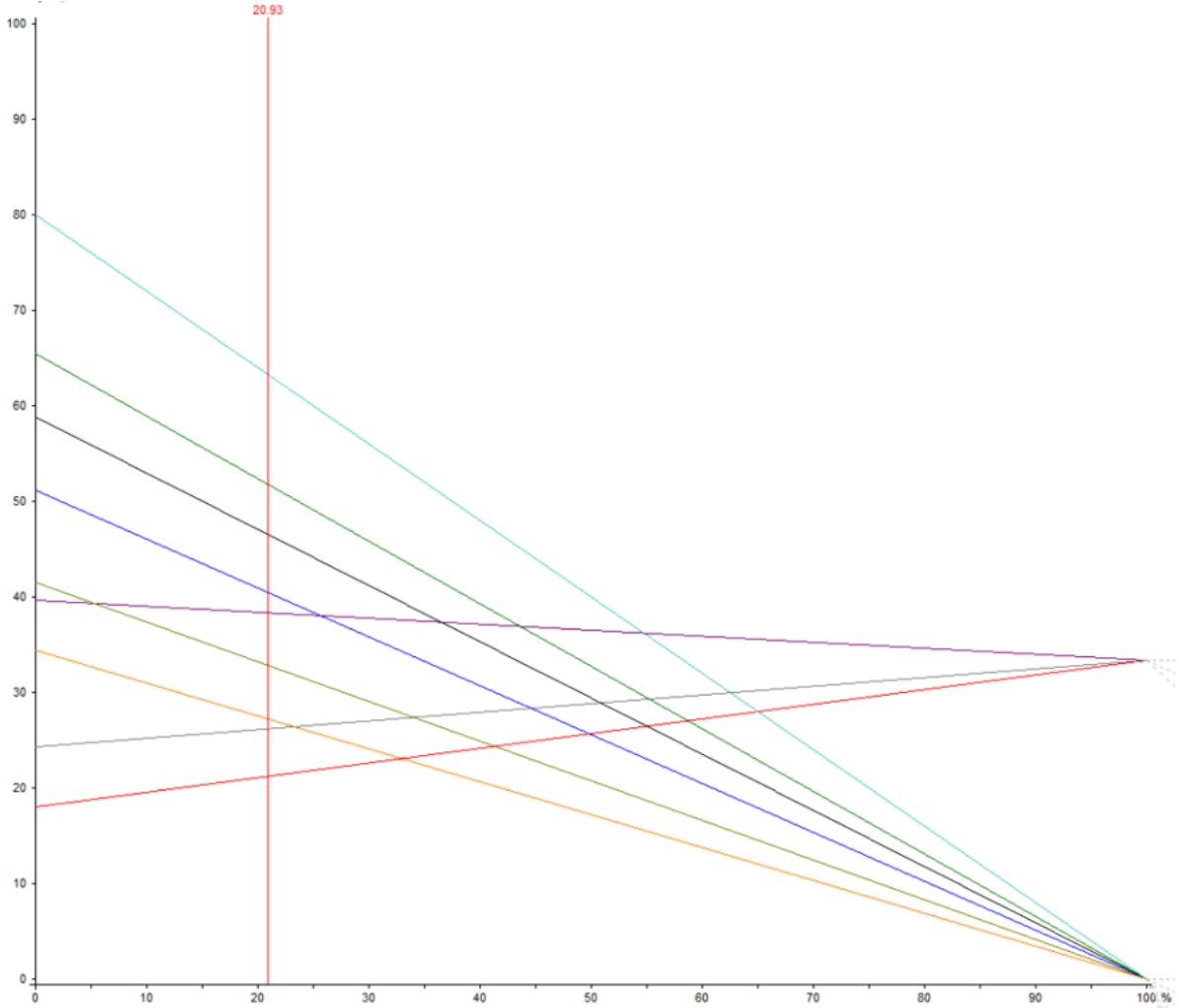
6.8.19. A figura acima revela que a alternativa melhor pontuada pela análise multicritério é a **Alternativa 9-Programa Antecipação da expansão do LSA+ Transferência de Expertise ANAC (Dez21)**.

6.8.20. **ANÁLISE DE SENSIBILIDADE**

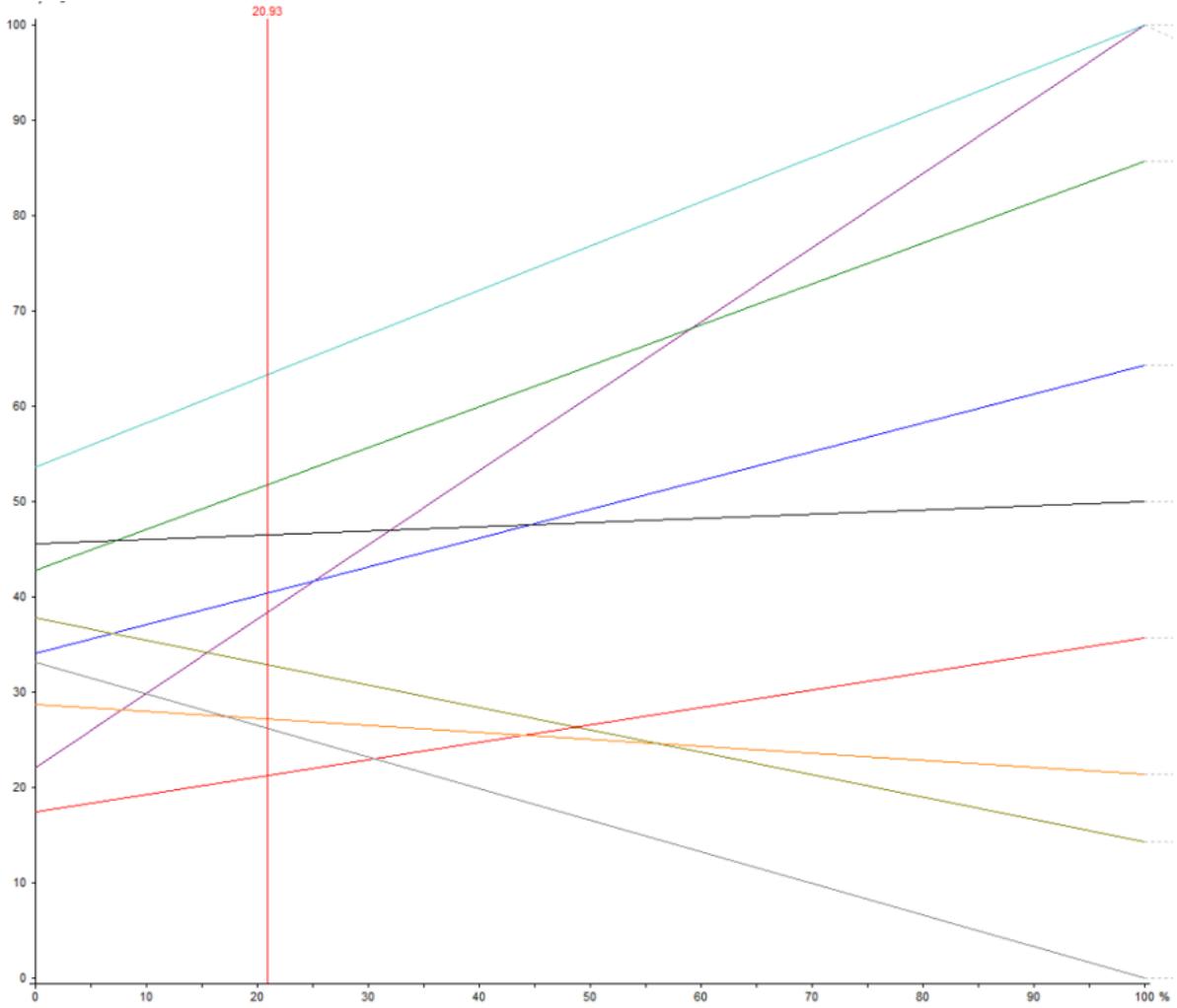
6.8.20.1. Peso do critério "Segurança de voo"



