
Implantação do serviço de informação em voo no aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus: estudo de percepção dos pilotos

Arthur da Câmara Pinto Cremonesi¹, Giovanna Miceli Ronzani², Guido Carim Junior³

1 Instituto Tecnológico de Aeronáutica

2 Instituto Tecnológico de Aeronáutica

3 Griffith University

RESUMO: O presente artigo analisa a percepção dos pilotos de aeronaves que operam no Aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus (SBNV) sobre as mudanças ocasionadas pela implantação do AFIS (Serviço de Informação de Voo de Aeródromo). Um questionário foi preenchido por vinte e quatro pilotos, os quais operaram antes e após a implantação do serviço, contendo perguntas referentes ao ganho de segurança de voo e à mudança do tempo gasto em voo. A maioria dos usuários reportou um ganho na segurança de voo em detrimento do congestionamento na frequência de comunicação.

Palavras Chave: AFIS, rádio, segurança na aviação, percepção de pilotos, aviação.

Implantation of the flight information service at Brigadeiro Mario Eppinghaus airport: pilot perception study

ABSTRACT: This article analyses the aircraft pilot's perception of those who operates at the Brigadeiro Mario Eppinghaus Aerodrome (SBNV), about the changes that occurred after the implantation of the AFIS (Aeronautical Flight Information Service). A questionnaire was filled by twenty-four pilots, which operated before and after the AFIS installation, containing questions about the flight safety, and the change in flight-time. Most pilots reported improvement in flight safety despite the congestion in the communication frequency.

Key words: AFIS, radio, aviation safety, pilot's perception, aviation.

Citação: Cremonesi, A, Borille, GMR, Junior, GC. (2019). Implantação do serviço de informação em voo no aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus: estudo de percepção dos pilotos. *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 10, N°. 3, pp. 61-66.

1 INTRODUÇÃO

O Serviço de Informação de Voo de Aeródromo, AFIS, conhecido popularmente como rádio, é responsável pela condução eficiente dos tráfegos em aeródromos desprovidos de controle de tráfego aéreo. A região sob jurisdição do AFIS é denominada FIZ (Zona de Informação de Voo), delimitada geralmente por uma área com raio de 27 milhas náuticas do aeródromo (BRASIL, 2018b).

Disponível em alguns aeródromos não controlados, o AFIS, segundo Procházka e Plos (2013), tem quatro atividades: informar sobre o tráfego aéreo nas redondezas, distribuir informações meteorológicas, efetuar a coordenação das pistas em uso e promover assistência às equipes de busca e salvamento, em caso de acidentes (BRASIL, 2018a). Hlusička e Klaus (2017) complementam dizendo que uma importante vantagem de possuir o AFIS em um aeródromo é a possibilidade de receber aeronaves reguladas por regras de voo por instrumento (IFR). Diferentemente, em aeródromos desprovidos de serviço de controle de tráfego aéreo e AFIS, as aeronaves devem coordenar entre si na frequência publicada no ROTAER (Publicação Auxiliar de Rotas Aéreas) ou na frequência 123,45 MHz (BRASIL, 2018b).

Mais de vinte aeródromos no Brasil operam utilizando AFIS. Entre eles, destacam-se São José do Rio Preto (SBSR), Caldas Novas (SBCN), Juiz de Fora (SBJF) e Fernando de Noronha (SBNF). O Aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus, conhecido popularmente como “escolinha”, é administrado pela Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (AGETOP) e é o segundo aeródromo mais movimentado de Goiânia (BRASIL, 2019a). Operam no aeródromo aeronaves de empresas não regulares, experimentais, de instrução e de serviços aéreos especializados da polícia e dos bombeiros. Atualmente não está em operação no aeródromo nenhuma companhia de linha aérea regular.

A implantação do AFIS no aeroporto ocorreu em novembro de 2018, mudando seu código para SBNV. Até então, o aeródromo não contava com nenhum órgão de informação ou de controle de tráfego aéreo, e as aeronaves eram responsáveis por coordenar e comunicar apenas entre si.

Apesar dos benefícios promovidos pelo AFIS em um aeroporto, Plos e Capoušek (2013) chamam a atenção para alguns problemas causados. O primeiro é a falta da precisão sobre a posição das aeronaves. É comum os pilotos reportarem estar em locais diferentes do que estão, e o operador do AFIS não ter condições de verificar. Tal situação pode causar atrasos nas operações de pousos e decolagens, e até mesmo levar a acidentes devido à colisão em voo (Brooker, 2005).

