

José Bonifácio dos Anjos

Graduando em Engenharia civil pelo Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM.
joseanjos@riogaleao.com

Jhonatan Nicácio Pinheiro

Graduando em Engenharia Civil no Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM.
jhonatannicacio@yahoo.com.br

Rachel Cristina Santos Pires

Mestre em Desenvolvimento Local, Engenheira Civil e Professora Universitária no
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM.
rachelpireseng@gmail.com

Jussara Oliveira do Nascimento

Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental PUC-RJ/Technical University of Braunschweig,
Alemanha. Coordenadora dos cursos de Engenharia Mecânica e Elétrica do Centro
Universitário Augusto Motta – UNISUAM.

RESUMO

Na atualidade o sistema de Aviação passou a ser um meio de transporte trivial, no qual, ocasionou nas cidades, uma elevada quantidade de aeronaves sobrevoando, tanto para helicópteros em transportes executivos, quanto a variedades de aeronaves em voos comerciais, no transporte de cargas e também de passageiros. Este trabalho aborda a respeito de Resposta a Emergências na Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos. Correspondente a este tema em especial, com potencial de ocorrência de acidentes ou incidentes aeronáuticos, seja qual for o local, surgiu a obrigação de um aperfeiçoamento dos trabalhos de bombeiros, com objetivo de salvar vidas e combater incêndios em aeronaves. Foram criados serviços de combate a incêndio nos aeródromos, para dar uma resposta rápida no caso de uma ocorrência a um acidente ou incidente aeronáutico em um aeródromo, a fim de preservar a vida humana e a minimização dos danos aos patrimônios eventualmente envolvidos. O tema é abordado através de uma revisão bibliográfica e um estudo de caso, no qual está sendo utilizado como referência o Aeroporto Internacional Tom Jobim. Chegou-se à conclusão que o Aeroporto Internacional Tom Jobim, possui um plano de resposta a emergência em aeródromo muito eficiente, e que serve de referência para outros aeroportos, atendendo completamente as exigências da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), e cumprindo as

orientações relacionadas à atividade de prevenção, salvamento e combate a incêndio em aeródromos, exigidos no SESCINC.

Palavras-chave: Aviação; Incêndio; Aeródromos.

INTRODUÇÃO

Com a aviação avançando a cada dia, surgiu a necessidade de se criar um serviço que pudesse proteger o voo, a fim de proporcionar um possível crescimento com segurança e ordenação da aviação, e em se tratando de um assunto com interesse internacional, criou-se um organismo internacional que regula o assunto, a *International Civil Aviation Organization* (ICAO) ou Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), com sede em Montreal, Canadá (OACI, 2013).

Segundo OACI (2013):

Dentre os diversos documentos emitidos pela OACI, voltados para os mais variados setores da aviação, tem interesse em atividade para salvar e combater incêndio em aeronaves em aeródromos. Primeiramente, o Anexo 14 à Convenção, que trata das normas e dos métodos recomendados aos aeródromos. Este documento, em seu Capítulo 9, Emergência, dentre outros Serviços, fixa as orientações básicas relacionadas à atividade de combate a incêndio em aeródromos, atendendo a Normas e Recomendações.

Em se tratando de acidentes que envolvem a aviação, felizmente são fatos raros. Por tanto, ao exercer serviços operacionais, para prever, salvar e combater o incêndio em aeródromos civis (SESCINC), não há possibilidade dos bombeiros civis que atuam no aeródromo possam responder a um acidente com grandes proporções. Contudo, no caso de ocorrer uma emergência no aeródromo, os profissionais têm que estar aptos para uma atuação eficiente, a fim de aumentar as chances de êxito das ações, para o resgate e combate a incêndio nas aeronaves (ANAC, 2013).

Conseqüentemente, a melhor forma de conservar as equipes dos bombeiros civis do aeródromo eficientes e determinadas é por intermédio da aplicação de um “Programa de Treinamento Recorrente” (PTR) muito bem implementado e bem exercido, conforme um bom planejamento. A fim de padronizar estas ações, a ANAC requisita que em todo o aeródromo que possui SESCINC, venha a elaborar e praticar o PTR, a fim de conservar o grau de capacidade dos bombeiros civis do aeródromo, por intermédio da utilização de um programa, para priorizar e aplicar a prática de conhecimento e capacidades adquiridas. Esta norma igualmente determina certo controle administrativo para testar junto a ANAC, que a aplicação do plano está sendo realizado com regularidade, e que o exercício abranja os objetivos descritos na Resolução de Nº 517, de 14 de maio de 2019 (ANAC, 2019).