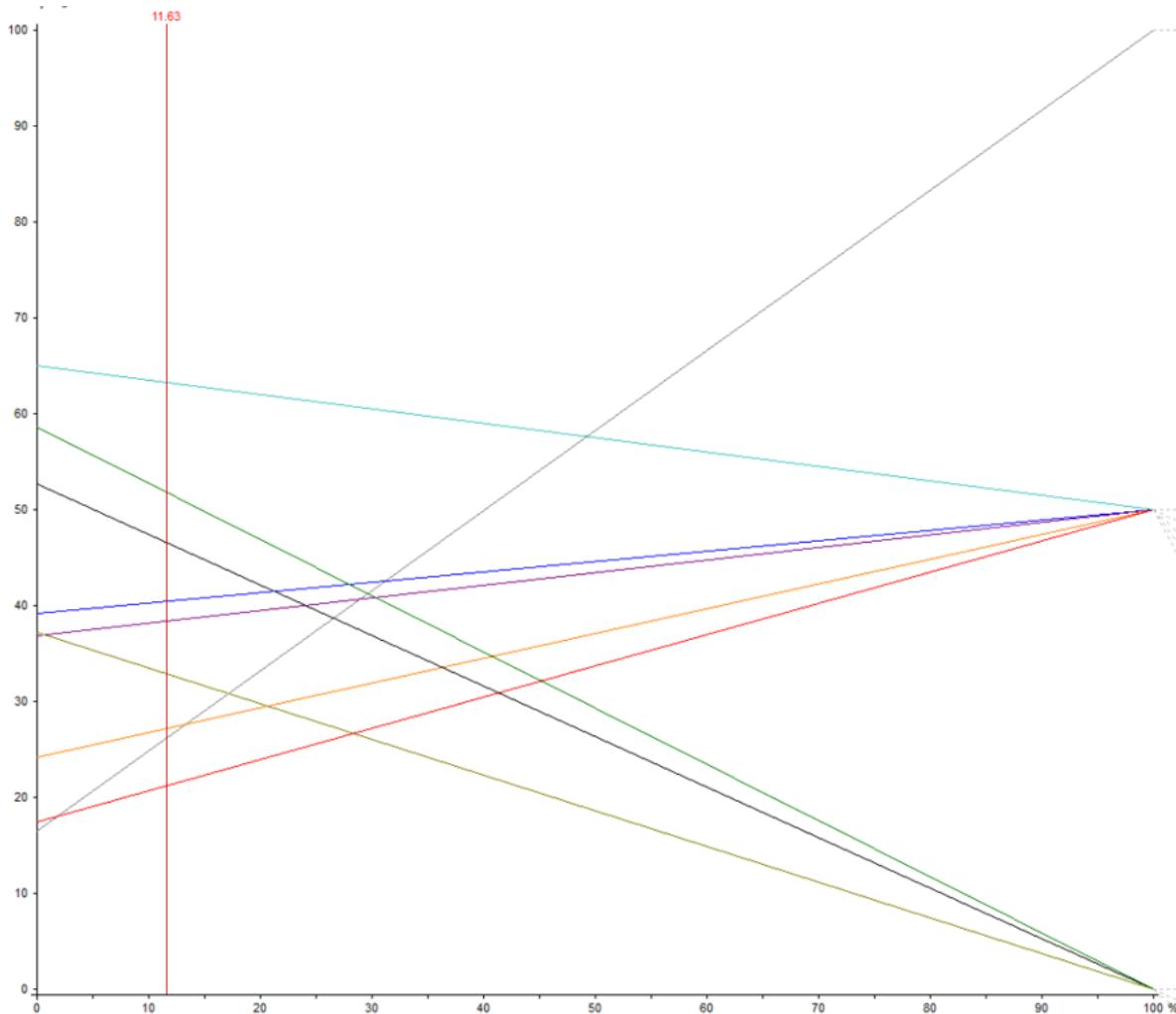
6.8.20.2. Peso do critério "Recurso Disponível"



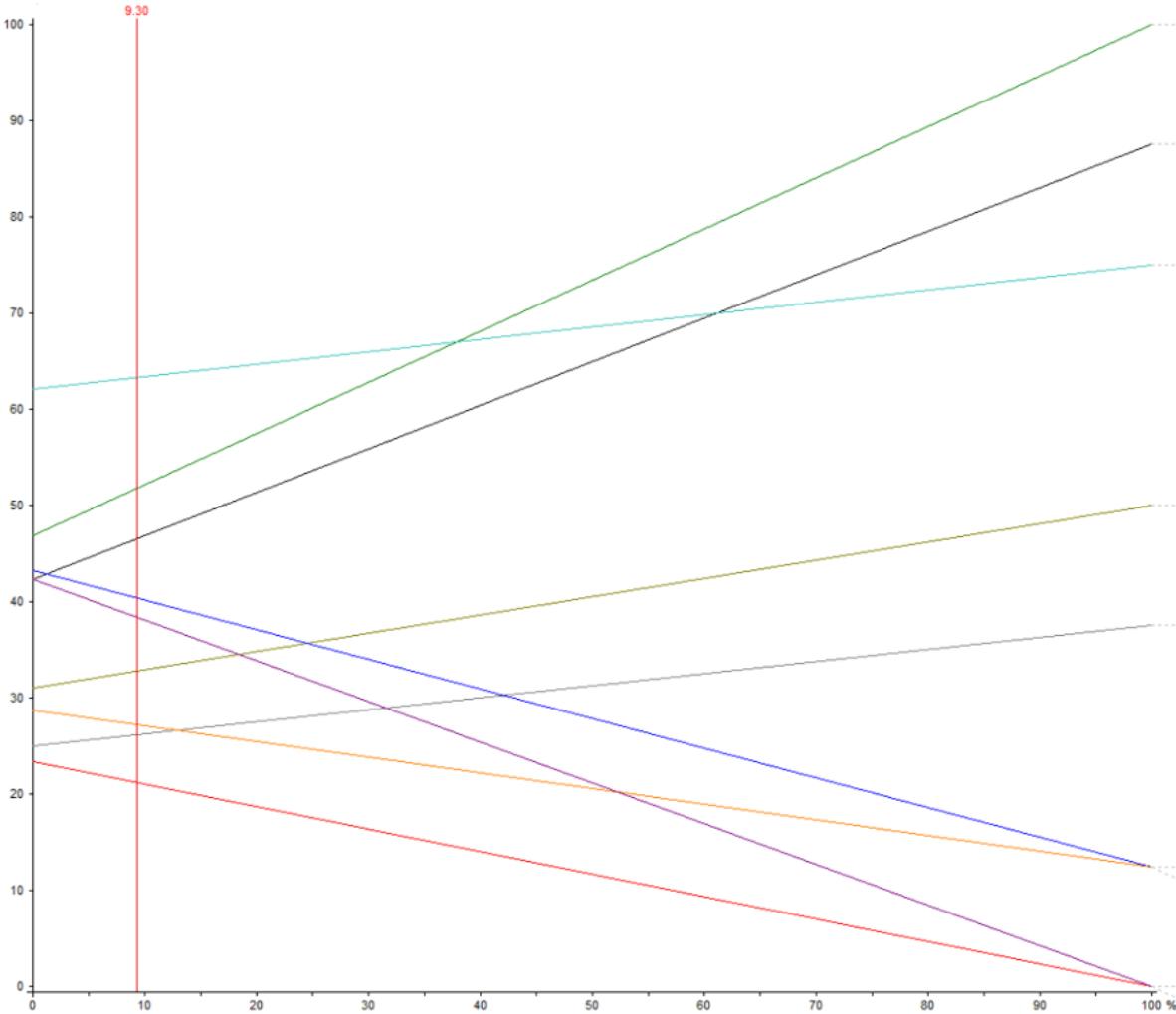
6.8.20.3. Peso do critério "Custo da Certificação"



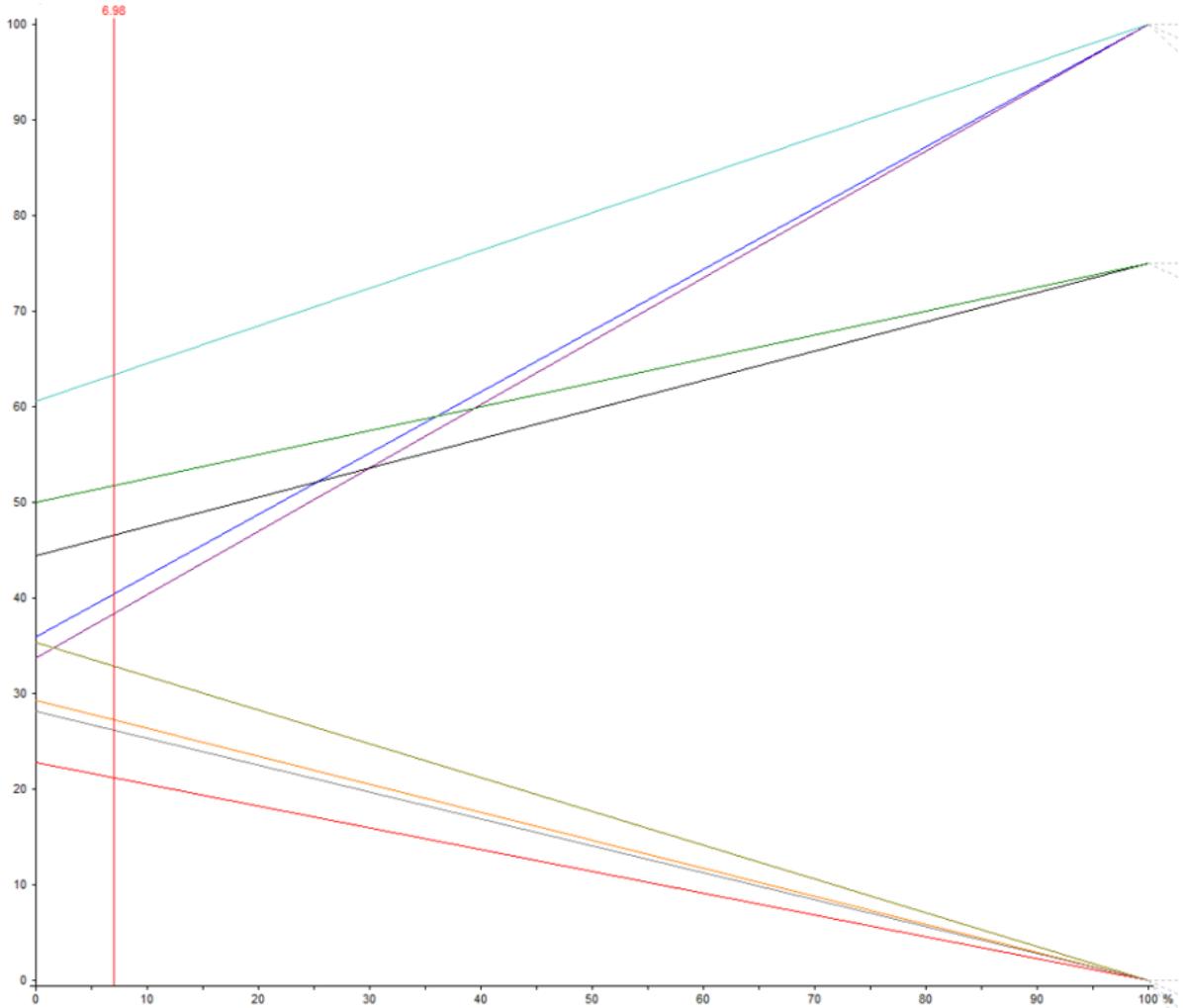
6.8.20.4. Peso do critério "Celeridade da Regra"