O segundo problema é o aumento da quantidade de comunicação realizada que pode levar ao congestionamento da frequência de comunicação. A comunicação, que antes era feita de uma aeronave para outra aeronave, ganha um mediador com

o AFIS. Agora toda mensagem emitida pelo operador da rádio precisa ser repetida pela aeronave, o cotejamento. Além disso, o operador da rádio ainda precisa manter os pilotos que voam na região atualizados sobre o movimento de outras aeronaves no aeródromo e proximidades, sobre a meteorologia e outras informações adicionais (Plos et al., 2014).

Considerando a implementação do AFIS no aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus e os possíveis problemas advindos, este estudo tem como objetivo avaliar a percepção dos pilotos sobre as mudanças geradas. Foram avaliados a percepção sobre o aumento da segurança de voo, do tempo de voo e possíveis melhorias na coordenação entre as aeronaves.

2 CONTEXTO DA PESQUISA

O Aeródromo Brigadeiro Mario Eppinghaus está localizado na região noroeste de Goiânia, a 16Km do centro da Cidade, conforme mostra a figura 1. O aeródromo atende a Unidade Territorial de Planejamento de Goiânia, na qual compreendem 24 municípios, como pode ser visto na figura 2 (LABTRANS/UFSC, 2018).

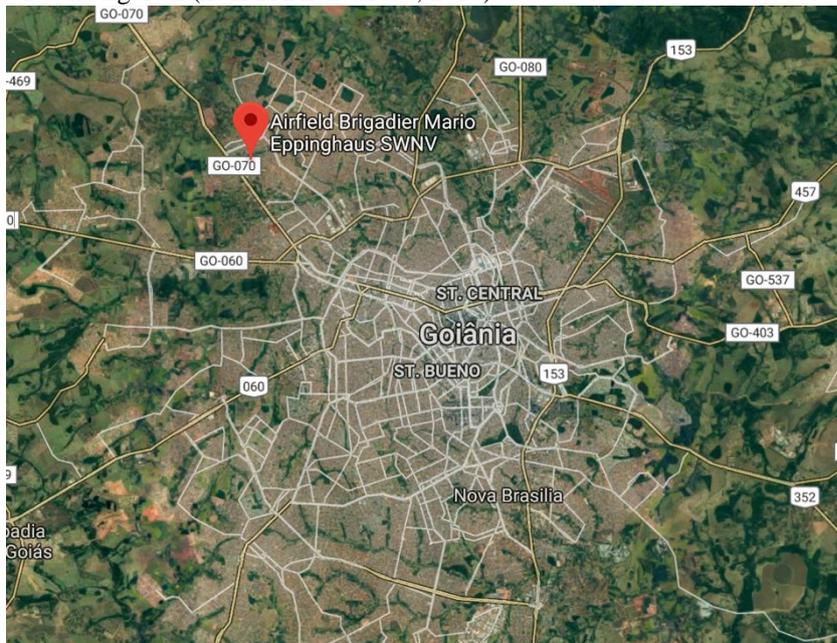


Figura 1: Localização do aeródromo. (Google Maps, 2019)

Historicamente, o aeródromo está em operação para pousos e decolagens para aeronaves reguladas por Regras de Voo Visuais (VFR), do nascer ao pôr do sol. Devido a conflito de tráfego com o Aeroporto Santa Genoveva (SBGO) nos horários de pico, o aeródromo SBNV (nesta época ainda SWNV) passou a proibir decolagens e pousos em determinados momentos do dia (BRASIL, 2019a).

No dia 05/11/2018, o aeródromo recebeu o AFIS e passou a operar apenas enquanto o serviço estiver disponível. Nesta data o aeródromo alterou seu código ICAO, de SWNV para SBNV (BRASIL, 2019a). Atualmente, o serviço é disponível das 07h às 18h. No Brasil, os aeródromos controlados, ou que possuem AFIS, possuem as iniciais SB em seu código ICAO.