Há alguns anos o transporte aéreo vem sendo considerado um meio de transporte mais seguro. Percorre longos trechos em espaço curto de tempo e tem promovido algumas vantagens em todo o mundo, no âmbito comercial, transportes de mercadorias e também como lazer. Por ser um meio de transporte em massa, infelizmente, as aeronaves têm suas parcelas de tragédias. Dados como estes relatados acima, podem ser vistos através da CENIPA (centro de investigação de proteção de acidentes aeronáuticos (CENIPA, 2020).

A importância e relevância dentro da engenharia deste estudo, é devido ao fato de existirem riscos de acidentes eminentes diários dentro de um aeródromo, e o SESCINC (serviço de prevenção salvamento e combate a incêndio em aeródromos civis) precisa atuar efetivamente. Para isso, é preciso garantir que todo o apoio físico e tecnológico exista, garantindo e proporcionando aos profissionais que estarão diretamente à frente do combate aos incêndios no aeródromo o apoio necessário e que este apoio atenda todas as normas vigentes, Nacionais e Internacionais (SESCINC, 2019).

Para garantir que todas as normas Nacionais e Internacionais sejam atendidas, a Engenharia de um aeroporto precisa funcionar e atuar efetivamente, para que o órgão fiscalizador (ANAC) seja atendido com a maior eficácia, garantindo assim um pronto atendimento à possíveis acidentes nos aeródromos.

A metodologia para construção deste artigo foi uma Revisão Bibliográfica, através de um estudo de caso do Aeroporto Internacional Tom Jobim, materiais disponíveis na internet, artigos científicos, dissertação, referente a resposta a emergência na Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos.

O objetivo deste estudo é colaborar na discussão de se obter melhores resultados e aperfeiçoamento, a fim de se manter o índice de atendimento de resposta rápida ao combate a incêndios nos aeródromos o mais alto possível, garantindo a segurança de aeronaves, passageiros e cargas que transitam no aeroporto.

Tem por objetivo também, apresentar a norma brasileira do SESCINC (Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis), e demonstrar as definições do RBAC 155 e Resposta a Emergência em aeródromos, em especial, no Aeroporto Internacional.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Sistema de resposta a Emergência Aeroportuária (SREA)

O Sistema de Resposta a Emergência Aeroportuária (SREA), trata-se de um conjunto de recursos – materiais e humanos - e também procedimentos instituídos a fim de serem acionados em caso de uma emergência em um aeródromo. É dinâmico e complexo e está em constante evolução, como toda a aviação (ANAC, 2013).

Dentre a muitas infraestruturas e serviços dos quais os aeródromos necessitam prover, se destaca os Serviços de Salvamento e Combate a Incêndios – SESCINC (Rodrigues e Cusik, 2012).

Desta forma, os regulamentos do SESCINC (Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio) têm evoluído a cada ano. Um dos marcos desta evolução e aprimoramento é a revisão das regras que estão contidas na Resolução 279/2013 e também a sua incorporação ao RBAC 155, que dispõe a Operação, Manutenção e a Resposta a Emergência em Aeródromos. Em alinhamento às melhores práticas internacionais, a atual regulação de SESCINC foi publicada nos três níveis: o RBAC (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil) 155, que possui os requisitos; as IS (Instruções Suplementares), que possui FC (formas de cumprimento dos requisitos constantes no RBAC) e as recomendações; e também o Manual, que foi criado a fim de exemplificar as formas de cumprimento e auxiliar na interpretação e utilização dos requisitos, com a divulgação de boas práticas e respostas a frequentes perguntas (SESCINC).

Assim, os aeródromos devem se equipar de sistemas e pessoal para atuar na segurança operacional do sistema, visto que aeródromos são parte essencial do sistema de transporte aéreo, pois é aí onde ocorre a transferência do ar para a terra e vice-versa (Ashford et al., 2013).

Segurança operacional é aplicável, portanto, a todas as partes do sistema de aviação. Os aeródromos e aeroportos são parte integrante desse sistema, colecionam operações complexas e diversas – que implicam também em questões particulares de segurança operacional (RODRIGUES & CUSIK, 2012).

Dentre o Sistema de resposta a Emergência Aeroportuária, destaca-se alguns procedimentos apresentados nos subitens a seguir (ANAC, 2013).