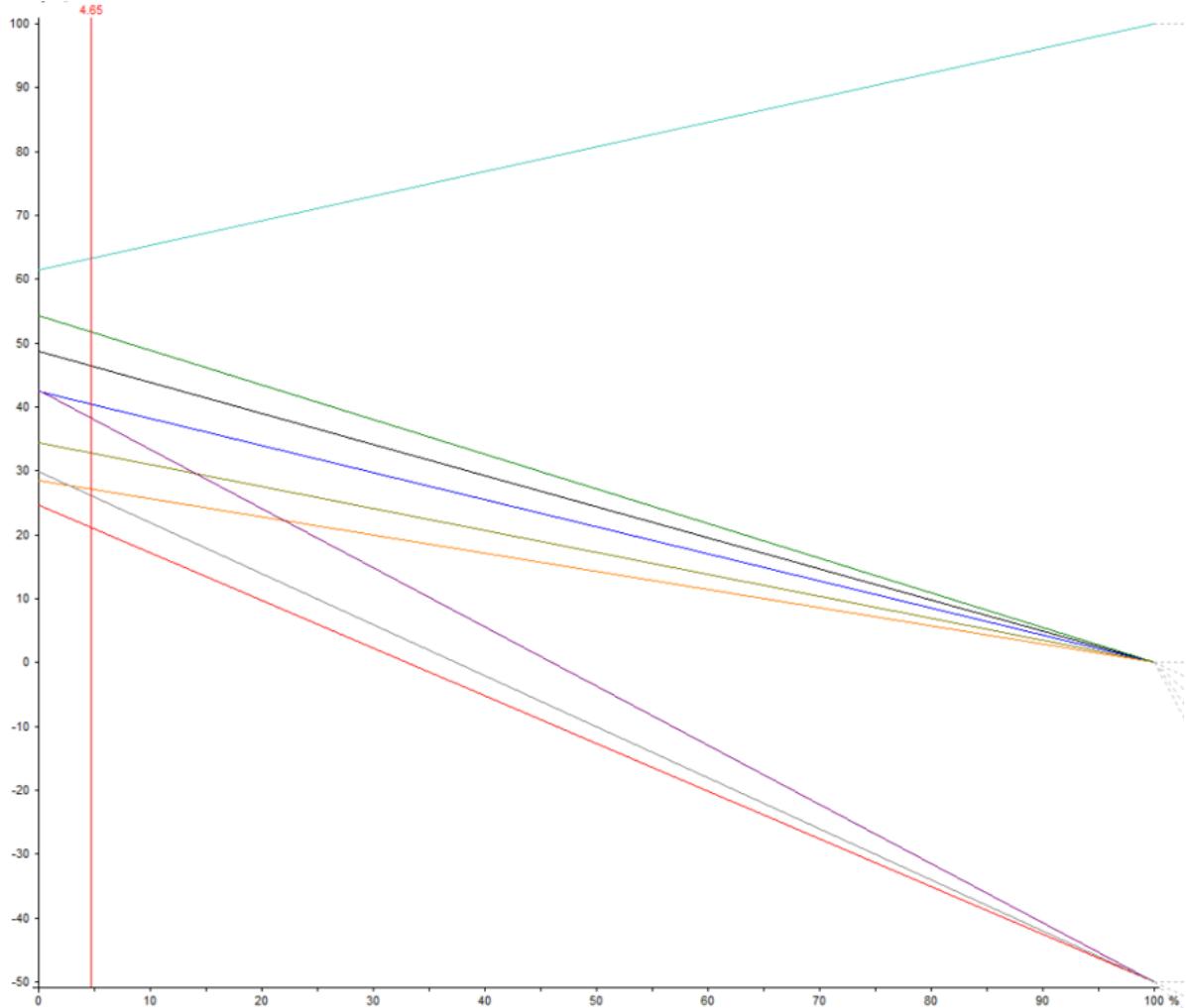
6.8.20.5. Peso do critério "Harmonização Internacional"



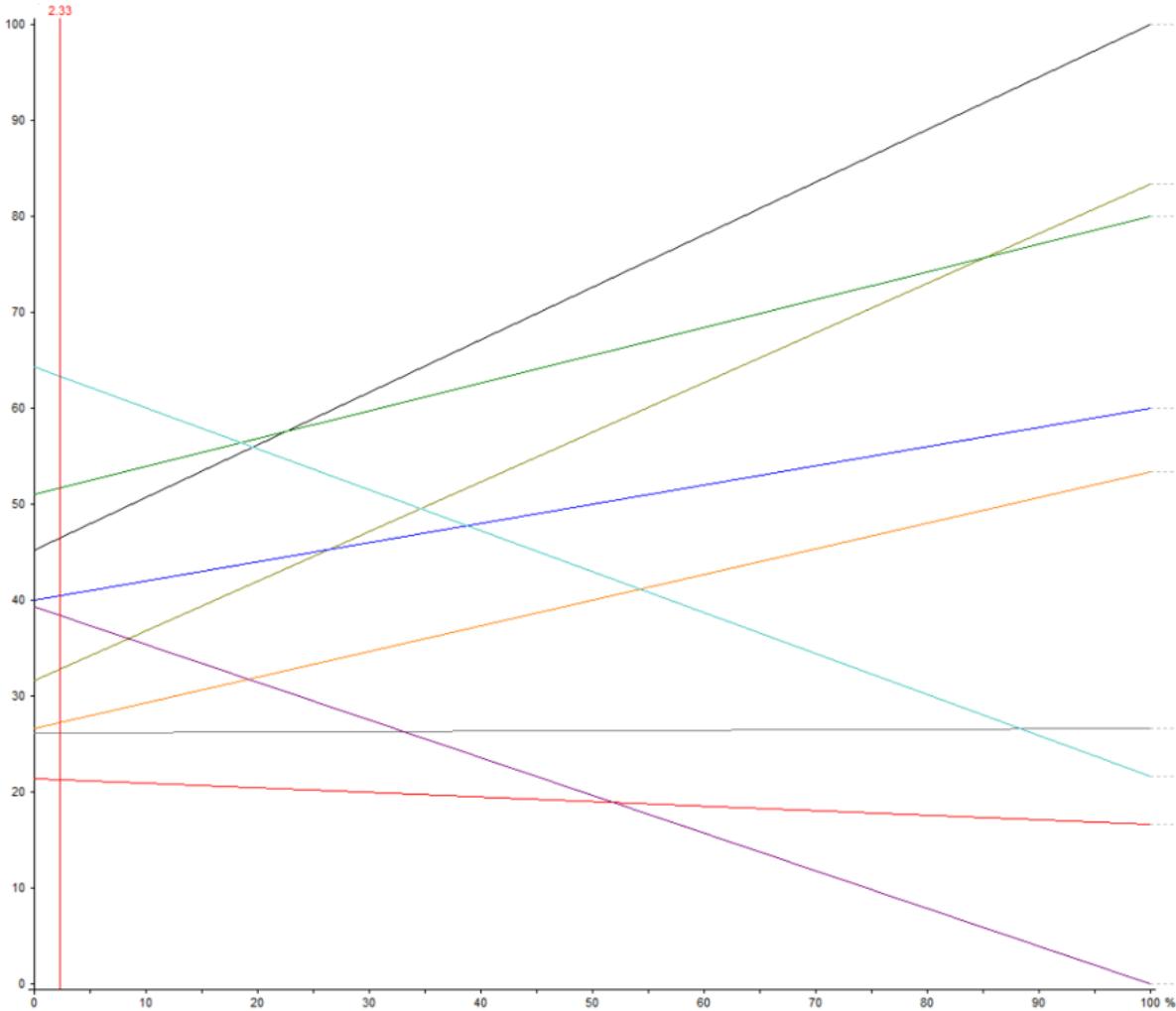
6.8.20.6. Peso do critério "Custo de manutenção"



6.8.20.7. Peso do critério "Assimetria"



6.8.20.8. Peso do critério "Custo ANAC"



6.8.20.9. Legenda

- Expansão do LSA (2023)
- Simplificação da Certificação EASA (2023)
- Antecipação da Expansão do LSA (Dezembro/2021)
- Antecipação da Simplificação da Certificação EASA (Dezembro/2021)
- Antecipação da Simplificação da Certificação no iBR2020 revisado (Dezembro/2021)
- Expansão do LSA somado a Simplificação da Certificação (2023)
- Antecipação da Expansão do LSA somado a Simplificação da Certificação no iBR2020 revisado (Dezembro/2021)
- Status Quo (Julho/2021): não alterar o RBAC 21 e iBR2020 revisado
- Programa Antecipação da Expansão do LSA somado a Expertise ANAC (Dezembro/2021)

6.8.21. A análise de sensibilidade demonstra que os critérios Custo de certificação, Custo de manutenção e Assimetria de Informação não são sensíveis ao valor do peso, resultando sempre na Alternativa 9.

