



PROPOSTA DE INDICADORES DE DESEMPENHO COM BASE NAS INFRAÇÕES PROCESSADAS PELA JJAER NO TRIÊNIO 2019-2021 COM FOCO NA SEGURANÇA OPERACIONAL

Télcio Binotto Rossato^{1*}, Wellington Luis dos Reis Santana¹, Sidnei Mariano Xavier², Rui Fernando Correia Ferreira¹

1 – Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), Lagoa Santa - MG, Brasil

2 – Junta de Julgamento da Aeronáutica (JJAER), Rio de Janeiro - RJ, Brasil

*Autor de contato: rossatotbr@fab.mil.br

RESUMO

A Junta de Julgamento da Aeronáutica (JJAER) atua de forma autônoma, com jurisdição em todo o território nacional, bem como no espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil, que se estende sobre o Oceano Atlântico, com o objetivo de julgar as condutas que configurem Infrações de Tráfego Aéreo ou descumprimento das normas que o regulam. Coletar e tratar as informações, estabelecer indicadores e métricas de desempenho sobre as infrações de tráfego aéreo são condições essenciais para melhorar a segurança operacional, com o intuito de mitigar possíveis acidentes e/ou incidentes de tráfego aéreo. Com isso, o objetivo deste trabalho é desenvolver indicadores de desempenho a partir dos dados gerados das infrações apuradas pela JJAER no triênio 2019- 2021 com foco na segurança operacional. Os dados coletados foram referentes aos processos julgados pela JJAER no triênio de 2019 a 2021. Para a metodologia de cálculo foi utilizada a metodologia com proposta na Instrução do Comando da Aeronáutica, ICA 63- 38/2015. Observa-se nos resultados que a violação de PBZPA/OPEA liderou o ranking das infrações mais cometidas nesse lapso temporal. Dentre as metas propostas junto ao indicador foram estabelecidas como parâmetros para mensurar a redução desse problema, em uma escala percentual de 2% a 5% de acordo com a complexidade exigida para cada situação. Enfim, para cada tipo de indicador de desempenho é preciso adotar uma meta e, dessa forma, busca-se atingir o percentual proposto a fim de contribuir para a segurança da navegação aérea.

Palavras-chave: Infrações de tráfego aéreo. Indicador de desempenho. Junta de Julgamento da Aeronáutica.

ABSTRACT

The JJAER acts autonomously, with jurisdiction throughout the national territory, as well as in the

airspace under the responsibility of Brazil, which extends over the Atlantic Ocean, with the aim of judging conducts that constitute Infractions of Air Traffic or noncompliance with the rules. Collecting and processing information, establishing performance indicators and metrics on air traffic violations are essential conditions to improve operational safety, with the aim of mitigating possible accidents or air traffic incidents. Therefore, the objective of this work is to develop performance indicators from the data generated from the infractions verified by JJAER in the triennium 2019-2021 with a focus on operational safety. The data collected refer to the cases judged by JJAER in the triennium from 2019 to 2021. For the calculation methodology, the methodology proposed in the Instruction of the Air Force Command, ICA 63-38/2015 was used. It is observed in the results that the violation of PBZPA/OPEA led the ranking of the most committed infractions in this time. Among the goals proposed with the indicator, parameters were established to measure the reduction of this problem, on a percentage scale of 2% to 5% according to the complexity required for each situation. Finally, for each type of performance indicator it is necessary to adopt a target and, in this way, it is sought to reach the proposed percentage in order to contribute to the safety of air navigation.

Keywords: Air traffic rules noncompliance. Performance indicator. JJAER.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) no âmbito do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) é regulamentado pela Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) (BRASIL, 2015), tendo por finalidade estabelecer os princípios e medidas a serem seguidos ou praticados com o escopo de prevenir, detectar e/ou remediar as ocorrências de quebra de integridade no Comando da Aeronáutica (COMAER), sendo regulamentos de tráfego aéreo constituídos para prover a segurança das operações aéreas mundiais. Entende-se da necessidade da existência de regulamentos de tráfego aéreo constituídos para prover a segurança das operações aéreas mundiais (BRASIL; 2015).

O COMAER controla e monitora no Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) o Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO), observando a

diretriz para implantação de SGSO no SISCEAB, DCA 63-3, bem como o programa de vigilância da segurança operacional do serviço de navegação aérea, Instrução do Comando da Aeronáutica ICA 63-22/2019 (BRASIL, 2019). Tal monitoramento gera dados, tanto positivos quanto negativos em relação à segurança aérea. Ambos os dados servem de indicadores do tráfego aéreo. Porém, quando se trata de infrações aéreas, o Brasil possui um órgão responsável para gerir regulamentos e estabelecer penalidades aos infratores.