PSINC (Plano Contra Incêndio de Aeródromo)

Tem como objetivo a verificação dos procedimentos operacionais do SESCINC, inscritos no PCINC, de tal forma a se avaliar sua funcionalidade e eficiência no atendimento e socorro a emergências aeroportuárias;

Os exercícios consistem nas simulações de um incidente/acidente no aeródromo e, após a sua emergência ser declarada, são acionados alarmes da SCI. A equipe do SESCINC de serviço se equipa e em imediato segue para o atendimento. Somente será concluído quando o Chefe de Equipe efetuar a informação junto à sala de comunicação da SCI, para o encerramento da emergência;

Tendo em vista que o SESCINC tem atuação em locais diversos e outros tipos de ocorrências no aeródromo e no perímetro externo do sítio aeroportuário, a fim de que o módulo possua eficácia na melhoria e no desempenho nas operações do SESCINC, as atividades do exercícios devem possuir simulações para situações bem críticas, com as equipes de plantão e diferentes tipos de emergências, como: o socorro às vítimas e o combate de incêndio em aeronave em chamas, o socorro e combate a incêndio nas

instalações do aeródromo com elevada quantidade de feridos e em altas proporções;

Os exercícios que possuem simulações com menos complexibilidade devem ser também praticados, com variação de horários e equipes de plantão, de tal forma que a avaliação não seja restrita apenas a um mesmo grupo de socorristas, tendo como exemplo, a simulação de um acidente no aeródromo em local de difícil intervenção;

Deve ser avaliado o tempo que o SESCINC chega ao local da suposta emergência, a contar a partir do acionamento dos alarmes. Avaliação da proficiência da equipe em serviço do SESCINC lava para equipar-se com os EPI's e EPR's;

A capacidade da equipe de serviço do SESCINC em responder a emergência, em concordância com os procedimentos instituídos no PCINC, e a capacidade de efetivar o atendimento as vítimas. Abaixo, as figuras 1 e 2 representam uma simulação de uma emergência aeronáutica.

Figura 1: Simulação de Emergência Aeronáutica



Fonte: Revista Hotel (2016)

Figura 2: Simulação de Emergência Aeronáutica



Fonte: Passageiro de Primeira (2020)

Existe uma proposta que altera a Resolução ANAC no 279/2013 (ANAC, 2013a), a fim de atender a flexibilidade de 2 (dois) voos semanais para os aeroportos isentos de SESCINC, para 1 (um) voo diário isento de SESCINC, desde que as aeronaves que utilizar os aeródromos sejam até CAT-AV 5 (cinco) (FREIRE, 2016).

COE (centro de operações de emergência)

Deve ser previsto pelo operador do aeródromo a implementação e a operacionalização de um Centro de Operações de Emergência (COE).

Na implementação módulo COE, os meios internos e externos de acionamento não devem ser deslocados para o local informado do suposto acidente/incidente, basta apenas confirmar se foram acionados pelo COE e se estão disponíveis para atuar na simulação de emergência.

Comunicação e Alarme

Os meios e os equipamentos requeridos para a simulação, bem como os procedimentos, devem ser adquiridos como se no aeródromo estivesse ocorrendo uma emergência real, necessitando que seja respondido em imediato, evitando-se a minimização do exercício, como o uso de menos recursos ou o uso de procedimentos incompletos, prejudicando assim a eficácia da simulação do exercício.

No exercício, os recursos de comunicação e o método de acionar os alarmes devem ser averiguados no espaço de tempo compreendido desde o momento em que se detecta a emergência e a comunicação ao COE, até o momento em que de fato todas as pessoas envolvidas na resposta à emergência possam ter sido contatadas, de acordo com o PLEM/PRAI do sistema do aeródromo.

No caso em que o exercício seja efetuado em conjunto com o COE, há de se observar que o COE efetua a avaliação da ativação e o tempo em que todos os envolvidos são acionados na emergência, enquanto se foca na operacionalização dos equipamentos e na eficiência dos participantes envolvidos. As avaliações devem ser efetuadas de forma distinta.

Ferramenta de Suporte

É imprescindível para o atendimento a uma emergência, a utilização das ferramentas de localização (mapas interno e externo), para o reconhecimento do local de um acidente/incidente.

Neste exercício se verifica a funcionalidade dos mapas interno e externo, a eficiência dos envolvidos em identificar as ocorrências e os percursos executados para os deslocamentos das equipes para os locais das atividades.

O objetivo do exercício é o acionamento dos meios internos do aeródromo, como CCI (caminhão de combate a incêndio), PCM (posto de coordenação móvel) e ambulâncias.

O exercício tem como objetivo também informar aos envolvidos na simulação da resposta à emergência, o possível local de um suposto acidente/incidente, que pode ser interno ou externo ao aeródromo, verificando-se as ações e o desencadeamento.

PCM (posto de coordenação móvel)

Para o atendimento a uma real emergência, um dos pontos mais importante para que haja sucesso na operação está ligado à integração entre os vários recursos envolvidos na resposta à emergência. O PCM executa este aspecto separadamente, permitindo e identificando as dificuldades de coordenação/comunicação nas ações de campo.