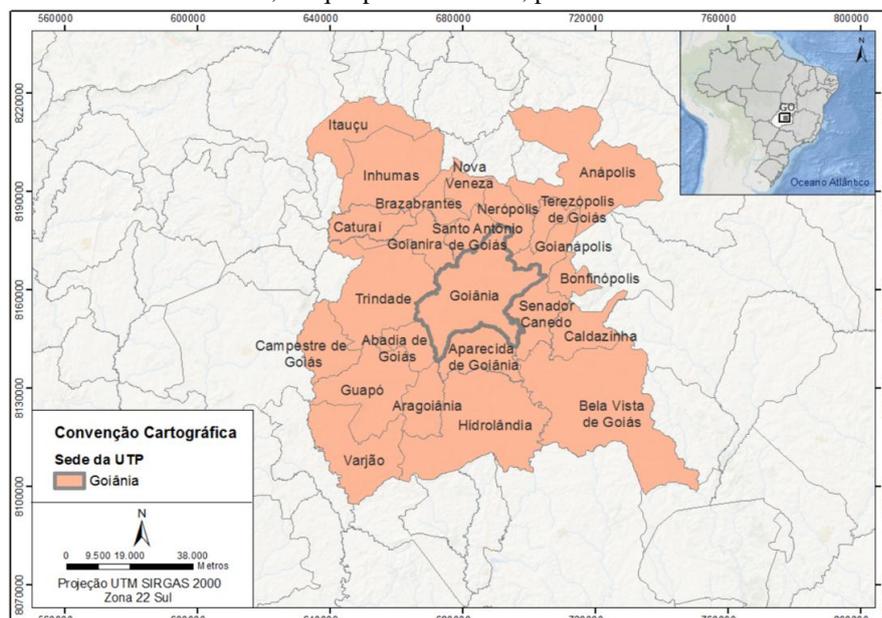


Figura 2: UTP de Goiânia. (LabTrans/UFSC, 2018)

De acordo com dados do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (BRASIL, 2019b), nos últimos dez anos foram registrados doze acidentes, dez incidentes graves e seis incidentes no aeródromo SBNV. Das ocorrências, dezoito são do segmento aviação particular, sete de instrução, duas experimentais e uma de táxi aéreo, como pode ser visto na figura 3.

As ocorrências registradas são de diversos tipos, incluindo perda de controle no ar, perda de controle no solo, problemas com trem de pouso e pane seca. Na maioria dos acidentes, no entanto, o AFIS pode auxiliar coordenando as equipes de busca e salvamento, o que diminui o tempo de regaste. No caso de ocorrências em que a aeronave não pode sair da pista de pouso por meios próprios (como em casos de pane no trem de pouso), a rádio pode auxiliar informando outras aeronaves que o aeródromo está impraticável.

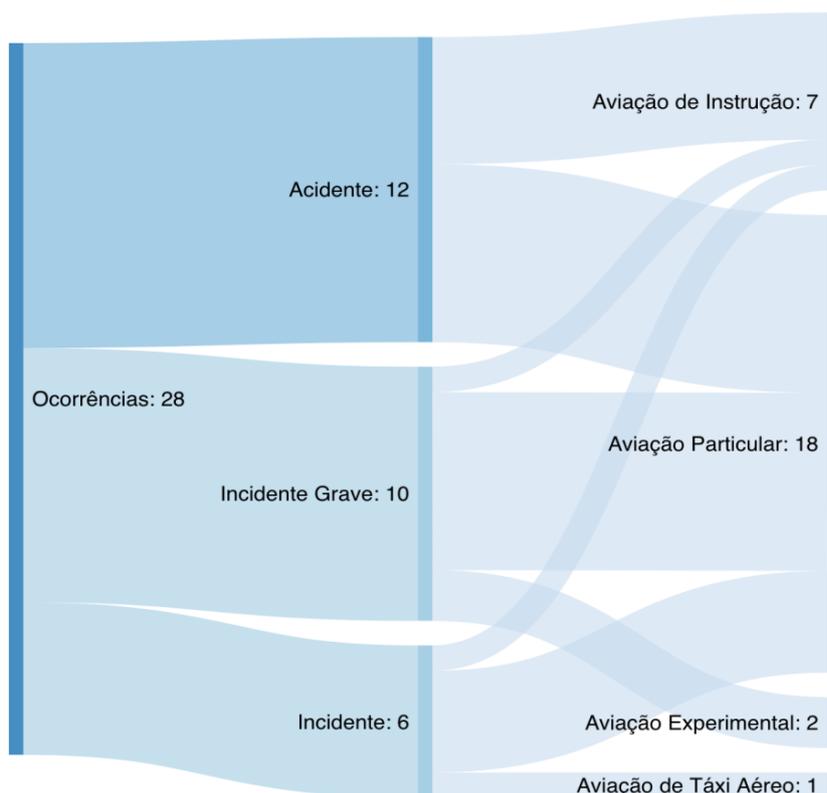


Figura 3: Diagrama SankeyMATIC de Relação de Ocorrências em SBNV e Segmentos de Aviação (dados de BRASIL, 2019b).