6.8.22. Os critérios Segurança e Recurso Disponível, que possuem grande relevância na análise, são pouco influenciados pelas escolhas de peso. Seria necessário quase triplicar o peso de tais critérios para haver alteração do resultado, reforçando a conclusão de que a **Alternativa 9, Programa Antecipação da expansão do LSA+ Transferência de Expertise ANAC** é a mais interessante.

6.8.23. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A AIR - ETAPA 1

6.8.23.1. Propõe-se dividir a implementação da Alternativa 9 em 2 frentes:

a) **Programa Antecipação da expansão do LSA:** Assunto será tratado no Tema 1 da Agenda Regulatória 2021/2022, conforme [Portaria nº 3.829, de 23 de dezembro de 2020](#).

Título do tema: Avaliação de resultado regulatório da regra que estabeleceu requisitos de aeronavegabilidade para aeronaves leves esportivas e estudo para expansão do modelo – RBAC 21

O que é o tema: As regras de aeronavegabilidade que permitiram o desenvolvimento de aeronaves leves esportivas estão em vigor há alguns anos e visaram à elevação do nível de segurança e ao fortalecimento da indústria de aeronaves de pequeno porte. Pretende-se, por meio de avaliação

de resultado regulatório (ARR), averigar se seus objetivos foram alcançados. Além disso, pretende-se, juntamente com representantes do setor, avaliar oportunidades de melhoria e expansão do modelo.

Prazo AIR: 4T21

b) **Compartilhamento de conhecimento técnico da ANAC para os participantes:** Propõe-se a instauração de um novo programa de fomento para a certificação de tipo de aeronaves leves. Propõe-se que o programa seja destinado apenas a pessoas jurídicas brasileiras elegíveis a obter seu primeiro certificado de tipo de aeronave conforme o RBAC 21.

6.8.23.2. O detalhamento da 2º parte da Alternativa 9 será realizado na AIR - Etapa 2 em conjunto com demais alternativas para revisão do Programa iBR2020.

7. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO - ETAPA 2

7.1. A partir do mapeamento do problema realizado na Etapa 1, desenvolveu-se uma segunda AIR com foco específico na revisão do Programa iBR2020 de forma a atender a tarefa prevista no Programa Voo Simples, instituído pela [Portaria nº 2.626, de 7 de outubro de 2020](#).

7.2. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS QUE SE PRETENDE ALCANÇAR

- 7.2.1. Aumentar o comprometimento dos participantes com os objetivos do programa
- 7.2.2. Aumentar o conhecimento técnico em certificação de tipo
- 7.2.3. Garantir a segurança da aviação civil
- 7.2.4. Permitir a sustentabilidade econômica dos participantes

7.3. IDENTIFICAÇÃO E IDEAÇÃO DAS OPÇÕES DE AÇÃO POSSÍVEIS PARA O ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

7.3.1. Foram identificadas 7 alternativas:

A) Encerrar o programa iBR2020.

B) Compartilhamento de conhecimento técnico em certificação de produto aeronáutico da ANAC para participantes de um programa de fomento

C) Alternativa B + Permitir venda de aeronave experimental em processo de certificação de tipo.

- Nesta alternativa são previstas as seguintes condições: venda de quantidade limitada de aeronaves experimentais, liberadas progressivamente à medida que o participante avança no processo de certificação. Para redução da assimetria de informação, o comprador será avisado dos riscos inerentes à aeronave experimental. O comprador se comprometerá a enviar reportes periódicos ao fabricante para avaliação operacional da frota.

D) Alternativa B + Permitir venda de qualquer tipo de aeronave experimental.

- Nesta alternativa são previstas as seguintes condições: venda de quantidade limitada de aeronaves experimentais, liberadas progressivamente à medida que o participante avança no processo de certificação. Para redução da assimetria de informação, o comprador será avisado dos riscos inerentes à aeronave experimental.

E) Permitir venda de aeronave experimental em processo de certificação de tipo.

- Nesta alternativa são previstas as seguintes condições: venda de quantidade limitada de aeronaves experimentais, liberadas progressivamente à medida que o participante avança no processo de certificação. Para redução da assimetria de informação, o comprador será avisado dos riscos inerentes à aeronave experimental. O comprador se comprometerá a enviar reportes periódicos ao fabricante para avaliação operacional da frota.

F) Obter capacidade de investimento para concluir 100% da certificação de tipo por meio de financiamento público ou privado ou por investidor/sócio.

- Esta alternativa é apenas teórica, incluída apenas como uma referência na AIR.

G) Alternativa B + Permitir venda de aeronave experimental em processo de certificação de tipo após demonstrações mínimas à ANAC.

- Nesta alternativa são previstas as seguintes condições: venda de aeronave experimental apenas após demonstrações mínimas à ANAC durante o processo de certificação. Quantidade limitada de venda de aeronaves experimentais, liberada progressivamente à medida que o participante avança no processo de certificação. Para redução da assimetria de informação, o comprador será avisado dos riscos inerentes à aeronave experimental. O comprador se comprometerá a enviar reportes periódicos ao fabricante para avaliação operacional da frota.

7.4. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DE CADA UMA DAS OPÇÕES DE AÇÃO IDENTIFICADAS e COMPARAÇÃO DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS OPÇÕES CONSIDERADAS E SELEÇÃO DA OPÇÃO JULGADA MAIS ADEQUADA PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS PRETENDIDOS

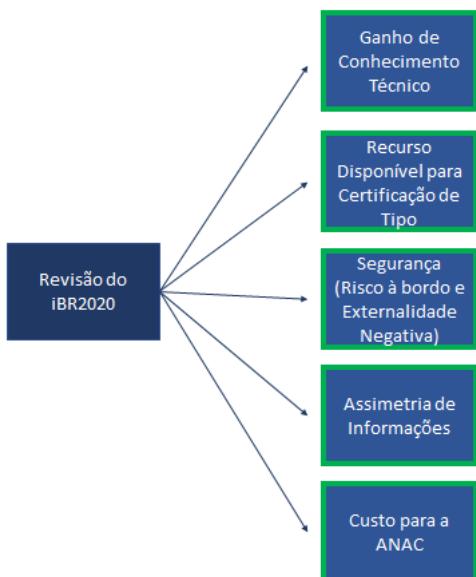
7.4.1. Para esta ETAPA 2, a AIR também foi realizada por meio da utilização de uma metodologia de análise multicritério, focada em valores, conhecida como **MACBETH** (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*).

7.4.2. Foram determinados 5 critérios de avaliação, sendo eles:

- I - Ganho de conhecimento técnico
- II - Recurso disponível para a certificação de tipo
- III - Segurança (Risco à bordo e Externalidade negativa)
- IV - Assimetria de informação
- V - Custo para a ANAC

7.4.3. Não foi incluído um critério relacionado a um possível benefício ao operador/proprietário quanto à venda de aeronave experimental (contrapartida) pois se considerou que tal benefício é marginal pois há muitas aeronaves experimentais usadas e aeronaves certificadas usadas a preços atrativos no mercado brasileiro.

7.4.4. Árvore de critérios utilizada na AIR



7.4.5. Para comparar cada uma das opções, os critérios foram ponderados para determinar a escala representativa de cada um deles. Para isso, os critérios foram comparados dois a dois, a partir de um mesmo valor na escala de pontuação (mesma base de comparação). Para cada critério considerou-se o cenário que melhor o pontuava (100) e se realizou a comparação dois a dois, respondendo-se às seguintes perguntas: "Supondo-se que ambos os critérios são melhor atendidos, qual é escolhido? e "Qual a diferença entre ambos os critérios?"