Este órgão chama-se Junta de Julgamento da Aeronáutica (JJAER), que foi criada em 2011 para julgar e aplicar as penalidades e as providências administrativas previstas no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), de acordo com a Lei nº 7.565/86 (BRASIL, 1986). Essa junta é subordinada ao DECEA, porém atua de forma autônoma, com jurisdição em todo o território nacional, bem como no espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil, que se estende sobre

o Oceano Atlântico (DECEA, 2019).

Assim, a JJAER julga as condutas que configurem Infrações de Tráfego Aéreo ou descumprimento das normas que regulam o SISCEAB. O CBA traz as infrações e as respectivas sanções previstas, ou seja, é a demonstração do poder coercitivo do Estado para impor o cumprimento da norma (DARONCO et al., 2021), e, ainda, fornece dados que podem ser usados como fonte de informações para a tomada de decisões quando agrupados e, sendo assim, torna-se possível a criação de indicadores de desempenho.

Todavia, esses indicadores devem estar sendo estabelecidos com base em uma rotina institucionalizada, a qual se faz necessária para perpetuar a entrega de dados desses indicadores. Levando-se em consideração o acima proposto, busca-se criar uma proposta de indicadores de desempenho com base nos dados oriundos das infrações processadas pela JJAER no triênio de 2019-2021, tendo como foco a segurança operacional.

Portanto, o estudo proposto neste projeto busca propor indicadores de desempenho, com base nas infrações processadas pela JJAER, com o intuito de que esses indicadores possam contribuir para o aumento dos níveis de Segurança Operacional da aviação.

Objetivos

Desenvolver indicadores de desempenho a partir dos dados gerados das infrações apuradas pela JJAER no triênio 2019-2021 com foco na segurança operacional.

Objetivos Específicos

- Identificar e classificar as infrações de Tráfego Aéreo julgadas no triênio 2019-2021 pela JJAER;
- Propor indicadores de desempenho a partir das infrações previamente tratadas;
- Relacionar tais indicadores com a Segurança Operacional.

Este estudo foi organizado em: (I) introdução, na qual apresenta a contextualização do tema, o objetivo geral e específico; (II) a justificativa na qual apresenta a importância deste estudo para a segurança da navegação aérea; (III) no referencial teórico buscou-se apresentar os principais conceitos da Segurança Operacional e Indicadores de Desempenho; (IV) metodologia, na qual apresentou-se as características do estudo, a forma de obtenção dos dados, a amostra e método de análise; (V) a apresentação das análises e discussão dos resultados; e, (VI) considerações finais com as limitações do trabalho e possíveis novos estudos.

JUSTIFICATIVA

Este estudo se justifica por entender que a elaboração de indicadores de desempenho tem o potencial de gerar informações para a administração do tráfego aéreo, contribuindo assim para reduzir as ocorrências de acidentes e mortes nesse percurso.

Sobre indicadores, o COMAER, em seu Manual de Investigação do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), entende a importância de se analisar e elaborar indicadores, pois:

Os resultados das autópsias e a reconstituição das ações da tripulação por meio das gravações de voz do cockpit e das gravações do controle de tráfego aéreo podem fornecer indicadores para as ações da tripulação, bem como para comportamentos e dinâmicas estabelecidas por eles durante o voo (BRASIL, 2017, p. 35).

Ao se comparar os acidentes aéreos com outros modos de transporte, observa-se que eles possuem uma menor ocorrência. Todavia, quando ocorrem, costumam ser de grande severidade, principalmente por ocasionar inúmeras vítimas fatais. Assim, a gestão dos pavimentos aeroportuários é de suma importância para a segurança das operações de pousos e decolagens.

O referido manual conceitua que, quando se fizer necessária uma investigação de um acidente aéreo, devem-se analisar todos os equipamentos, formulando indicadores, pois “a partir dos indicadores iniciais é possível formular proposições sobre a ocorrência e definir a metodologia que será utilizada para investigar a contribuição desse aspecto” (BRASIL, 2017, p. 211).

No mapeamento das infrações de tráfego aéreo do biênio 2019-2020 realizado por Daronco et al. (2021) foram estabelecidos objetivos que quantificaram e qualificaram as infrações de tráfego aéreo que foram julgadas pela JJAER, fazendo um levantamento na segurança operacional, assim, apontaram a viabilidade e os eventuais benefícios de se utilizar os dados de infrações de tráfego aéreo para se construir indicadores de desempenho da Segurança Operacional.

Os dados coletados pelo mapeamento das infrações de tráfego aéreo que são julgadas pela

JJAER são relevantes na formação de um panorama nacional e auxiliam nas estratégias de mitigação de riscos, bem como contribuem para o aumento dos níveis de segurança operacional da aviação.

Nesse contexto, Basley et al. (2010, p.01) afirmam que “um conjunto de indicadores-chave de risco pode ajudar a organização a gerenciar os riscos críticos e a identificar riscos emergentes, adotando ações proativas”. Isso significa que esses dados coletados não somente podem punir infrações humanas, como também evidenciar algumas necessidades de melhorias tecnológicas em modelos de aeronaves, por exemplo, as quais causem à sociedade maior segurança em voar.