3 METODOLOGIA

Devido ao fato de o aeródromo SBNV ter transformado seu status de aeródromo não controlado para aeródromo controlado por AFIS recentemente, ele foi escolhido como objeto deste estudo de caso. Com a mudança ocorrida em 2018, há a possibilidade da comparação da percepção dos pilotos sobre as operações anteriores e posteriores a mudança.

Com o intuito de analisar a percepção da população de pilotos que operam no aeródromo, foi realizado um questionário estruturado como instrumento principal desta pesquisa. O método foi baseado nas pesquisas de Gonçalves e Bandeira (2017) e Falcão (2012), que realizaram pesquisas sobre a percepção de usuários de sistemas de transportes. O questionário desenvolvido, seguindo métodos de Nogueira (2002), foi validado por acadêmicos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e revisado após um teste inicial com pilotos.

O questionário foi aplicado de forma presencial, no aeródromo em fevereiro de 2019, no período da tarde. O mesmo questionário foi também aplicado de forma online, utilizando a plataforma *Google Forms*. Posteriormente os dados coletados presencialmente foram tabulados no *Google Forms*.

O estudo foi realizado com uma amostra de conveniência (não-probabilística) com 31 pilotos, porém 7 não realizaram nenhuma operação no aeródromo após a implantação do AFIS. Portanto, consideraram-se apenas 24 pilotos entrevistados. Como o número de movimentos no aeródromo não é divulgado, não é possível determinar a população e a margem de erro da pesquisa.

Entre os participantes, incluíram-se 23 homens e 1 mulher. A idade variou entre 19 e 46 anos, com média de 25,62 anos e desvio padrão de 6,71. Onze entrevistados são alunos em instrução, seis são instrutores de voo, cinco atuam como pilotos na aviação privada e dois são pilotos de aeronaves experimentais.

O questionário foi composto por perguntas comparando as operações antes e após a implantação do AFIS. Algumas questões contêm respostas em uma escala de Likert de cinco pontos, sobre a percepção de melhoria ou pioria da segurança de voo, do aumento de tempo gasto em voo, e o nível de importância do AFIS no aeródromo, conforme apresentado abaixo.

1. Responda em uma escala de 1 a 5 como você percebe a mudança feita após a implantação do AFIS no quesito "segurança de voo", sendo 1 "ficou menos seguro" e 5 "ficou mais seguro".
2. Responda em uma escala de 1 a 5 como você percebe a mudança feita após a implantação do AFIS no quesito "tempo gasto em voo", sendo 1 "gasto menos tempo para operar no aeródromo" e 5 "gasto mais tempo para operar no aeródromo".
3. Em quais destes itens você acredita que o AFIS proporcionou uma melhora de serviço? "Segurança de Voo", "Coordenação de tráfego aéreo no ar", "Coordenação de tráfego aéreo no solo", "Consulta de condições meteorológicas", "Congestionamento de fonia", "Consulta de informações aeronáuticas", "Consciência Situacional" e "Outro".
4. Em quais destes itens você acredita que o AFIS proporcionou uma piora de serviço? "Segurança de Voo", "Coordenação de tráfego aéreo no ar", "Coordenação de tráfego aéreo no solo", "Consulta de condições meteorológicas", "Congestionamento de fonia", "Consulta de informações aeronáuticas", "Consciência Situacional" e "Outro".
5. Existe algum ponto em que você gostaria de elogiar ou criticar o serviço AFIS em SWNV/SBNV?
6. Ao operar em um aeródromo não controlado, você prefere "Operar em um aeródromo com serviço AFIS" ou "Operar em um aeródromo sem serviço AFIS"?
7. Responda em uma escala de 1 a 5, qual o nível de importância da existência do AFIS em SWNV/SBNV, sendo 1 "pouco importante" e 5 "muito importante".

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Como resultado geral, os entrevistados avaliariam 4,04 (desvio padrão 0,75) em uma escala de 1 a 5 sobre o aumento da segurança de voo após o AFIS. Em grupos de segmento da aviação, a menor média adveio dos pilotos da aviação experimental (3,5) e a maior do segmento da aviação particular (4,4). Já em relação à idade, a menor média adveio dos pilotos de 21 a 25 anos (3,83) e a maior dos pilotos menores de 21 anos (4,5), conforme apresentado na figura 4.