7.4.6. Valores finais da ponderação para os critérios:

- I - Segurança = 10
- II - Recurso disponível = 9
- III - Ganho de conhecimento técnico = 5
- IV - Assimetria de informação = 4
- V - Custo para a ANAC = 2

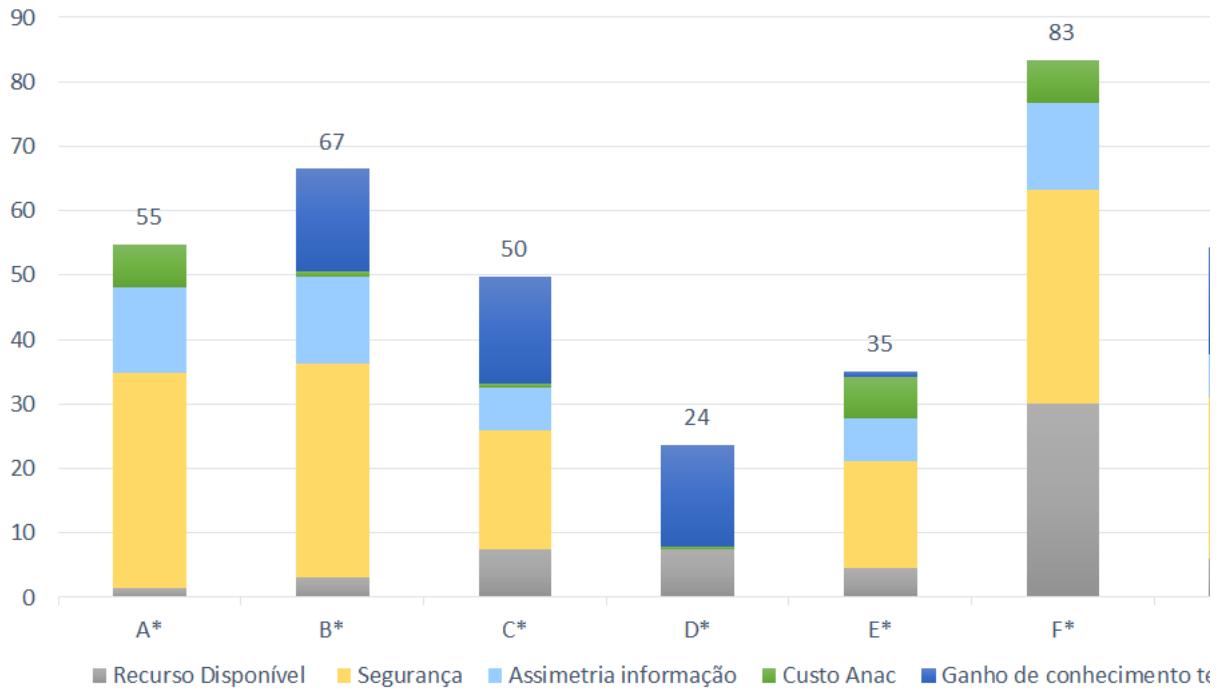
7.4.7. Na tabela abaixo, para cada critério, considerou-se cenários para um valor neutro(0) e bom(100), usados como referências para a pontuação das alternativas. Na coluna "Considerações", encontram-se as informações consideradas para estimar os valores de cada alternativa em cada critério.

7.4.8. As colunas com * representam os valores ponderados de cada alternativa multiplicado pelo peso de cada critério.

Critérios	Neutro=0	Bom=100	Peso	A	A*	B	B*	C	C*	D	D*	E	E*	F	F*
Ganho de conhecimento técnico	Conhecimento padrão do mercado (Status Quo)	Compartilhamento de conhecimento técnico da ANAC + ganho experiência operacional	17%	0	0	95	15,83	100	16,67	95	15,83	5	0,83	0	0,00
Recurso Disponível	Não ter contrapartida. Ter financiamento público ou privado, sócios etc. para concluir 100% da para comprador.	Ter financiamento público apenas para comprador.	30%	5	1,5	10	3,00	25	7,50	25	7,50	15	4,50	100	30,00
Segurança	Com contrapartida da Alternativa D	Sem contrapartida	33%	100	33,33	100	33,33	55	18,33	0	0,00	50	16,67	100	33,33
Assimetria informação	Assimetria a ser criada pelo volume de vendas da Alternativa D	Nível de assimetria padrão do mercado	13%	100	13,33	100	13,33	50	6,67	0	0,00	50	6,67	100	13,33
Custo Anac	Compartilhamento de conhecimento técnico da ANAC+emissão de CAVE+definição demonstrações mínimas	Não ter os custos associados a um programa de fomento	7%	100	6,667	15	1,00	10	0,67	5	0,33	95	6,33	100	6,67
		TOTAL	100%	55	67	50	24	35	83						

7.4.9.

Os mesmos resultados podem ser vistos na figura a seguir:



7.4.10. Verifica-se que a Alternativa teórica F, que fornece 100% dos recursos necessários para certificação, é a mais pontuada visto que é a que melhor atende a maioria dos critérios, demonstrando a grande importância de se haver recursos disponíveis no processo de certificação cujos meios para sua obtenção não interfiram com os demais critérios envolvidos. Entende-se que este é o cenário existente em países desenvolvidos e o motivo principal de que em tais países, até o momento, não ter sido necessária a existência de um programa de fomento à certificação de tipo de aeronave leves.

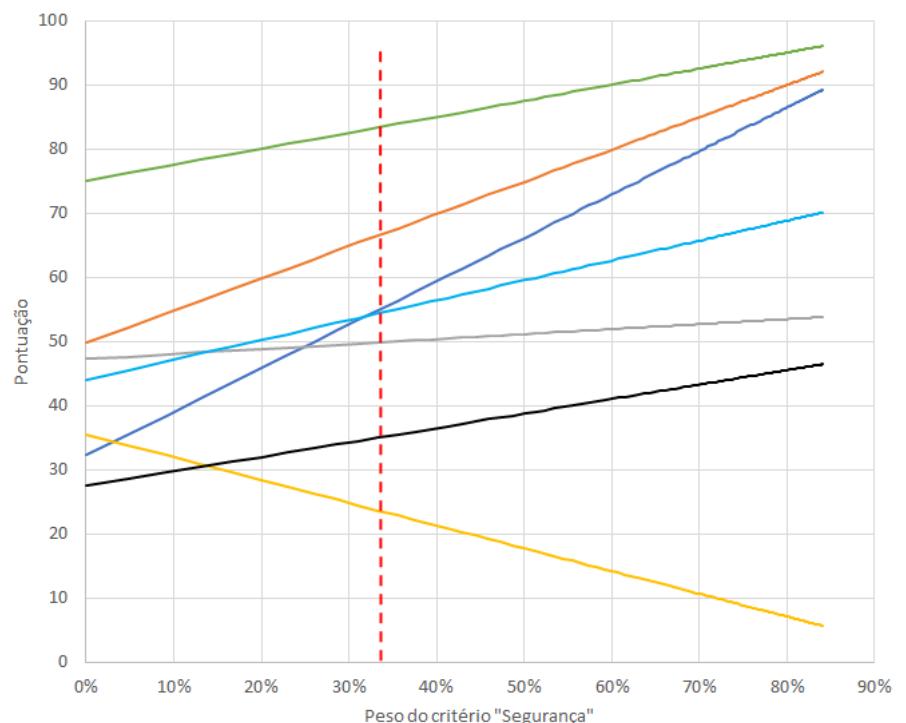
7.4.11. Importante destacar que F é considerada apenas teórica pois, durante a vigência do programa iBR2020, a ANAC juntamente com os participantes do programa e órgãos públicos de financiamento buscaram viabilizar meios para suprir a necessidade financeira do programa, não havendo até o momento opções que suportem todos os custos de um processo de certificação de tipo de aeronave leve.

7.4.12. Entretanto, reitera-se a necessidade na busca de organismos de financiamento da certificação de tipo às empresas que buscam tal aprovação. Resta claro neste AIR que o financiamento a custos não proibitivos é mais efetivo, entretanto, está fora da alcada da ANAC. Recentes tentativas da ANAC em liderar ações neste quesito junto a instituições de fomento, notadamente o BNDES, renderam alguns resultados positivos, visto que atualmente as aeronaves produzidas dentro do iBR2020 podem receber incentivos financeiros para a comercialização por meio do FINAME. Entretanto, a disponibilidade de capital para investimento na empresa que busca um processo de certificação e, portanto, ainda não tem um produto (bem) disponível não é realidade no Brasil, conforme apresentado pelas empresas participantes do programa.

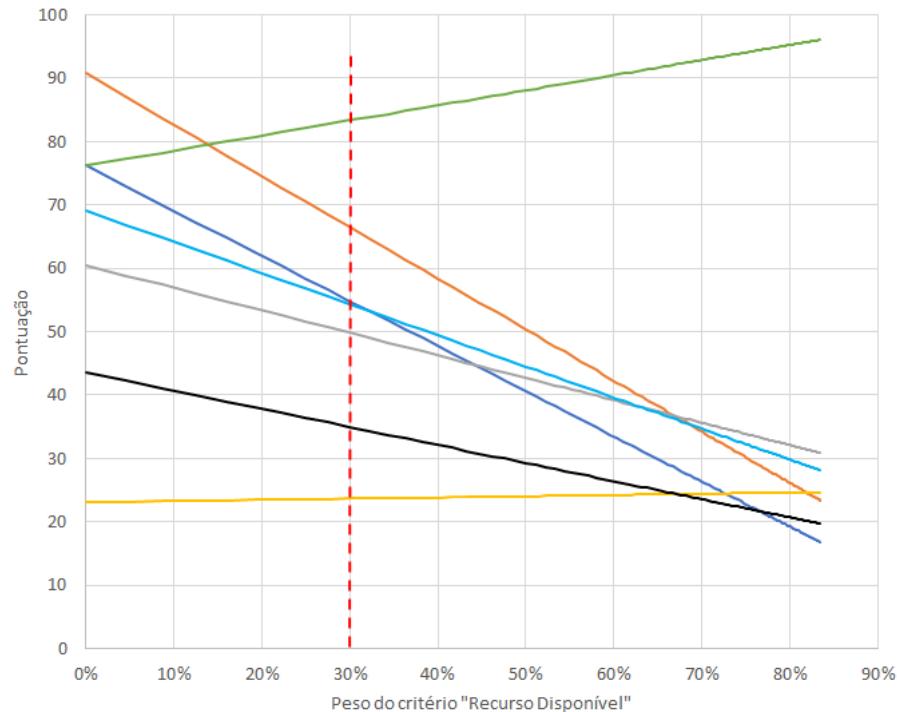
7.4.13. Excluída a alternativa F e tal como já indicado na AIR Etapa 1, a **Alternativa B**, que promove o compartilhamento de conhecimento técnico em certificação da ANAC para participantes de um programa, passa a ser a mais pontuada. Nota-se que, em seguida, 2 alternativas ficam praticamente empatadas em 3º lugar: Encerrar o programa (Alternativa A) e Compartilhamento de conhecimento técnico + contrapartida com venda de aeronave experimental após demonstrações mínimas à ANAC (Alternativa G).