Diante dessas constatações, este trabalho pretende propor indicadores de desempenho que ajudem na segurança da aviação, apontando possíveis causas que precisem ser trabalhadas a fim de fortalecer a segurança operacional, pois se entende que uma das formas de se mensurar a eficiência e a eficácia das ações é por meio de sistemas de avaliação de desempenho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme argumenta Rocha (2010) a atual estratégia do setor aéreo incide no desenvolvimento e aplicação de novos processos e tecnologias em busca de promover a ampliação da segurança operacional por meio de atuação em fatores humanos e características organizacionais, principais causas de acidentes e incidentes aéreos. Para estas novas mudanças é necessário a formulação e implementação de indicadores de desempenho, pois estes permitem mensurar os resultados dos processos e colabora

para que a organização perceba seus objetivos e resultados estão sendo alcançados. A seguir apresentam-se os principais conceitos deste estudo.

Segurança Operacional

Segundo as diretrizes do SGSO, as atividades ligadas ao tráfego aéreo devem ser bem gerenciadas de forma a garantir a segurança da aviação. Dessa forma, o SISCEAB segue a Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) 63-3, o qual estabelece em seu item 6.2, ser o DECEA o órgão responsável por supervisionar as atividades que afete à segurança operacional dos Provedores de Serviços de Navegação Aérea (PSNA) (AERONÁUTICA, 2015, p.29), e, ainda controlar o SGSO.

Consoante o Plano de Navegação Aérea Global (Global Air Navigation Plan - GANP), e o documento publicado pela International Civil Aviation Organization (ICAO), para prover um serviço de navegação aérea confiável é preciso que as normas de segurança uniformes e práticas sejam aplicadas de forma sistemática (ICAO, 2016).

Nessa seara, o SISCEAB estabelece um consenso com as diretrizes estabelecidas pela Organização Internacional da Aviação Civil (OACI), o qual está descrito no item 3.5.1.5.1 da DCA 63-3, onde se prevê que:

[...] 3.5.1.5.1 O objetivo principal do Sistema do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), gerenciado pelo DECEA, é a manutenção da segurança operacional na provisão do ANS, por meio da redução da quantidade de incidentes de tráfego aéreo. O aprimoramento dos processos e métodos de gerenciamento na provisão do ANS deve levar sempre em conta a segurança operacional, buscando o índice zero de incidentes

relacionados com o tráfego aéreo (AERONÁUTICA, 2015, p. 18).

Corroborando nesse sentido, lê-se no item 2.2.14 dessa diretriz a definição de segurança operacional:

É o estado no qual o risco de lesões às pessoas, danos às propriedades ou ao meio ambiente são reduzidos e mantidos em um nível aceitável, ou abaixo deste, mediante um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos (AERONÁUTICA, 2015, p. 14).

A Segurança operacional, segundo aduz o DOC 9859, da OACI, foi sendo estabelecida ao longo dos anos, tendo três períodos históricos como precursores dos sistemas totais depois de observados os estudos e investigações sobre eventuais falhas nas atividades aeronáuticas, sendo eles conhecidos como: “a era técnica”, a “era dos fatores humanos” e a “era organizacional” (ICAO, 2018).

A década de 1960 ficou conhecida como a ‘era técnica’, quando foram observadas que as principais falhas na segurança da aviação se relacionavam aos fatores técnicos e tecnológicos. Entre as décadas de 1970 e meados da década de 1990 se deu a ‘era dos fatores humanos’ quando houve uma redução significativa da frequência dos acidentes aeronáuticos, ligada aos avanços tecnológicos, deixando abertura para concentrarem mais na inclusão e no tratamento de problemas relacionados à atuação do ser humano no contexto da aviação. A partir dos anos 90 até os tempos atuais, passa-se à ‘era organizacional’ a qual se dedica em compreender o indivíduo como parte de um amplo contexto operacional e organizacional, “ressaltando o impacto de elementos como políticas

institucionais e cultura operacional dos membros de uma entidade prestadora de serviços de tráfego aéreo na segurança da aviação” (ICAO, 2018).

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) é o órgão que centraliza o SIPAER, sendo este um segmento do COMAER. Segundo essa hierarquia, o primeiro realiza as investigações de acidente e incidentes aeronáuticos graves, e redige os relatórios os quais identificam os fatores contribuintes desses eventos, na busca de se decifrar os eventuais riscos para se adotar as condutas mais seguras de acordo com o SISCEAB.

O COMAER ainda regulamenta a atividade, bem como prevê a penalização dos infratores, porém, quem dimensiona tal penalidade é a JJAER, a qual é subordinado ao DECEA, responsável em julgar e aplicar a pena de acordo com as normas do SISCEAB no requisito as Infrações de Tráfego Aéreo, sempre com base na legislação apropriada.