A eficiência do Profissional responsável pelo Posto de Coordenação Móvel, e a operação dos equipamentos de comunicação, devem ser verificados, com a intenção de simular a coordenação das atividades frente aos diversos meios presentes no possível local do acidente/incidente, comunicando-se com eficácia perante o COE.

Este exercício prevê a verificação do desempenho do PCM em coordenar e conduzir as ações de atender a emergência desde o instante do seu acionamento através do COE até o final das atividades no local do acidente/incidente. No local do acidente/incidente deve ser simulado a coordenação dos tantos meios e os recursos distintos (externos e internos) buscando instruções da chegada e a localização no cenário, bem como a interação com o COE, da necessidade dos meios extras para o auxílio a situação de emergência.

Recursos Internos e Externos

Cada aeródromo possui o PLEM/PRAI, no qual prevê o atendimento a vários recursos, cada vez em que um acidente/incidente ocorre e, deve ser visto a participação de cada envolvido (internos e/ou externos ao aeródromo).

Não se deve focar apenas nos procedimentos operacionais de cada um dos elementos, porém sim como a efetivação dos envolvidos deve ser otimizada na resposta a uma emergência.

É de grande importância o planejamento antecipado das ações. Deve-se realizar uma simulação de mesa antes mesmos do exercício, onde serão tratados os aspectos mais práticos, tais como a identificação dos portões de acesso ao aeródromo, as principais rotas de preferenciais para os veículos para o atendimento a emergências no aeródromo, as estruturas e os serviços de coordenação indispensáveis no aeródromo, tais como suas atribuições e o que cada recurso e meio envolvido no exercício possa atuar.

Remoção de Vítimas

O foco sempre deve ser nos aspectos práticos do socorro médico no local da provável ocorrência, ou seja, no socorro e na remoção das vítimas.

Apesar da importância na participação do COE (centro de operação emergencial) em realizar os acionamentos, o objetivo sempre será verificar os desempenhos de um dos recursos que realizam as remoções das vítimas e a comunicação entre eles. Deve ser verificado o tempo gasto para que cada um dos envolvidos cheguem ao cenário da suposta emergência após seu

acionamento, se os materiais/equipamentos a serem utilizados serão adequados e em quantidades suficientes, a fim de garantir o início dos atendimentos e as remoções, e o desenlace da interação entre os elementos diversos de remoção das vítimas que foram envolvidos na operação. O que se espera é que o CVE (Corpo de Voluntários de Emergência) efetue o treinamento dos procedimentos de campo aprendidos nos cursos de formação.

É necessário que os exercícios sejam feitos para emergências de diferentes tipos, como por exemplo, acidentes/incidentes aeroportuários; incêndio com muitas vítimas no TPS (terminal de passageiros) ou no TECA (terminal de cargas); com múltiplos feridos. Deve ser variado também os horários das simulações. Caso o acidente, por exemplo, ocorra em momentos de possível congestionamento no trânsito, o que se deve fazer para se tornar mais ágeis as remoções de vítimas para os hospitais mais próximos? E caso o acidente ocorrer durante o período da madrugada, deve-se avaliar que haverá dificuldades para o acionamento, a comunicação e a resposta dos recursos responsáveis ao atendimento e a remoção.

O tempo que leva até realizar as remoções de vítimas para a rede hospitalar, desde a inserção na ambulância até ao local de chegada ao setor do pronto-atendimento hospitalar;

A eficácia na comunicação em relação aos recursos, verificando se as diligências são coordenadas que se seguem, de forma que se torne mais aperfeiçoado o atendimento/remoção as vítimas.

CVE (corpo de voluntários de emergência)

Mesmo que tenha aspectos incomuns a remoção das vítimas, e por se tratar de atendimento a prováveis feridos em uma emergência de aeródromo, o foco deve ser especificamente os procedimentos feitos pelo CVE;

Deve-se avaliar neste exercício, quanto tempo o CVE alcança a formação e consegue chegar no ponto de encontro. Leva-se em consideração a organização e o deslocamento até o local da ocorrência suposta, e a execução do atendimento em campo. Não se faz necessário o acionamento dos recursos a fim de realizar a remoção de vítimas, bem como não se faz necessário a realização da simulação de aeronave em chamas (que é tratado pelo PCINC).

Deve-se iniciar o exercício acionando o sistema de comunicação e do alarme do aeródromo, para que seja feita a formação do CVE e só deve ser concluído após todas as vítimas serem consideradas então removidas.

Bem como, se ocorre em outros módulos, este exercício de simulação deve ser feito em horários diferentes e em condições meteorológicas desfavoráveis, levando em consideração o horário funcional do aeródromo. Um exemplo, é que pode ser avaliada a atuação e formação do CVE, em caso de acionamento durante um horário da madrugada. A figura

3 abaixo, representa um corpo de voluntários durante um exercício de emergência aeroportuária.