7.5. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

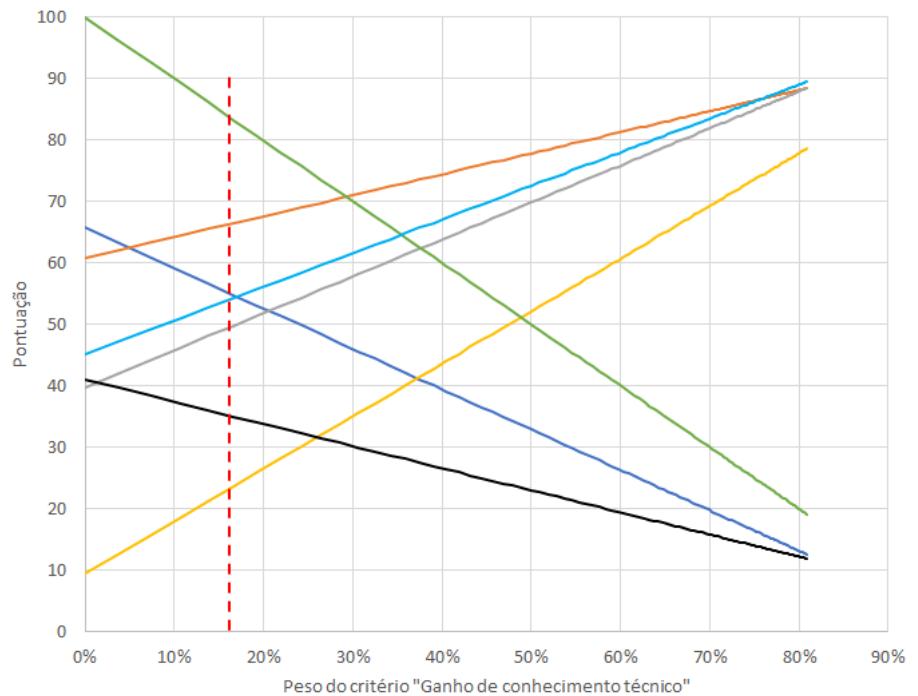
7.5.1. Peso do critério "Segurança"



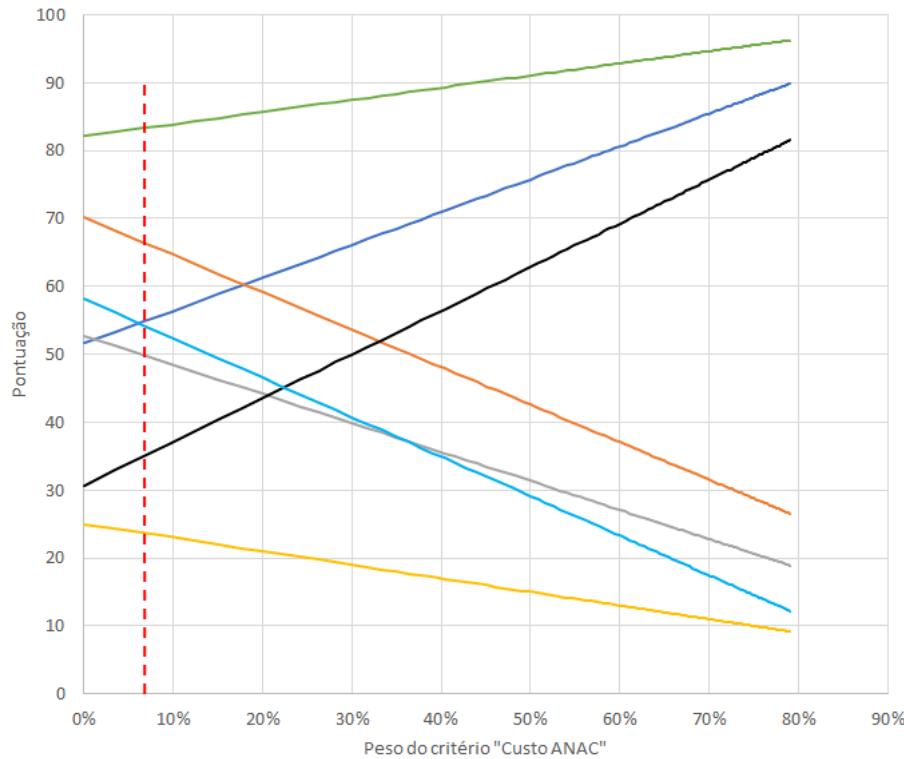
7.5.2. Peso do critério "Recurso Disponível"



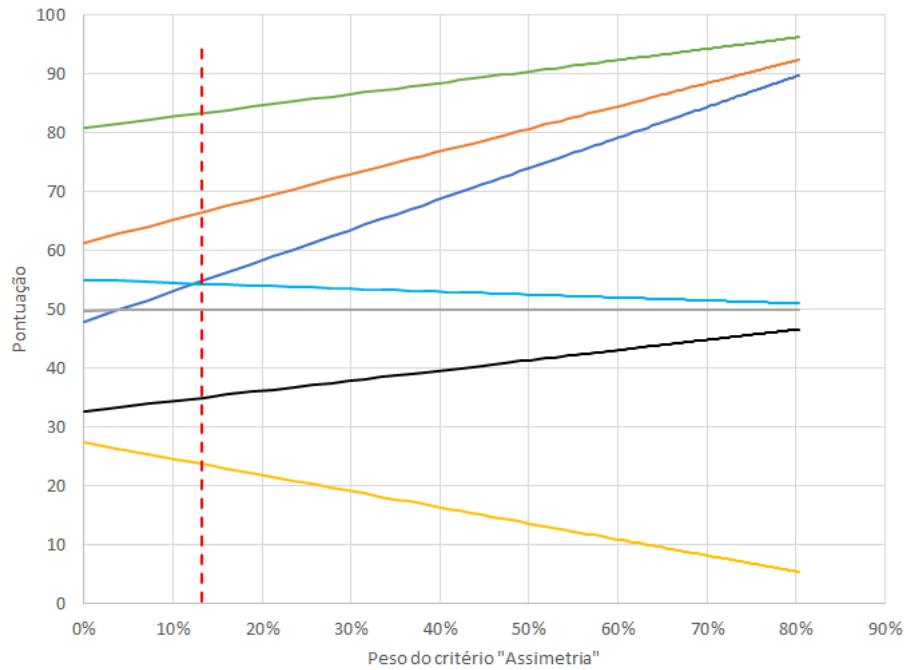
7.5.3. Peso do critério "Ganho de conhecimento técnico"



7.5.4. Peso do critério "Custo ANAC"



7.5.5. Peso do Critério "Assimetria de informação"



7.5.6. Pelos gráficos de sensibilidade acima e considerando que a Alternativa teórica F fosse excluída, verifica-se que os critérios Segurança e Assimetria de informação não são sensíveis aos valores de peso escolhido, mantendo-se a Alternativa B como mais pontuada.

7.5.7. Para os critérios Ganho de conhecimento técnico e Recurso Disponível e considerando que a Alternativa teórica F fosse excluída, a Alternativa B deixa de ser a mais pontuada apenas se houver uma grande distorção nos valores de peso. Para Ganho de conhecimento técnico é necessário que seu peso passe de 17% para mais de 75,2% e para o critério Recurso Disponível, de 30% para mais de 66,7%.

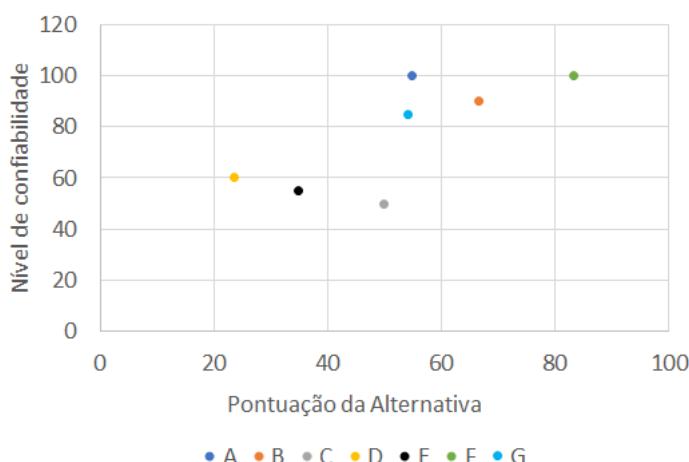
7.5.8. ANÁLISE DE CONFIABILIDADE

7.5.9. As premissas consideradas na análise possuem considerável grau de incerteza, como por exemplo, probabilidade de obtenção de financiamento/investidores para os participantes do programa, risco de haver necessidade de se realizar *retrofit* nas aeronaves experimentais vendidas, probabilidade do participante dar prioridade à venda de aeronaves experimentais em detrimento ao processo de certificação de tipo (desvio de foco) etc.

