AVALIAÇÃO DE RISCO DO CONTROLE POR TORRE DE CONTROLE REMOTA DO TRÁFEGO AÉREO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Laércio Quintanilha Fogaça Júnior
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Rua Alberto Hodge, n 220 – Tel.: 2691-8036 – E-mail: laercio.junior.pmp@bol.com.br

João Batista Camargo Júnior
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Av.: Professor Luciano Gualberto, Trav. 3, n 158 – Tel.: 30915401 – FAX: 30915294 – E-mail: joaocamargo@usp.br

RESUMO

O presente trabalho trata o estudo da viabilidade, do ponto de vista de avaliação de risco, do controle do tráfego aéreo de aeronaves que estejam dentro da área sob a responsabilidade de uma torre de controle convencional por uma torre de controle remota. Tem como escopo aeroportos de pequeno e médio e o novo sistema de controle de tráfego aéreo no contexto CNS/ATM. Tem como objetivo incitar discussões sobre o tema, em especial sob o enfoque de segurança operacional, bem como demonstrar a relevância de tal estudo devido ao momento atual vivido pela área de transporte aéreo não só no Brasil bem como em outros países que ainda não possuem uma infraestrutura aeroportuária que suporte a rápida e crescente demanda do setor.

Keywords: Avaliação de risco, Torre de controle remota, Infraestrutura aeroportuária, Aeroportos de Pequeno e Médio porte.

ABSTRACT

This paper's subject is the feasibility study, from risk assessment point of view, of having air traffic control - of aircrafts that are in the area under a conventional airport traffic control tower's responsibility - provided by a remote control tower. It has as scope small and medium sized airports and the new air traffic control system in the CNS/ATM's context. Its purpose is to raise discussions about the subject, especially focused in operational safety and demonstrate the relevance of this study, due the current moment that aerial transportation area has been living not only in Brazil but in other countries that do not have an airport infrastructure which can properly support the quickly and increasing demand from this sector.

Keywords: Risk assessment, Remote Control Tower, Airport infrastructure, Small and Medium sized Airports.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos a demanda do setor de transporte aéreo tem se mantido num ritmo de crescimento muito acelerado – segundo relatórios mensais de oferta e demanda disponíveis na seção Demanda e Oferta do Transporte Aéreo no portal da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil)[1] no Brasil, por exemplo, a demanda pelo transporte aéreo mais que triplicou nos últimos dez anos – e a mesma realidade se verifica em outros países da América Latina, ainda que com números mais modestos.

Dada as restrições orçamentárias desses países, os investimentos em infraestrutura aeroportuária não lograram alcançar a mesma curva de crescimento da demanda pelo setor de transporte aéreo, o que nos levou a uma situação que beira o limite do uso da infraestrutura aeroportuária atual [2].

Assim, algumas iniciativas vêm buscando otimizar o uso da infraestrutura atual de maneira a ganhar tempo para novas e grandes obras nesse segmento. Uma dessas iniciativas é estudar a viabilidade de proporcionar o controle do tráfego aéreo por uma torre de controle remota [3]. Tal iniciativa consiste em realizar de forma remota todas as atividades de controle aéreo que hoje são realizadas nas respectivas torres presentes nos aeroportos

O controle via uma torre de controle remota possibilitaria o aumento da capacidade de tráfego desses aeroportos e o consequente desafogamento dos aeroportos maiores. A centralização dessas atividades também garantiria um centro de excelência para os controladores de tráfego aéreo, com equipamentos e dispositivos adequados ao cumprimento de sua função.

2. CONTEXTO ATUAL

Com o significativo aumento na demanda por transporte aéreo nos últimos vinte anos, a infraestrutura aeroportuária começa a apresentar dificuldades de se expandir na velocidade apropriada para cobrir as necessidades do setor.

Essa dificuldade é facilmente explicada, principalmente, quando comparamos o crescimento da demanda do setor com outros indicadores socioeconômicos.

Segundo dados da ANAC, publicados pela revista Aeromagazine [4], o crescimento médio do transporte aéreo desde 2003 representou mais de 3,5 vezes o crescimento médio do PIB brasileiro e quase 15 vezes o aumento da população. Ainda segundo a publicação, em 2012, os números alcançados pelo setor no transporte de passageiros representaram uma proporção de 55 passageiros transportados para cada 100 habitantes no Brasil. Para que se tenha uma ideia do crescimento, em 2003 esse número era de 21 para 100.

Na América Latina, a realidade no setor não é muito diferente. Segundo dados da Associação Internacional do Transporte Aéreo (sigla em inglês IATA) publicados pelo site Aviação em Debate a demanda por transporte aéreo na América Latina registrou alta de 7,8% em maio, quando comparado com o mesmo período de 2013 [5]. Ainda segundo a publicação, o resultado só foi superado se comparado com a expansão experimentada pelo Oriente Médio no mesmo período (12,7%).

De volta ao Brasil, mesmo com importantes obras emergenciais feitas visando garantir o recebimento do fluxo maior de turistas devido à Copa do Mundo de futebol, é senso comum entre os especialistas do setor que a infraestrutura aeroportuária não está pronta para acomodar a demanda que é projetada para os próximos anos. Em termos concretos, segundo pesquisa realizada pela FGV e publicada pela Folha de São Paulo [6], o Brasil terá 312 milhões de embarques em 2030 e para esse cenário serão necessários investimentos de cerca de 30 bilhões de reais até 2030 para adequar os aeroportos.