No Brasil, os regulamentos de tráfego aéreo são estipulados pelo CBA, instituído pela Lei nº 7565/86 (BRASIL, 1986), estabelecendo as ações a serem tomadas diante das infrações, bem como estabelece as sanções previstas para impor o cumprimento da norma.

Nesse contexto, Daronco et al. (2021), base de resultados para a construção dos indicadores deste estudo, relatou ter sido primordial a análise do panorama de infrações mais frequentes e suas particularidades por meio de um levantamento das particularidades das infrações mais frequentes.

Os referidos autores se valeram da análise

da viabilidade e dos eventuais benefícios da utilização do banco de dados no gerenciamento da segurança operacional dos processos abertos na JJAER relacionados às infrações de tráfego aéreo, pois acreditaram na possibilidade de elaboração de indicadores de desempenho visando a antecipação de possíveis riscos à segurança operacional (DARONCO, et al., 2021).

Indicadores de Desempenho

Um dos instrumentos de gestão é o indicador de desempenho, pois possibilita a identificação dos processos que não estão seguindo o rumo pretendido e a sua melhoria, bem como apoia uma tomada de decisão gerencial. Conceituando de acordo com o DECEA:

Indicadores são medidas calculadas de desempenho compostos pelo conjunto de diferentes métricas. É a representação quantificável de características de serviços, produtos e processos, ou seja, são parâmetros de avaliação de eficiência e eficácia dos processos de uma organização. O indicador também é considerado um recurso metodológico para auxiliar a interpretação da realidade de uma forma sintética e operacional (DECEA, et al, 2020, p. 05).

Percebe-se a importância dos indicadores quando se tem um instrumento que ajuda na avaliação do desempenho de uma organização, objetivando, segundo o DECEA, “facilitar o planejamento e controle dos processos da organização como um todo, pelo estabelecimento de metas quantificadas e pela apuração dos desvios ocorridos” (DECEA, 2020), para haver melhorias nos processos organizacionais.

Conforme conceitua Bittencourt (2004):

Indicadores ou índices de desempenho (ID) são ferramentas de seleção e organização de informações ligadas à gestão, com base em

critérios de utilidade, com vistas à avaliação da qualidade e dos resultados de determinada gestão (BITTENCOURT, 2004, p. 49).

Em um mundo competitivo e acelerado como o atual, os autores Felix, Felix e Timóteo (2011) aduzem que BSC é uma expressão inglesa que significa ‘Indicadores Balanceados de Desempenho’, sendo uma metodologia de gestão estratégica de empresas a qual pressupõe uma escolha, ampla e acertada, dos indicadores de desempenho. Além disso, o BSC vem sendo utilizado com êxito em diversas organizações do mundo todo (FELIX, FELIX, e TIMÓTEO, 2011).

Porém, não se garante um resultado correto com apenas um grupo numérico de indicadores. Faz-se necessário observar e entender todos os processos organizacionais amplamente, de forma integrada, “percebendo pontos sensíveis e elaborando planos de melhoria e mitigação de riscos. Isto é o que se chama de criar valor com ativos intangíveis” (FELIX, FELIX, e TIMÓTEO 2011, p.52).

Na aviação, o NADSO pode ser atingido através de indicadores e objetivos de desempenho da segurança operacional, que são medidas ou parâmetros aplicados por meio de vários requisitos de segurança operacional. O DECEA, em cooperação com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), realiza as pesquisas para fornecer as informações para este termo. Na medida em que forem atualizados os Anexos da Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI) e aperfeiçoado o processo de gerenciamento da segurança operacional, um novo NADSO é estabelecido, o qual reflete o desempenho dos serviços de navegação aérea.

Esses referidos Indicadores de

Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM) são ferramentas importantes para a iniciativa de controlar a gestão pública e a verificação de eficiência e eficácia diante as ações e os serviços prestados. Haja vista que permitem que se comparem as situações entre localidades ou entre períodos diferentes de uma mesma localidade. Já os parâmetros fornecidos visam à organização dos dados, objetivando a identificação das ações que venham a contribuir, de forma quantitativa e/ou qualitativa, o desempenho passado, atual e também o futuro, diante das metas organizacionais.

Cabe ressaltar que os indicadores avaliam o desempenho e não a atividade, assim, faz-se necessário o estabelecimento de metas a fim de atingir determinado objetivo. Segundo a ICA 63-38 uma Meta de Desempenho da Segurança Operacional (MDSO) deve ser concebida com vistas a atingir um determinado objetivo e deve ser alvo de acompanhamento por meio de indicadores de desempenho (BRASIL, 2016).