7.5.10. Assim, de forma a melhor subsidiar a tomada de decisão, apresenta-se abaixo tabela com as considerações das incertezas envolvidas na análise. Não foi considerada a incerteza referente à obtenção de financiamento/investidores pois excede as competências desta Agência.

Critério	Neutro=0	Bom=100	A	B	C	D	E	F	G	Considerações
Nível de confiabilidade (Risco aos propósitos do programa)	Não ter programa	Fomentar a certificação, sem ocorrência de retrofit, sem desvio de foco	100	90	50	60	55	100	85	1) Considerado que haverá desvio do foco da certificação para contrapartida com venda de aeronave experimental dividindo entre 02 atividades diferentes. 2) Considerado que em D não tem risco de retrofit 3) É previsto que uma aeronave em certificação após retrofit, seja mais insegura à medida que os ensaios forem realizados. 4) Risco de retrofit será mitigado por venda progressiva de aeronaves. 5) O compartilhamento de conhecimento da ANAC pode mitigar o risco de retrofit. 6) Em G considerado risco de retrofit menor devido às vendas mínimas à ANAC antes do início das vendas.

7.5.11. O gráfico abaixo correlaciona os valores de confiabilidade com os valores totais ponderados de cada alternativa



7.5.12. Na região superior do gráfico encontram-se as alternativas onde se há mais certeza dos resultados esperados na análise. As alternativas A (encerrar programa) e a teórica F (capacidade de financiamento de 100% da certificação) são as que mais se tem certeza do resultado esperado. Em seguida, surge a alternativa B (compartilhamento de conhecimento da ANAC) e mais abaixo a alternativa G (B + vendas de aeronaves em certificação após demonstrações mínimas).

7.5.13. Considerando-se que a **ALTERNATIVA B** foi a mais pontuada nos valores totais ponderados (excetuando-se a teórica F) e seu nível de confiabilidade é alto, esta é a alternativa escolhida nesta AIR.

7.6. PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DA OPÇÃO SUGERIDA, INCLUINDO FORMAS DE MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA PROPOSTA, BEM COMO A NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO OU DE REVOGAÇÃO DE ATO NORMATIVO EM VIGOR

7.6.1. Propõe-se a publicação de uma Resolução, nos termos da proposta (5346838) para instauração de um novo "Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte - iBR+", conforme proposta (5346435).

7.6.2. Propõe-se ainda a revogação da Resolução nº 345, de 4 de novembro de 2014, publicada no Diário Oficial da União – DOU de 7 de novembro de 2014, Seção 1, página 3, que aprovou o atual iBR2020 - Programa de fomento à certificação de projetos de aviões de pequeno porte.

7.6.3. O novo Programa de Fomento é destinado a pessoas jurídicas brasileiras elegíveis a obter seu primeiro certificado de tipo de aeronave conforme o RBAC 21. A adesão ao programa deverá ser realizada concomitante com o requerimento para Certificação de Tipo e o pagamento da TFAC associada ou após a aceitação do requerimento para Certificação de Tipo pela ANAC. Aderindo-se ao programa, o participante terá como benefício o compartilhamento de conhecimento técnico da ANAC em certificação de produto aeronáutico.

7.6.4. A partir da instauração do programa, os interessados terão um prazo de 3 anos para solicitarem a sua adesão ao programa. Uma vez participando do programa, o benefício terá a duração de até 5 anos, ou até a obtenção do certificado de tipo, o que ocorrer primeiro.

8. CONSULTA À COMISSÃO DE ÉTICA DA ANAC

8.1. Foi realizada consulta à Comissão de Ética da ANAC quanto à proposta de haver **compartilhamento de conhecimento técnico em certificação da ANAC para participantes de um programa de fomento**, nos termos da seção 4 do documento SEI 5346435.

8.2. A resposta da Comissão de Ética consta no documento SEI 5366757. Resumidamente, informa-se que não se vislumbrou violação ao Código de Ética e Conduta da ANAC, havendo contudo recomendações quanto aos procedimentos a serem seguidos, a saber:

6. Na atuação da ANAC no âmbito dessa política institucional educativa, esta Comissão de Ética, a fim de evitar qualquer tipo de conflito de interesses, recomenda às unidades técnicas que atuarão na orientação dos regulados que:
 - o façam com fundamento no interesse público;
 - seja dado tratamento isonômico a todos os requerentes;
 - as orientações estejam disponíveis a todos os requerentes;
 - sejam utilizados os canais de atendimento e o processo eletrônico para respostas a questionamentos;
 - sejam elaboradas memórias das reuniões ocorridas

8.3. Visto que tais orientações gerais já constam no Código de Ética e Conduta da ANAC sendo este o normativo adequado para regulamentar a atuação dos servidores desta Agência em todas as suas atividades, conclui-se que não há necessidade de se replicar tais dispositivos no normativo proposto.

9. DIRETRIZES PARA QUALIDADE REGULATÓRIA

9.1. Foi também analisada a aderência do processo às Diretrizes para Qualidade Regulatória aprovada pela Portaria nº 3.092, de 6 de setembro de 2017, publicada no Diário Oficial da União de 13 de outubro de 2017, Seção 1, página 91.

9.2. Foi inicialmente avaliada a aplicabilidade do assunto em tela às dimensões e suas respectivas diretrizes conforme apresentado na tabela abaixo.

Dimensão: Diretriz	Aplicabilidade
Ambiente Regulatório: A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável.	OK

Regulação Técnica: A ANAC deve modelar seu arcabouço técnico-regulatório com base no risco associado às operações e orientado ao desempenho esperado dos entes regulados.	OK
Regulação Econômica: A ANAC deve modelar seu arcabouço econômico-regulatório para promover a concorrência, a fim de ampliar a oferta de serviços do setor.	N/A
Regulamentação: A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa comprehensível e atualizada.	OK
Planejamento da Fiscalização: A ANAC deve planejar suas ações de fiscalização de forma coordenada, priorizando as atividades que possuam maior exposição ao risco e que configurem maior assimetria de informação às pessoas impactadas pelas operações.	N/A
Execução da Fiscalização: A ANAC deve direcionar seus esforços para que suas ações de fiscalização induzam os entes regulados a apresentarem o desempenho adequado.	N/A

Para cada uma das dimensões consideradas relacionadas, foi avaliada a aderência à cada um dos objetivos específicos e estratégias estabelecidas pela ANAC.

Ambiente Regulatório

Objetivos Específicos		
Promover um ambiente regulatório que possibilite a segurança jurídica para a construção de planos de negócio dos diversos segmentos do setor de transporte aéreo brasileiro.	OK	A proposta estabelece um prazo, permitindo ao setor se planejar para aderir ao programa.
Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.	OK	O modelo regulatório se preocupou em aproveitar um parque industrial, que já estava estruturado pela aviação experimental, e promoveu incentivos para a migração para a certificação aeronáutica.
Estratégias		
Manter o Planejamento Estratégico atualizado e condizente com a maturidade institucional da Agência.	N/A	A proposta em tela não visa impactar o Planejamento Estratégico da ANAC.
Desenvolver mecanismos de planejamento em todos os tipos de atividade regulatória que estimulem o adequado e consciente comportamento dos entes regulados do setor, a fim de promover a segurança das operações e a qualidade do serviço prestado à sociedade.	OK	A proposta estabelece um prazo, permitindo ao setor se planejar para aderir ao programa com consequente melhora da qualidade do serviço prestado à sociedade.
Adotar mecanismos mais eficientes de participação social e de divulgação das ações planejadas em todos os tipos de atividade regulatória, de modo a zelar pelo interesse público e a criar um ambiente regulatório previsível, capaz de proporcionar maior segurança às decisões regulatórias da Agência e às ações do mercado.	OK	Foram realizadas várias interações com os participantes do programa e se propõe a realização de uma Consulta Pública.
Estabelecer instrumentos de ação regulatória que sejam coerentes com o grau de intervenção necessária, que não gerem empecilhos à evolução tecnológica do setor e que, respeitados os limites aceitáveis de risco, considerem as peculiaridades dos diversos entes regulados e minimizem as distorções concorrentiais.	OK	A proposta visa justamente fomentar a certificação, permitindo aos participantes se adequarem à evolução tecnológica do setor e minimizar as distorções concorrentiais com os fabricantes internacionais.
Garantir que a modelagem de intervenção nos diferentes tipos de atividade regulatória, aplicados aos diversos segmentos do setor, sejam proporcionais à exposição do risco gerado à sociedade, ao comportamento histórico do segmento e à condição econômica do ente regulado.	N/A	
Estabelecer um arcabouço regulatório, composto de regulamentações e orientações aos entes regulados, atualizado e claro, que conte com os Tratados Internacionais reconhecidos pelo Estado Brasileiro, com	OK	A proposta em tela visa aumentar a padronização com a regulamentação internacional, promovendo a certificação aeronáutica. Ver mais em "regulação técnica".

o propósito de garantir a integração do sistema de aviação civil brasileiro ao sistema internacional, sempre considerando a adequada e plausível aplicabilidade na conjuntura nacional.