Figura 3: CVE (corpo de voluntários de emergência)



Fonte: Revista Hotel (2016)

Salvamento Aquático

Para os aeródromos com localização próximo a áreas que possuem superfícies aquáticas/pantanosas, e no caso da maioria das operações de decolagem ou aproximação possua ocorrência sobre estas áreas, e conforme a Resolução nº 279/2013, deve-se dispor de equipamentos e serviços especializados no resgate, na busca, no salvamento e no combate a incêndio em superfícies aquáticas. Podem ser recursos próprios do aeródromo ou creditados à pessoa jurídica de direito público ou privado, de modo que se caracterize por instrumento formalizado e firmado com o responsável pela operação do aeródromo, com ressalvas as prescrições presentes na Lei nº 7.273, de 10 de dezembro de 1984, e suas alterações (BRASIL, 1984).

Este exercício tem como foco a eficácia do resgate às vítimas de acidentes/incidentes nas superfícies aquáticas próxima ao aeródromo.

Para os aeródromos que se integram nas circunstâncias descritas na Resolução nº 279/2013, é indispensável efetuar simulações de respostas a emergências em superfície aquática, mesmo que os seus recursos sejam próprios ou de terceiros.

PRAI (plano de remoção de aeronaves inoperantes)

Tem como objetivo a verificação dos procedimentos e os prazos que são estabelecidos no PRAI para a devida remoção de aeronaves inoperantes e a desinterdição de uma pista, tanto nos casos envolvendo aeronaves como sem a presença destas.

No caso de situações mais críticas de interdição de uma pista em aeródromo, em que aconteça a paralização de uma aeronave, seja por motivos mecânicos ou de outra natureza, estão diretamente relacionados à remoção destas aeronaves inoperantes. Devem ser considerados outros

fatores de criticidade no planejamento para a retirada destas aeronaves, bem como a observação da quantidade de pistas de taxiway e pouso/decolagem, a localização de uma aeronave inoperante em detrimento à área de movimentação de outras aeronaves;

Considerando que possua uma ocorrência de um acidente no aeródromo, este plano inicia-se após a efetiva liberação proveniente dos órgãos diretamente responsáveis pela investigação, passando a contar como o tempo de medição da desinterdição da pista a partir deste momento.

PAFAVIDA (plano de assistência às vítimas de acidente em aeródromo e apoio aos familiares)

Possui o objetivo de simular as intervenções e assistência às vítimas do acidente em aeródromo, dando apoio aos seus familiares, sob a conduta de operação do aeródromo.

Tendo em vista que a PAFAVIDA integra todo o Sistema de Resposta à Emergência em Aeródromo (SREA), contextualizando o que se diz no ESEA, o sistema de operação do aeródromo, ao intervir nas simulações que são estabelecidas pela IAC 200-1001/2005, tem como obrigação de avaliar/verificar a operação e a disposição dos operadores do aeródromo e a infraestrutura e também o apoio indispensável ao desenvolvimento das ações, bem como a eficiência na realização de recepção e efetuar o encaminhamento das vítimas sobreviventes e os familiares aos locais de atendimentos, mantendo sempre o controle e a segurança do local.

Deve ser considerado também nesses exercícios a capacidade em acomodar as pessoas; disponibilidade de acesso a telefones; locais adequados para alimentação; controlar o acesso de pessoas no local; e a eficiência da equipe de operação do aeródromo no desenvolvimento de suas atividades.

Exercício Simulado de Emergência em Aeródromo Completo

Tem como objetivo simular a resposta a uma emergência completa, ocorrida no aeródromo, devendo ser avaliados juntamente com todos os elementos já identificados de maneira modular perante o ciclo previsto.

Deve ser realizado após a confirmação das melhorias na continuidade do processo, planos e ações dos elementos do SREA do aeródromo, ocorridas após o complemento de um ciclo dos módulos distintos. O período não deve ser superior a 3 (três) anos.

Há de se definir o tipo de emergência do aeródromo que deve ser simulada, o horário, o local, as rotas dos recursos externos e internos e os acessos. A figura 4 abaixo, representa um grupamento de bombeiro civis antes de um exercício de emergência aeroportuária.