A partir dos conceitos apresentados o estudo proposto neste trabalho objetiva: (I) identificar e classificar as infrações de Tráfego Aéreo julgadas no triênio 2019-2021 pela JJAER; (II) propor indicadores de desempenho a partir das infrações previamente tratadas; e, (III) relacionar tais indicadores com a Segurança Operacional. Na próxima seção apresenta-se a os procedimentos metodológicos aplicados para este estudo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como característica ser de cunho descritivo, utilizando referências bibliográficas e documentais. Em termos da

pesquisa descritiva, pode-se dizer que, segundo explica Gil, ela objetiva “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2010, p. 42).

Segundo Gil, seriam exemplos de pesquisas descritivas aquelas que abordam a identificação de opiniões, crenças, atitudes, como pesquisas que englobam a investigação de características de um grupo. “Normalmente, a pesquisa descritiva toma a forma de levantamento e a pesquisa exploratória assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso” (GIL, 2010, p. 42).

Obtenção dos dados

Os dados coletados na JJAER, salvaguardadas aquelas informações de caráter restrito que estejam abarcadas em ritos processuais, foram extraídos por meio de amostragem sistêmica qualitativa. Conforme Gil (2010) a amostragem sistêmica é uma variação da amostragem aleatória simples, que geram dados quantificáveis. Segundo Vergara (2010) há duas formas de se conduzir um estudo: (I) por censo, se analisa todos os dados integrantes; e (II) por amostragem, se analisa uma parte dele. O levantamento de dados se baseou na técnica de investigação preliminar, conforme explicam Marconi e Lakatos (2017) deve-se estabelecer as bases do referencial teórico do estudo.

Este estudo seguiu, ainda, uma proposta utilizando métodos mistos de pesquisa, conforme defendem Tashakkori e Creswell (2007), a partir de uma abordagem quantitativa e qualitativa combinada. A abordagem qualitativa possui caráter de método de revisão de literatura

pertinente à temática buscando fundamentar o estudo, enquanto a quantitativa busca verificar a relação entre as variáveis estudadas, entendendo por meio da amostra o objeto de estudo (GIL, 2010).

Pelo fato de terem sido coletados dados referentes às infrações de tráfego aéreo registradas nos anos de 2019 a 2021 aplicando o método de pesquisa exploratória, quantitativa e qualitativa. Segundo Gil (2017), diante o objetivo de se ampliar e/ou explicar os resultados iniciais, buscando certa generalização dos achados exploratórios, o material coletado fornece subsídios para perfilar através de métodos de estatística descritiva.

Amostra

A amostra consiste nos dados dos processos julgados pela JJAER no período de 2019 a 2021 devido ao fato de ser o período mais recente e que, por isso, trará um vínculo com o status quo do gerenciamento do espaço aéreo brasileiro. As Infrações de tráfego aéreo foram obtidas por meio de dados estatísticos apresentados pela JJAER e constantes em seus arquivos.

Método de análise dos dados

Com o objetivo de atingir a finalidade deste trabalho, foi utilizada a metodologia com base no modelo de controle comumente empregado nos planejamentos estratégicos estabelecido na Instrução do Comando da Aeronáutica, ICA 63-38/2015, que é composto por três etapas: medição, comparação e ação (BRASIL, 2015). Na próxima seção deste trabalho, apresenta-se a operacionalização da análise dos dados.

ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Fundamentado nessa metodologia, a medição servirá para focar especificamente em um ponto de vista sistêmico, de forma compreensiva e flexível em relação aos fatores de competição e aos objetivos da estratégia, sendo que o controle deve explicitar as influências esperadas dos planos de ação nas variáveis de medição, a partir de dados “obtidos de maneira confiável” (BRASIL, 2015). A comparação consiste em “confrontar dados obtidos na medição com um padrão pré-estabelecido” (BRASIL, 2015).

Enquanto a ação estabelecerá medidas adequadas:

[...] e em ordem de prioridade, compatíveis com os recursos disponíveis, no sentido de otimizar o desempenho observado. Vale ressaltar que todas as áreas devem ser consideradas, inclusive aquelas cujos resultados apresentam desempenho acima do estabelecido, pois ações podem ser desencadeadas visando à manutenção dos aspectos positivos já alcançados (BRASIL, 2015, p. 16).

Deve haver uma relação coerente entre os Objetivos de Segurança, Metas de Desempenho e Indicadores de Segurança, e entre estes e a Política de Segurança Operacional vigente para que as 3 etapas citadas acima se concretizem.

Entende-se que se utiliza esta metodologia de avaliação do desempenho devido ela ser “uma ferramenta gerencial de grande relevância”, se empregada corretamente, haja vista que, em curtos períodos de tempo, consegue-se identificar “qual será o próximo passo a ser

cumprido pela organização, rumo à conquista dos Objetivos de Segurança Operacional estabelecidos” (BRASIL; 2015, p.16).

As Metas de Desempenho da Segurança Operacional (MDSO) serão estabelecidas com base nos valores médios dos Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO) obtidos nos últimos três anos, sobre os quais será calculada uma melhoria percentual, que constituirá a meta a ser atingida no ano em curso.