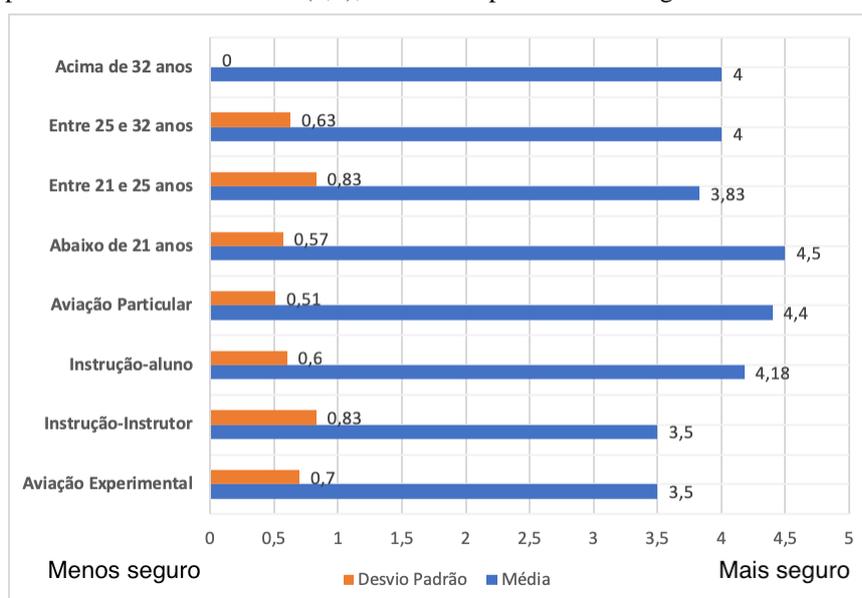


Figura 4: Percepção do aumento da segurança de voo após implantação do AFIS por grupos de idades e segmento da aviação.

Sobre o tempo gasto, a maioria dos pilotos afirmou gastar mais tempo para operar após a implantação do AFIS. A média foi de 3,125, indicando que as aeronaves estão gastando mais tempo em voo devido à coordenação e comunicação com a rádio.

O resultado mostra que pilotos menos experientes e pilotos-alunos reportaram maior demora do tempo de voo após a implantação do AFIS. Os resultados por grupos podem ser vistos na Figura 5.

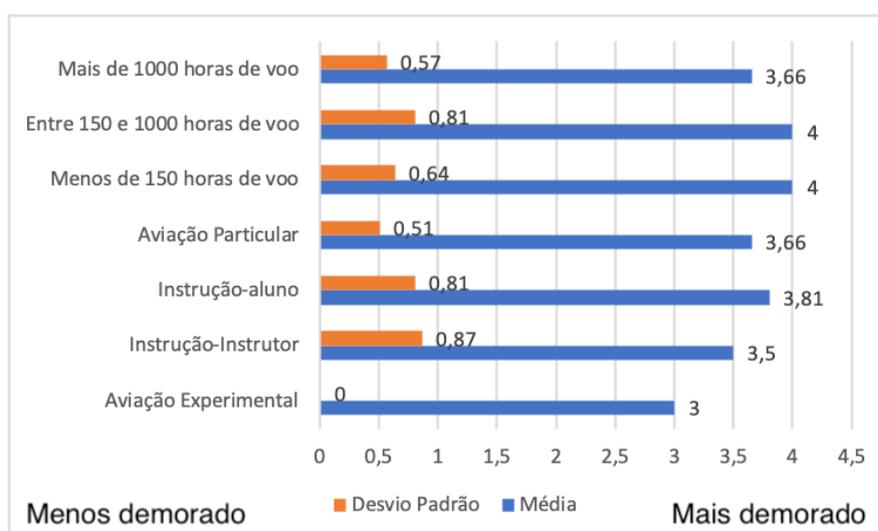


Figura 5: Percepção da mudança do tempo gasto em voo (após implantação do AFIS) por grupos de experiência e segmentos da aviação.

Sobre a importância da implantação do AFIS no aeródromo, a nota média foi de 4,29 (Desvio Padrão de 0,90), resultado semelhante em todos os grupos pesquisados.