Figura 4: Grupamento de Bombeiros Civis



Fonte: AEROIN (2016)

AEROPORTO INTERNACIONAL TOM JOBIM

Dados do aeroporto

Oficialmente inaugurado em 1952, o aeroporto internacional Tom Jobim possui cerca de 17,8 Km² de sítio aeroportuário, com duas pistas de pouso e decolagens, três terminais de passageiros (Terminal 1, 2 e Terminal Pier Sul), dois Terminais de Cargas (TECA-importação e TECA-exportação), Terminal do Correios e Terminal da Aeronáutica. Possui ainda, cinco (05) pátios, sendo eles: Pátios dos Terminais 1,2 e Pier Sul, Pátio 4 (TECA e Correios) e pátio 5 (Aeronáutica). Para atender a estas demandas, conta com um sistema de pistas de pouso e decolagens. São elas: 10/28 e 15/33. A pista 10/28 possui cerca de 4.000m de extensão por 45m de largura, já a pista 15/33 possui cerca de 3.180m de extensão por 47m de largura. Por se tratar de um aeroporto internacional, precisa atender a regras de prevenção e combate a incêndio, constantes nas regulamentações da ANAC (ANAC, 2013).

Para atender as normas da ANAC referente a Resposta a Emergência na Prevenção, Salvamento e Combate ao Incêndio em Aeródromos, o Tom Jobim, conta com equipes diversas de Bombeiros Civis, que estão posicionadas em locais estratégicos, dentre elas os PACI'S (posto avançado contra incêndio). Os PACI's estão posicionados em áreas que possibilitem o pronto atendimento a possíveis acidentes e incidentes com as aeronaves.

A fim de combater a possíveis acidentes e incidente com aeronaves, os bombeiros do aeródromo precisam atender as exigências de tempo de resposta estipulados pelas resoluções da ANAC, resoluções estas, que serão vistas mais à frente.

PACI (Posto Avançado Contra Incêndio)

Trata-se de um posto avançado contra incêndio do aeroporto, no qual possui espaço suficiente para alocação de caminhões contra incêndio (CCI's), alojamento para abrigo de bombeiros com locais para dormitório, banheiros e refeitórios, a fim de reforçar a segurança em operações aeroportuárias nos terminais de passageiros (TPS1, TPS 2 e PIER SUL), além dos terminais de cargas (TECA- Importação e TECA Exportação) do aeroporto.

Este posto tem como objetivo o atendimento ao tempo de resposta em caso de emergência nas pistas e pátios do aeroporto e com uma estrutura que possa fornecer um bom funcionamento das operações dos bombeiros de aeródromo e com uma localização bem estratégica.

O PACI (posto avançado contra incêndio) possui um sistema de abastecimento dos CCI's, com castelos d'água e reservatórios de apoio, a fim de atender ao tempo mínimo exigido pela ANAC (agencia nacional de aviação civil) (Figuras 5 e 6).

Figura 5: Castelo D'Água do PACI



Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

Figura 6: Reservatório de Apoio



Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

Os CCI's possuem cerca de 18600 litros de água e o abastecimento dos mesmos devem ser em "Linha" e não devem ultrapassar o tempo máximo de 6 minutos. Para isso o PACI (posto avançado contra incêndio) conta com um sistema de bombas que possuem quadros de comandos que supervisionam o sistema a fim de manter os castelos d'água sempre com água suficiente e assim atender à exigência de abastecimento dos CCI's, (figura 7).

Figura 7: PHANTER



Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

Uma outra solicitação da ANAC, é que para o abastecimento dos CC's, o PACI possua uma redundância nas fontes de abastecimento. Para atendimento a esta exigência, foram instalados reservatórios de apoio ao lado do PACI.

Os reservatórios de apoio recebem águas de um reservatório semienterrado existente, com um conjunto de bombas que recalcam para estes reservatórios, e com águas provenientes do limite inferior dos mesmos, reservado para o sistema de combate a incêndio. Possui ainda um outro atendimento que é proveniente do sistema de água de poços, que também é recalcado através de sistemas de bombas, localizados na área externa (pública), de entrada e acesso aos terminais.

COR (Centro de Operações do RIO galeão)

O RIO galeão (operador do aeródromo do aeroporto internacional tom Jobim) vem investindo em segurança, equipamentos e no controle de horários de voos, a fim de controlar a movimentação de aeronaves nos pátios, tornando assim, um dos primeiros aeroportos a possuir este tipo de procedimento. Já foram investidos cerca de R\$ 65 milhões em uma nova plataforma digital.

Com esta plataforma instalada no Centro de Operações (COR) (Figura 8), vem otimizando o gerenciamento das atividades de aeronaves, no momento entre pousos e decolagens, contribuindo para a diminuição de conflitos de acesso aos portões, na identificação das trajetórias para o taxiamento (movimentação das aeronaves em solo), e controle de sequência de decolagens. Procedimentos estes, no qual antes autorizados apenas pela Torre de Controle.

Obteve alguns ganhos com a implantação do sistema, tais como: Diminuição no tempo de taxiamento de aeronaves; Economia nos combustíveis e Mitigação de potencial conflito de aeronaves, colaborando com a prevenção de possíveis acidentes no aeródromo.