É desejável que as melhorias almejadas sejam estabelecidas com valores entre 2% e 5%. Percentuais acima dos sugeridos poderão ser adotados, desde que sejam alcançáveis (BRASIL; 2015, p.23).

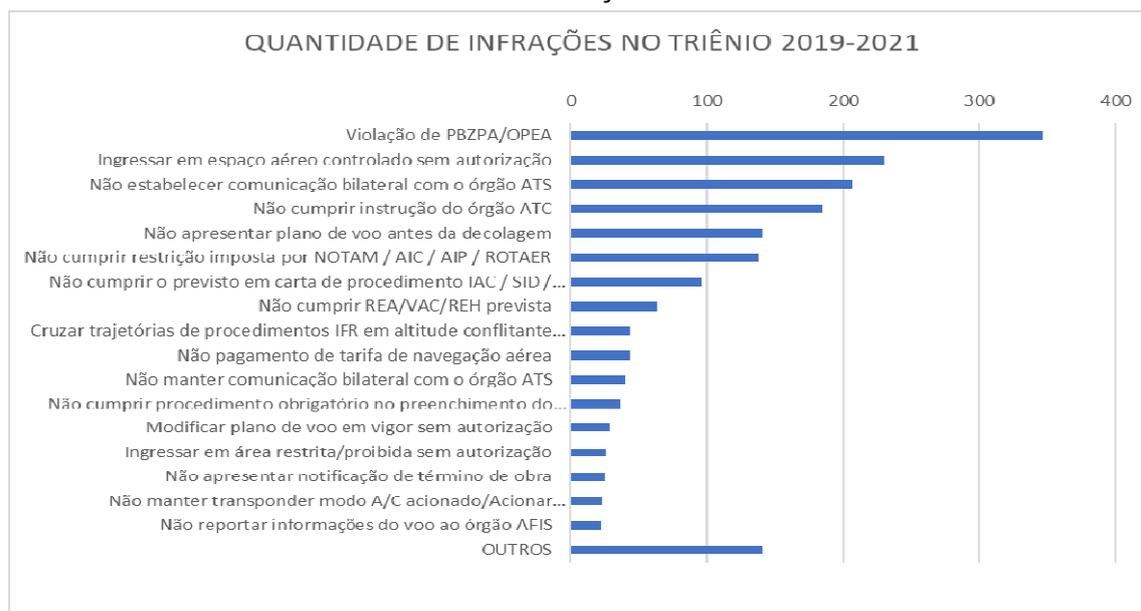
A segurança operacional tem objetivos que abordam aspectos amplos e de grande relevância. Na medida em que as atividades operacionais estão alinhadas com esses objetivos, assegura-se a manutenção do NADSO.

Assim, com o intuito de atingir o objetivo específico de promover o fortalecimento da segurança operacional, pode-se traçar as seguintes metas:

Meta 1 - Utilizar as infrações de tráfego aéreo julgadas e classificadas pela JJAER no triênio 2019-2021 para identificar a de maior incidência;

Assim, com base no Gráfico abaixo pode-se perceber que o tipo de infração que mais ocorreu nos últimos 3 anos foi classificada como violação de Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) e Objeto Projetado no Espaço Aéreo (OPEA).

Gráfico: Quantidade de Infrações no Triênio 2019-2021



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados.

Meta 2 – Estabelecer uma redução de 4% no número de Infrações mais cometidas no triênio 2019-2021.

Cada Organização irá estabelecer as MDSO para todos os PSNA sob sua responsabilidade, considerando a complexidade do PSNA. A MDSO será estabelecida com base nos valores médios dos Indicador de Desempenho da Segurança Operacional (IDSO) obtidos nos últimos três anos, sobre os quais será calculada uma melhoria percentual, que constituirá a meta a ser atingida no ano em curso.

Pode o gestor analisar esse Indicador de

Desempenho e propor como MDSO ações para buscar uma redução no número de Infrações cometidas por Violação de PBZPA / OPEA. Poderia ser estabelecida uma redução gradativa conforme específico. A metodologia aplicada na ICA 63-38 sugere que esse valor esteja compreendido entre 2 a 5%, porém, percentuais acima dos sugeridos podem ser adotados, desde que sejam alcançáveis.

Conforme os critérios apresentados, segue a Tabela 1 com os cálculos realizados para a amostra utilizada para este estudo:

Tabela 1: Quantidade de Infrações, Violação de PBZPA e OPEA

Ano	Quantidade total de infrações julgadas pela JJAER por ano	Violação de PBZPA/OPEA	Percentual
2019	507	4	0,79%
2020	609	223	36,62%
2021	715	95	13,29%
Média		107,33	16,90%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados.