O quadro no Brasil é ainda agravado pela grande concentração de voos em um pequeno número de aeroportos. Segundo estudo publicado pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento) em conjunto

com a Infraero [2], 20 aeroportos respondem pelo apoio ao transporte de 90% de pessoas e 96% de cargas.

Apesar dessa concentração de voos num mesmo aeroporto estar na contramão de políticas e soluções adotadas em outros países ela tem uma razão de ser – além da óbvia questão geográfica/demográfica: faltam opções com boa qualidade para as aeronaves e passageiros.

Por outro lado, a grande evolução tecnológica nas últimas décadas nos abre novas perspectivas e possibilidades.

Os sistemas embarcados em aeronaves nos dias de hoje são mais seguros e conseguem enviar e receber informações mais precisas sobre o que se passa dentro e fora do avião.

Em terra, os mais diversos tipos de sensores podem coletar uma série de dados e informações que vão desde as condições atmosféricas no entorno do aeroporto até possíveis bloqueios existentes na pista de pouso/decolagem.

Tecnologias e protocolos de transmissão de dados cada vez mais rápidos e seguros e o próprio processo de transição do sistema vigente (SISCEAB) para o CNS/ATM fecham o conjunto tecnológico que pode proporcionar o uso da tecnologia – ao invés de obras faraônicas e extremamente custosas – para a mitigação ou resolução (ainda que temporária) do grave e cada vez mais iminente problema relacionado à infraestrutura aeroportuária brasileira.

Um ponto importante e pertinente aqui é salientar o quão oportuno é o momento para o estudo em questão. Com as várias fases previstas de implantação do CNS/ATM (o sistema estava previsto para estar totalmente operante em 2020[7] e os planos atuais se fundamentam na implementação de melhorias em bloco ASBU-aviation system block upgrades [8]), a viabilidade de torres de controle remotas pode vir a se tornar ainda maior, dado a troca de informação digital que ocorre nesse modelo e as menores chances de erros em comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo decorrente dele.

Importante observar que a centralização desse tipo de serviço não só traria o benefício do desafogamento dos grandes aeroportos, mas propiciaria criação de centros de excelência em controle de tráfego aéreo, dado que o custo dessas torres remotas poderia ser dividido por vários aeroportos de pequeno e médio porte, que individualmente não teriam como fazer aportes para esse tipo de serviço, nem com a qualidade que essa divisão de custo vai permitir. Naturalmente, a implantação desse modelo representa uma quebra de paradigma na aviação, dado que muitos dos controles, ou em última análise a confirmação para os controles, são feitos a partir da observação humana.



Figura 1: No modelo atual, a observação humana direta é ponto fundamental na torre de controle

Assim, o motivador principal do estudo é avaliar os níveis de segurança para diversos fatores dessa nova concepção tecnológica, incluindo as consequências de uma possível falha de equipamentos utilizados e latências em comunicação de dados, não deixando de lado a necessidade da avaliação do ponto de vista da confiabilidade humana e os impactos para a segurança da operação.

O resultado desse estudo poderá ser usado como um dos balizadores da viabilidade do controle por uma torre de controle remota (que por sua vez irá desafogar os grandes aeroportos, transferindo voos para aeroportos/aeródromos menores que não possuam torre de controle local) não só no Brasil como para outras partes do mundo. O proposto estudo tem como escopo apenas aeroportos de pequeno e médio porte. A classificação do tamanho dos aeroportos pela

demanda anual de passageiros utilizada é a mesma definida pela ANAC, onde por pequeno e médio portes entende-se aeroportos com menos de 3 milhões de passageiros/ano.

Tabela 1: Classificação quanto ao porte do Aeroporto por Faixa de Passageiros/Ano

Porte	***Categoria***	***Faixa de demanda anual de passageiros***
Pequeno	PP1	Abaixo de 100.000
	PP2	100.000 até 399.999
	PP3	400.000 até 999.999
Medio	MP	1.000.000 até 2.999.999
Grande	GP	3.000.000 até 7.999.999
Extra Grande	EP	Acima de 8.000.000

3. REFERENCIAS

[1] Portal ANAC: Disponível em: http://www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD_CHAVE=26 Acessado em 30/08/2014
[2] BNDES: Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/chamada3/capitulo3.pdf Acessado em 29/08/14
[3] A.Davies, "Future Air Traffic Controllers Could Work In Virtual Towers Nowhere Near The Airport", Disponível em: http://www.businessinsider.com/remote-towers-change-air-traffic-control-2012-11?op=1 Acessado em 30/08/2014
[4] AeroMagazine. Disponível em: http://aeromagazine.uol.com.br/artigo/demanda-por-transporte-aereo-mais-que-triplica-em-12-anos_1225.html Acessado em 28/08/14
[5]Aviação em Debate. Disponível em: http://www.agenciaabear.com.br/setor-aereo/demanda-por-transporte-aereo-na-america-latina-cresce-mais-do-que-a-media-mundial-em-maio/ Acessado em 29/08/2014
[6]Folha de São Paulo. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/05/1285873-estudo-preve-nova-crise-aerea-no-brasil-em-7-anos.shtml Acessado em 28/08/14
[7]Comando da Aeronáutica – Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Disponível em: http://www.icao.int/SAM/eDocuments/ProgramaDeTransicion.pdf. Acessado em 29/08/2014
Força Aérea Brasileira. Disponível em: http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/8543/TR%C3%81FEGO-A%C3%89REO---Entenda-o-conceito-CNS/ATM-%28Perguntas-Frequentes%29. Acessado em 29/08/2014.
[8] ICAO – Organização de Aviação Civil Internacional. Disponível em: http://www.icao.int/anconf12/asbu.