Figura 8: COR (centro de operações RIO galeão)



Fonte: ABIH (2020)

Desde agosto de 2014, o aeroporto Internacional Tom Jobim está em concessão privada, sendo administrado pela Concessionária Rio Galeão (Concessionária Aeroporto do Rio de Janeiro S/A), cujo comando é realizado pela Changi Airport, famosa pela excelente administração do Aeroporto Internacional de Singapura, um dos maiores e melhores do mundo. Em 2016, foi inaugurado um moderníssimo Centro de Operações (COR).

O que faz o Centro de Operações (COR) do Rio Galeão?

No Aeroporto Internacional Tom Jobim a gestão das movimentações das aeronaves nos pátios dos terminais é feita pelo COR (centro de operações). Na maior parte dos aeroportos a Torre de Controle é quem faz este trabalho (Figuras 9 e 10).

Figura 9: Pátio de aeronaves



Fonte: Cassol (2020)

Figura 10: Pátio de aeronaves



Fonte: Cassol (2020)

O comandante da aeronave pede a autorização ao COR para que libere o acionamento dos motores, a partida (*pushback*) e o taxiamento. De um dado ponto de espera em diante a torre de controle passa a assumir. A Torre de controle é gerenciada pelo Comando da Aeronáutica, que segue responsável pela autorização dos pousos e decolagens. Uma vez a aeronave

em solo, após executar um pouso, o piloto começa a realizar o taxiamento até chegar a um ponto de espera predefinido, e a partir desta passa a receber as instruções do COR, a fim de realizar o estacionamento no determinado ponto do terminal.

Todos os procedimentos realizados pelo COR (centro de operações RIO galeão), conta com uma gama de telas de visualização e de softwares bem específicos, a fim de identificar todas as condições climáticas, os movimentos de cada uma das aeronaves, as posições de estacionamentos que possam estar livres ou ocupadas, e também o tráfego aéreo no aeroporto, como mostrado nas imagens abaixo.

Câmeras de alta definição foram instaladas em locais estratégicos, a fim de permitir uma ampla visualização, sem obstáculos ou pontos cegos. Vale a ressalva de que o controle não é restringido apenas às aeronaves. Monitoram-se também as vias de serviços, onde trafegam os veículos de transporte de bagagens, veículos de combustível que abastecem as aeronaves e o serviço de bordo.

Vale ressaltar que o Aeroporto Internacional Tom Jobim, entre os maiores aeroportos do Brasil, é um dos pioneiros no controle de tráfego remoto. Porém, existem iniciativas semelhantes em outros aeroportos ao redor do mundo, tal como nos aeroportos de Atlanta, Nova York, Zurique e de Frankfurt, que também é uma referência no controle de aeronaves, que inclusive controla os movimentos nas pistas de taxiamento.

Salvamento Aquático (HOVERCRAFT)

O *Hovercraft* trata-se de um veículo terrestre suspenso por um colchão de ar, também chamado de aerodeslizador. É um meio de transporte que acessa a vários tipos de terrenos, e é considerado como um *allroad*: terra, água, lama, gelo, grama, areia. Divide-se em Anfíbios, Não-Anfíbios e Semi-Anfíbios

Pensando em atender ao Salvamento Aquático, o setor que trata do combate ao incêndio no aeródromo do Aeroporto Internacional Tom Jobim, adquiriu no ano de 2019 este equipamento.

Além da aquisição do equipamento, também foi necessário a construção de um local, com finalidade de abrigar e proteger este equipamento. O local foi escolhido estrategicamente, pois, tem acesso direto ao mar que circunda o aeroporto.

O custo de aquisição do equipamento, mais o custo de construção do abrigo, girou em torno de R\$ 1.7 milhões. Para estes gastos não foram medidos esforços, pois trata-se de mais uma fonte de atendimento a Resposta a Emergência.

Exercício Simulado de Emergência Completo no Aeroporto Tom Jobim

No dia 16 de outubro de 2019, o Aeroporto Internacional Tom Jobim executou uma das maiores edições do Exercício Simulado de Emergência

Aeronáutica Completo. De acordo com a exigência da ANAC (Agência Nacional da Aviação Civil), o exercício deve ser realizado no máximo a cada três anos, que tem por objetivo a avaliação da eficiência dos aeroportos no caso de um acidente aéreo.