Com base nas informações do Tabela 1, tem-se o quantitativo de infrações por violação de PBZPA e OPEA por ano. No primeiro ano de avaliação, foram cometidas 4 infrações por Violação de PBZPA/OPEA em um total de 507 infrações julgadas pela JJAER naquele ano. Isso gerou um percentual de 0,79%. Em 2020, as infrações tiveram um aumento e foram constatadas 223 no total de 609. Já no último ano de avaliação, houve uma redução e foram registradas 95 infrações no total de 715.

Conforme as orientações da ICA 63-38 a possibilidade de redução das infrações pode ser aplicada de forma gradual, o que permiti a mensuração da redução das infrações. Conforme essa proposta, caso o objetivo seja alcançar um desempenho considerado “muito bom” é necessário reduzir em 4% o número de infrações. A partir desta lógica apresenta-se a Tabela 2 com uma proposta de mensuração do desempenho para a redução das infrações:

Tabela 2: Proposta de Metas Percentuais Aplicadas

Percentuais para redução	Abaixo de:	Status de Classificação
2%	16,56%	Regular
3%	16,39%	Satisfatório
4%	16,22%	Muito bom
5%	16,06%	Excelente

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados.

Conforme a Tabela 1, o valor de referência da meta seria a média de violação de PBZPA/OPEA, 16,90%. Conforme a Tabela 2, o percentual de redução de infração para um status de classificação em “muito bom” é de 4%. Portanto, cálculo para a meta seria de 16,90% - (16,90%*4%), ou seja, objetivar uma redução para 16,22% do total de infrações do ano subsequente.

Discussão dos resultados

Os PBZPA são áreas de proteção específicas destinadas à proteção das imediações de aeródromos, já os OPEA são objetos projetados no espaço aéreo que de alguma forma podem interferir em procedimentos (como pouso e

decolagem por instrumentos) utilizados pelas aeronaves.

Sabe-se que essas áreas sensíveis não devem ser violadas pois podem afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aérea.

Ao analisar esse indicador uma reflexão deve ser feita com relação aos motivos que estão propiciando esse elevado número de infrações. Assim, pode-se levantar como uma possível causa contributiva o desconhecimento dos regulamentos que regem a construção civil nas proximidades de aeródromos. Além disso, o elevado crescimento demográfico.

Outro possível fator contribuinte é a dificuldade de fiscalização das obras devido ao

grande crescimento do setor de construção civil e o baixo quantitativo de efetivo para suprir tal demanda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo a desenvolver indicadores de desempenho a partir dos dados gerados das infrações apuradas pela JJAER no triênio 2019-2021 com foco na segurança operacional. Para isso foi necessário (I) identificar e classificar as infrações de Tráfego Aéreo julgadas no triênio 2019-2021 pela JJAER; (II) propor o indicador de desempenho a partir das infrações previamente tratadas; e, (III) relacionar tais indicadores com a Segurança Operacional. Conforme os objetivos, apresenta-se a viabilidade de utilização dos dados originados por meio das infrações de tráfego aéreo julgadas pela JJAER para construção de indicadores de desempenho com o intuito de fortalecer a segurança operacional.

Conforme Rocha (2010) o trabalho está alinhado as novas práticas de gestão da segurança operacional, pois busca adotar uma postura proativa e menos reativa nos processos de gestão. É necessário que organizações do setor aéreo se esforcem para implantar abordagens sistêmicas no contexto de segurança operacional. Conforme apresentado, o SGO tem seu foco a garantia da segurança durante as operações aeronáuticas, por meio da abordagem de processos e gerenciamento de riscos. No qual a implementação de indicadores de desempenho apresenta-se como um importante instrumento.

Com vistas à construção desses indicadores foram estabelecidos algumas etapas para o

desenvolvimento deste trabalho. Primeiramente foram analisadas as infrações de tráfego aéreo julgadas pela JJAER e já agrupadas em seus arquivos. Após isso, percebeu-se que a JJAER já possuía em seus arquivos relatórios com o quantitativo de infrações anuais classificadas quanto ao tipo de infração. Assim, foi elaborado um indicador de desempenho relacionado ao tipo de infração mais cometida nos últimos três anos. Com isso, pode-se perceber a relevância das informações geradas por meio dos dados constantes em seus arquivos.

Cabe salientar que os indicadores são ferramentas auxiliares na gestão da segurança, porém não são autossuficientes, pois não medem a atividade e sim o desempenho. Assim, em consonância com a ICA 63-38, foi proposta uma Meta de Desempenho da Segurança Operacional de redução do número de infrações de um determinado tipo. Com isso, foi possível observar a utilidade do indicador de desempenho para monitoramento da consecução da meta proposta.

Outro ponto a observar é que com a criação do indicador e estabelecimento da meta, é possível alertar o gestor para identificar as prováveis causas que possam estar contribuindo ou não para atingir essa meta.

Dessa forma, será possível emitir alertas e identificar tendências a fim de prevenir eventos que poderiam gerar impactos à segurança operacional. Ou seja, agir de forma proativa, que é um dos mandamentos quando se trata de segurança na aviação.