Instituir um modelo de vigilância continuada, compreendendo as atividades de auditorias e inspeções remotas e presenciais, que efetivamente promovam a níveis aceitáveis a condição de segurança e que estimulem a qualidade na prestação do serviço à sociedade.

Aplicar devidamente medidas de natureza preventiva, sancionatória e cautelar que visem manter a segurança das operações e a qualidade do serviço prestado à sociedade.

Realizar o acompanhamento e orientação aos entes regulados que demonstrarem comprometimento com a solução das suas deficiências.

Instituir um modelo de vigilância continuada, compreendendo as atividades de auditorias e inspeções remotas e presenciais, que efetivamente promovam a níveis aceitáveis a condição de segurança e que estimulem a qualidade na prestação do serviço à sociedade.	N/A	A proposta não altera o atual modelo de vigilância continuada.
Aplicar devidamente medidas de natureza preventiva, sancionatória e cautelar que visem manter a segurança das operações e a qualidade do serviço prestado à sociedade.	OK	O programa prevê suspensão do benefício quando não houver aderência às regras pelos participantes.
Realizar o acompanhamento e orientação aos entes regulados que demonstrarem comprometimento com a solução das suas deficiências.	OK	Tal diretriz é um dos pilares centrais da proposta, estabelecendo meios para que os participantes alcancem a certificação aeronáutica.

Regulação Técnica

Objetivos Específicos		
Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar.	OK	A proposta visa justamente diminuir a assimetria de informações para a sociedade.
Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados.	OK	A proposta visa justamente fomentar a certificação e aprimoramento técnico
Estratégias		
Estabelecer requisitos com padrão de desempenho esperado, devendo ser possível a sua mensuração e comprovação por parte do ente regulado e pela fiscalização da Agência.	OK	As atividades foram planejadas de forma a permitir diferentes formas de cumprimento, mas que atinjam o mesmo objetivo.
Ao estabelecer os requisitos técnicos, promover meios de incentivo à inovação e evitar que constituam obstáculo ao desenvolvimento do setor ou que causem entraves à concorrência.	OK	A proposta visa justamente fomentar a certificação, permitindo aos participantes se adequarem à evolução tecnológica do setor e minimizar as distorções concorrenciais com os fabricantes internacionais.
Estabelecer meios de avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações disponíveis, para a modelagem da regulação técnica de maneira proporcional ao risco identificado e para o monitoramento do desempenho dos entes regulados.	OK	O modelo de intervenção adotado é compatível com o histórico do setor, práticas internacionais e com os riscos associados.
Desenvolver mecanismos para o reconhecimento dos processos de certificação realizados por autoridades reguladoras estrangeiras, a fim de evitar exigências redundantes aos entes regulados.	N/A	A revisão proposta não afeta os padrões do processo de certificação.
Harmonizar os requisitos exigidos no Brasil aos especificados nos Anexos da Convenção de Aviação Civil Internacional, adotando ou adaptando normas e práticas internacionais à realidade do sistema brasileiro e, quando necessário, propondo modificações e atualizações aos padrões internacionais.	N/A	Não existem padrões e normas recomendadas da ICAO relacionadas com as alterações introduzidas nesta proposta.
Promover um ambiente colaborativo com os entes regulados que possibilite o aprimoramento contínuo do sistema de aviação, incentive condutas conscientes de observância aos requisitos e desenvolva a cultura de segurança.	OK	O programa tem caráter educativo, trazendo fabricantes experimentais ao ambiente certificado, incentivando condutas de observância aos requisitos.

Regulamentação

Objetivos Específicos

Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados.	OK	Não se preveem custos apreciáveis, conforme exposto na AIR
Promover a contínua melhoria da ação regulatória da Agência, por meio da avaliação da efetividade das intervenções realizadas.	OK	A GCPP informará a GTNI sobre qualquer problema relacionado à proposta.
Estratégias		
Aplicar técnicas de avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do processo de formulação de novas propostas de regulamentação, com o levantamento de alternativas e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes da proposta para a sociedade, para os entes regulados e para o Poder Público.	OK	A elaboração de uma AIR foi iniciada desde o princípio do desenvolvimento da proposta em tela.
Considerar, além da própria regulamentação, outros mecanismos regulatórios que se demonstrem mais eficientes para promover o adequado e consciente comportamento dos entes regulados.	OK	Propõe-se instauração de um programa de fomento
Estimular os agentes econômicos do setor a estruturar e apresentar dados que permitam a qualificada avaliação de impacto em todas as etapas do desenvolvimento normativo: na identificação dos problemas e das possíveis soluções, nas discussões das alternativas regulatórias que podem ser consideradas e na elaboração da proposta de regulamentação.	OK	A proposta é decorrente de solicitação dos participantes do programa. Além disso, a consulta pública representará uma nova oportunidade para a apresentação deste tipo de dados.
Permitir que os agentes econômicos que possam ter seus direitos ou interesses afetados por proposta de regulamentação tenham acesso a informações básicas que contemplam, ao menos, os devidos esclarecimentos, motivações, referências utilizadas nos estudos, alternativas consideradas e impactos esperados, bem como meios adequados para a sua manifestação junto à ANAC.	OK	Proposta em tela será submetida à consulta pública.
Respeitar os princípios da transparência e da ampla participação no processo normativo, a fim de garantir a manifestação das necessidades legítimas dos interessados e das partes afetadas pela regulamentação.	OK	Proposta em tela será submetida à consulta pública.
Garantir a participação das Unidades Organizacionais da Agência responsáveis pelas atividades de certificação, outorga e fiscalização no processo de elaboração de proposta de regulamentação.	OK	Assunto coordenado com a GCPP/SAR
Assegurar meios para que a regulamentação proposta seja compreensível e clara e para que as partes interessadas possam facilmente compreender seus direitos e obrigações, garantindo, inclusive, a padronização e uniformização de termos, conceitos e definições.	OK	Os termos utilizados nesta proposta se harmonizam com os regulamentos vigentes da ANAC.
Promover a coerência entre os regulamentos da ANAC, os normativos dos demais entes e órgãos públicos e a legislação nacional, evitando a redundância ou o conflito normativo.	OK	A proposta em tela é coerente com regulamentação nacional.
Garantir que a regulamentação proposta possua requisitos que permitam o estabelecimento de elementos objetivos para a padronização e rastreabilidade da fiscalização exercida pela Agência.	N/A	
Estabelecer mecanismos para monitorar continuamente a eficácia da regulamentação, definindo métricas que permitam a sua avaliação <i>ex ante</i> e <i>ex post</i> .	OK	A GCPP informará a GTNI sobre qualquer problema relacionado à revisão proposta.

10. COMPÊNDIO DE ELEMENTOS DE FISCALIZAÇÃO - IN 81/2014

10.1. Não está sendo proposto um Compêndio de Elementos de Fiscalização, pois, como estabelecido no § 3º do art. 11 da Instrução Normativa nº 81, de 19 de dezembro de 2014, o CEF não é requerido para atos normativos com obrigações exclusivas para se obter autorização da ANAC para que o requerente possa tornar produto regulamentado pela ANAC quando tais dispositivos não precisem ser observados pelo regulado posteriormente à obtenção de sua autorização.

11. ALINHAMENTO COM ANEXOS DA ICAO

11.1. Visto que a proposta de ato normativo trata da instauração de um novo programa de fomento à certificação de tipo, o que irá atender às provisões do Annex 8 - *Airworthiness of Aircraft*, não se vislumbra necessidade de notificação de diferença em decorrência da aprovação da matéria em tela.

12. CONSULTA PÚBLICA

12.1. As contribuições deverão ser encaminhadas à Agência por meio de formulário eletrônico próprio disponível no sítio da agência usando o sistema AUDPUB.

12.2. De acordo com a Instrução Normativa nº 154/2020, propõe-se a instauração de Consulta Pública pelo **período de 45 dias**. Os documentos necessários a este ato se encontram anexos a esta NT.

13. CONCLUSÃO

13.1. Com base na exposição técnica, conclui-se que esta proposta está de acordo com o interesse público sem ameaçar a segurança operacional.

13.2. Recomenda-se o encaminhamento do processo para aprovação do SAR e posterior envio à apreciação da Diretoria Colegiada.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Kantek Zaduski, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 23/02/2021, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kleber Daniel Jesuíno, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 23/02/2021, às 11:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Edilson Manacero, Tecnologista C&T**, em 23/02/2021, às 16:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tiago Antunes Vieira de Menezes, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 23/02/2021, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Favaro Foltran, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 24/02/2021, às 10:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lívia Camargos Rodrigues de Oliveira, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 26/02/2021, às 10:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pablo Rodrigo Medeiros, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 26/02/2021, às 10:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **5230440** e o código CRC **C3C5977F**.