Sobre a pergunta de quais os itens o AFIS proporcionou uma melhoria, 87,5% reportaram uma melhoria na segurança de voo. A coordenação de tráfego aéreo no ar e a consulta de condições meteorológicas foram citadas por 79% dos pilotos.

A mesma pergunta foi feita para os itens que o AFIS proporcionou uma piora no serviço e o único item citado de forma recorrente foi o congestionamento do canal de radiofonia/radiocomunicação. Os resultados estão disponíveis na Figura 6:

Fatores Individuais em SBNV após implantação do AFIS

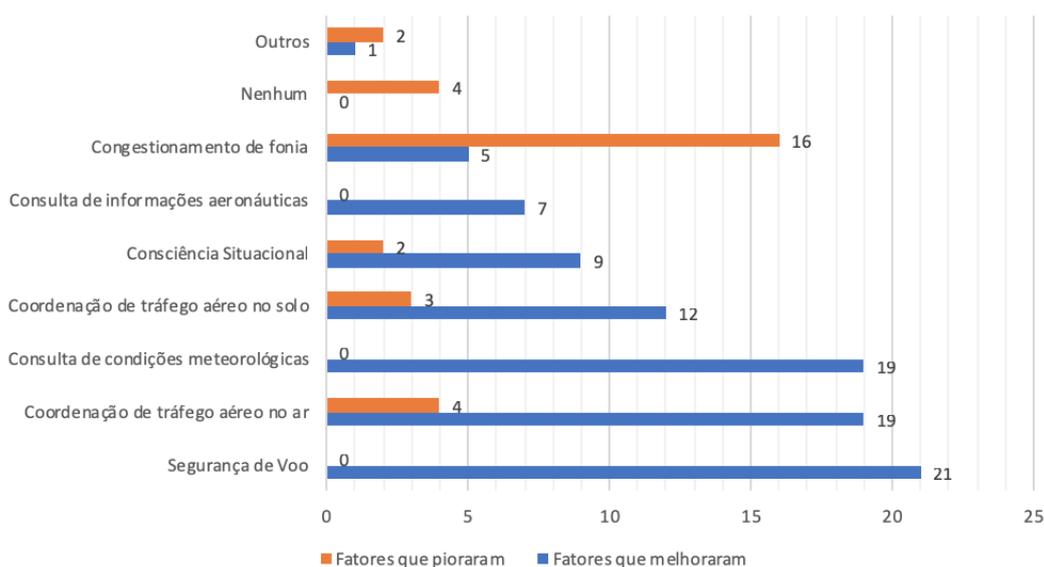


Figura 6: Fatores individuais que foram melhorados ou piorados após a implantação do AFIS.

Foi perguntado aos pilotos se eles preferem, ao voar em aeroportos não controlados, operar em locais providos ou desprovidos de AFIS. Um total de 83,33% prefere operar em locais que contam com AFIS, e 16,67% preferem voar em aeroportos desprovidos de AFIS.

Em um campo livre, os pilotos tiveram a oportunidade de dizer aspectos positivos ou negativos da implementação do AFIS no aeródromo. Três pilotos reportaram que, com a presença do AFIS, menos aeronaves estão fazendo manobras de voo irregulares no local - manobras que incluem voar em espaço aéreo proibido - e realizam operações de pousos e decolagens sem reportar na frequência de rádio. Quatro pilotos citaram como forma negativa que o horário de funcionamento do AFIS é limitado (das 07h00 às 18h00).

A pesquisa não contou com profissionais da aviação do segmento táxi-aéreo, devido a pouca utilização do aeródromo para este segmento de voo.

5 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção dos pilotos sobre a segurança, gerenciamento de tráfego aéreo e congestionamento da fonia após a implementação da rádio no aeroporto de SBNV. A pesquisa contou com vinte e quatro pilotos que operaram no local antes e depois da implementação do serviço. A pesquisa indicou que a percepção do público considerou a implantação do serviço muito importante. Cerca de 88% dos pilotos reportou a melhoria na segurança de voo e a possibilidade de obter as condições meteorológicas diretamente da rádio como os maiores benefícios.

O AFIS deixa alguns pontos negativos, como o congestionamento da frequência de radiofonia aeronáutica, citado por 66,6% dos pilotos. Outro ponto negativo é um possível tempo adicional de voo que as aeronaves devem esperar devido à necessidade da comunicação e coordenação com a Rádio.