Limitações da pesquisa e possibilidades de novos estudos

Esse estudo visa à elaboração de indicadores de desempenho voltados para a Segurança Operacional no lapso temporal compreendido de 2019 a 2021, por se tratar de indicadores que serão utilizados em anos subsequentes, não haverá tempo suficiente para que se faça o monitoramento dos referidos indicadores de desempenho a partir das infrações ocorridas em 2022, devido haver necessidade de tempo para verificar se houve uma variação no percentual do indicador, haja vista a demora, deveras, dos julgamentos realizados pelo JJAER.

Levando-se em consideração o exposto, verifica-se a possibilidade de continuidade deste trabalho com a finalidade de realizar a comparação anual das informações obtidas pelos indicadores de desempenho e, dessa forma, atingir o objetivo de propor indicadores de desempenho baseados nas infrações processadas pelo JJAER neste período citado acima, ou estabelecer outro critério a partir dessa verificação e análise de dados.

REFERÊNCIAS

BEASLEY, M; BRANSON, B; HANCOCK, B. **Developing Key Risk Indicators to Strengthen Enterprise Risk Management: how key risk indicators can sharpen focus on emerging Risks**. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. 2010, p.01. Acessado em 20 de março de 2022. Disponível no site: <https://www.coso.org/Shared%20Documents/COSO-Key-Risk-Indicators.pdf>.

BITTENCOURT, F. M. R. **Indicadores de desempenho como instrumentos de auditoria e gestão, a partir da experiência do TCU**. Revista do TCU, nº 102, out./dez. 2004, pp.49-59.

BRASIL. Ministério da Defesa. **DECEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo**. Força Aérea Brasileira. Sem data de publicação, *in site*. Acessado em 20 de março de 2022. Disponível no site: <https://www.decea.mil.br/?i=quem-somos&p=o-decea#wrapper>.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 436/DGCEA, de 21 de dezembro de 2015. Aprova a edição da Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 63-38), que dispõe sobre Indicadores de Desempenho da Segurança Operacional no SISCEAB. Boletim do Comando da Aeronáutica, Brasília, DF, n. 5, 11 jan. 2016. Disponível em <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/dca-63-3>. Acesso em: 20 março de 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 2.192/GC3, de 19 de dezembro de 2019. Aprova a reedição da Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 63-22), que dispõe sobre o Programa de Vigilância da Segurança Operacional do Serviço de Navegação Aérea. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília, DF, n. 232, 23 dez. 2019. Disponível em: <http://www.asoce.aer.mil.br/cms/wp-content/uploads/2020/02/ICA63-22.pdf>. Acesso em: 20 março de 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Manual de Investigação do SIPAER- MCA 3-6.** 2017, pp.35-211. Acessado em 17 de abril de 2022. Disponível no site: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/mca-manual-do-comando-da-aeronautica?download=154:mca-3-6-2017>.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 7.565**, de 19 de dezembro de 1986. **Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.** Acessado em 20 de março de 2022. Disponível no site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565compilado.htm.

DARONCO, Camila Luisa.; GUSMÃO, Carolina Veiga do Nascimento; CORRÊA, Giselle Fernandes; SILVA, Renny Apolinário da. **Panorama das infrações de tráfego aéreo julgadas pela JJAER no biênio 2019/2020: aplicabilidade no gerenciamento da segurança operacional.** Revista do CIAAR, Lagoa Santa, v. 01, nº 02. 2021, pp.03.

DECEA. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **JJAER promove evento para aperfeiçoar articulação com regionais do DECEA.** Publicado em 09/10/2019, *in site*. Disponível no site: https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=ijaer-promove-evento-para-aperfeiçoar-articulacao-com-regionais-do-decea#:~:text=Apesar%20de%20subordinada%20administrativamente%20ao,estende%20sobre%20o%20Oceano%20Atl%C3%A2ntico. Acessado em 20 de março de 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas. 2010, pp.35-42.

FELIX, Rozelito; FELIX, Patrícia do Prado; TIMÓTEO, Rafael. **Balanced Scorecard: adequação para a gestão estratégica nas organizações públicas.** Revista do Serviço Público, v. 62, nº 01, pp.51-74, 2011. Disponível no site: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/download/61/57>. Acessado em 20 de março de 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 8ª ed. São Paulo: Atlas. 2017.

ROCHA, Guilherme Conceição. Principais iniciativas para aumento da segurança operacional no transporte aéreo. **Principais Iniciativas para Aumento da Segurança Operacional no Transporte Aéreo**, p. 312-316, 2010.

TASHAKKORI, A; CRESWELL, J. W. **Editorial: Exploring the Nature of Research Questions in Mixed Methods Research.** Journal of Mixed Methods Research, v. 01, nº 03. 2007, pp.207-211.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 12ª ed. São Paulo: Atlas. 2010.