Ainda que esta pesquisa apresente a opinião de operadores de aeronaves a respeito da implantação de um novo serviço (AFIS), a mesma pesquisa repetida em outra localidade pode apresentar diferentes resultados. Segundo Procházka e Plos (2013), todos os aeródromos são diferentes e não representam o mesmo cenário.

Recomenda-se para pesquisas futuras um estudo detalhado de quanto tempo as aeronaves estão gastando a mais devido a coordenação com o AFIS, e como o congestionamento da radiofonia aeronáutica pode influenciar na segurança de voo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea. Ministério da Aeronáutica. **Anuário Estatístico de Tráfego Aéreo 2017**. Rio de Janeiro, 2017. 226 p. Disponível em: <http://portal.cgna.gov.br/files/uploads/anuario_estatistico/anuario_estatistico_2017.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2019.
- BRASIL. Departamento De. Controle do Espaço Aéreo. Ministério da Aeronáutica. **Manual Auxiliar de Rotas Aéreas**. 2018(a). Disponível em: <<https://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4802>>. Acesso em: 4 mar. 2019.
- BRASIL. Departamento De. Controle do Espaço Aéreo. Ministério da Aeronáutica. **ICA 100-37: Serviços de Tráfego Aéreo**. Brasília, 4 dez. 2018(b). p. 1-277.
- BRASIL. Departamento De. Controle do Espaço Aéreo. Ministério da Aeronáutica. **NOTAM: Aviso aos Aeronavegantes**. 2019(a). Disponível em: <<https://aisweb.aer.mil.br/?i=notam>>. Acesso em: 3 mar. 2019.
- BRASIL. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Ministério da Aeronáutica. **Painel SIPAER**. 2019(b). Disponível em: <<http://painelsipaer.cenipa.aer.mil.br>>. Acesso em: 03 mar. 2019.
- BROOKER, Peter. Airborne Collision Avoidance Systems and Air Traffic Management Safety. *Journal Of Navigation*, [s.l.], v. 58, n. 1, p.1-16, jan. 2005. Cambridge University Press (CUP).
- FALCÃO, Viviane Adriano. **Análise do tempo de espera pela bagagem na área de restituição de bagagens de terminais de passageiros aeroportuários**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico, Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2012. Disponível em: <http://www.bdita.bibl.ita.br/tesesdigitais/lista_resumo.php?num_tese=63943>. Acesso em: 3 mar. 2019.
- GOOGLE. **Google Maps**. 2019. Disponível em: <maps.google.com>. Acesso em: 3 mar. 2019.
- GONÇALVES, Carolinne de Moraes; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. Transporte público em favelas: análise da percepção da acessibilidade ao teleférico do alemão. **Revista Transportes**, S.l., v. 25, n. 2, p.15-28, 31 ago. 2017.
- HLUSIČKA, Michal; KRAUS, Jakub. Increasing the Usability of Near-Sea Aerodrome. **Our Sea : International Journal Of Maritime Science & Technology**, [s.l.], v. 64, n. 2, p.45-49, maio 2017. University of Dubrovnik. <http://dx.doi.org/10.17818/nm/2017/2.1>.
- LABTRANS. UFSC. **Aeroporto de Nacional Aviação: Análise de Gestão Aeroportuária**. 1.1 Florianópolis, 2018. 26 p.
- NOGUEIRA, Antônio. Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. **Relatórios Coppead**, Rio de Janeiro, n. 350, p.1-26, 15 mar. 2002.
- PLOS, Vladimír; CAPOULEK, Ladislav. PROCESSES ON UNCONTROLLED AERODROMES AND SAFETY INDICATORS: PART I. **Mad - Magazine Of Aviation Development**, S.l., v. 1, n. 5, p.11-15, maio 2013.
- PLOS, Vladimír et al. AERODROMES AND SAFETY INDICATORS: PART II. **Mad -Magazine Of Aviation Development**, S.l., v. 2, n. 7, p.13-19, jul. 2014.
- PROCHÁZKA, Jaromír; PLOS, Vladimír. Aerodrome Flight Information Service. **Mad - Magazine Of Aviation Development**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.15-18, 15 jan. 2013. Czech Technical University in Prague - Central Library. <http://dx.doi.org/10.14311/mad.2013.01.04>.
- SANKEYMATIC. **SankeyMatic**. 2019. Disponível em: <<http://sankeymatic.com/build/>>. Acesso em: 3 mar. 2019.