O exercício contou com apoio de cerca de 30 órgãos. Foi promovido a simulação de um acidente com uma das aeronaves na Baía de Guanabara. Integraram a ação, cerca de cinquenta voluntários, nas funções dos tripulantes e de passageiros, que no qual puderam ser resgatados pelo grupo de salvamento da Ilha do Raimundo, distante do aeroporto cerca de um quilometro e meio. Foram mobilizados no treinamento, doze ambulâncias, seis embarcações e um helicóptero. Também foi testado no exercício o *Hovercraft*, veículo anfíbio disponibilizado pela concessionária RIO galeão. Os três centros de crises existentes no terminal, atuaram simultaneamente monitorando todas as ações. Estavam presentes neste monitoramento o Departamento Geral da Defesa Civil. O Centro de operações da prefeitura (COR-Rio) também monitorava as ações. No total, foram mobilizadas cerca de 300 pessoas neste simulado, tendo como objetivo a otimização do tempo de salvamento das vítimas de um acidente aéreo, testar o fluxo na comunicação, acionar os recursos do Estado e do Município e a Resposta a Emergência em um Aeródromo.

CONCLUSÃO

Neste artigo abordou-se o tema Resposta a Emergência na Prevenção, Salvamento e Combate ao Incêndio em Aeródromos, de forma a promover a melhoria contínua do SREA (sistema de resposta a emergência aeroportuária).

Buscou-se também ressaltar a importância da integração entre o operador do aeródromo e os operadores aéreos na execução dos exercícios, que é de suma importância para se obter a efetividade esperada dos exercícios, proporcionando a identificação de lacunas e falhas existentes nos planos.

Tendo em vista esclarecer a importância de o foco dos exercícios estarem relacionado às responsabilidades do operador de aeródromo, foram apresentadas maneiras para que estes resultados sejam registrados em relatório, a fim de responder em tempo hábil às emergências previstas, salvar vidas e mitigar danos decorrentes de uma emergência aeroportuária.

Chegou-se à conclusão de que o Aeroporto Internacional Tom Jobim, possui um plano de resposta a emergência em aeródromo muito eficiente, e que serve de referência para outros aeroportos em todo o Brasil, atendendo completamente as exigências da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), e cumprindo as orientações relacionadas à atividade de prevenção, salvamento e combate a incêndio em aeródromos, exigidos no SESCINC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABIH. Associação Brasileira da Indústria de Hotéis Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.riodejaneirohotel.com.br/site/en/ler/24609/News>>. Acesso em 22 de junho de 2020.

AEROIN. **Bombeiros do aeroporto de Brasília cantam música de natal para passageiros**. 2016. Disponível em: <<https://www.aeroin.net/bombeiros-do-aeroporto-de-brasilia-cantam-musicas-de-natal-para-passageiros/>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

ANAC. **Agência Nacional da Aviação Civil**. Disponível em: <anac.gov.br> Acesso em 10/05/2020.

ANAC. **Agência Nacional da Aviação Civil**. Resolução N° 279. 2013. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2013/resolucao-no-279-de-10-07-2013>> Acesso em 17 de abril de 2020.

ANAC. **Agência Nacional da Aviação Civil**. Resolução N° 517, de 14 de maio de 2019. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao1/resolucoes/2019/resolucao-no-517-14-05-2019>> Acesso em 17 de abril de 2020.

ASHFORD, N. J., STANTON, H. P. M., MOORE, C. A., COUTU, P., BEASLEY, J. R. (2013). Airport Operations. 3ª Edição – Estados Unidos: MacGraw Hill.

BRASIL. Lei nº 7.273, de 10 de dezembro de 1984. **Dispõe sobre a Busca e Salvamento de Vida Humana em Perigo no Mar, nos Portos e nas Vias Navegáveis Interiores**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/L7273.htm> Acesso em: 10 de maio de 2020.

CASSOL, L. **Melhores Destinos**. Disponível em <<https://www.melhoresdestinos.com.br/aeroportogaleaocentrocontrole.html>> Acesso em 25 de junho de 2020.

CENIPA. **Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes aeronáuticos**. Brasília – DF. Disponível em <<https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/ultimas-noticias/1323-trabalho-conjunto-pela-prevencao-de-acidentes-aeronauticos>> Acesso em 22 de abril de 2020.

FREIRE L. L. A. **A Flexibilização de Requisitos de Serviços de Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos como Mecanismo de**

Fomento à Aviação é Possível? Disponível em <<https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/22428/1/2016>> Acesso em 22 de junho de 2020.

OACI. **Anexo 14 Convenio sobre Aviação Civil Internacional**. Canada. 2013.

PASSAGEIRO DE PRIMEIRA. **Rio galeão simula resgate em acidente aéreo**. 2020. Disponível em: <<https://passageirodeprimeira.com/riogaleao-simula-resgate-em-acidente-aereo/>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

REVISTA HOTEL. **Aeroporto RIO galeão realiza simulação de emergência aeronáutica**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://www.revistahoteis.com.br/aeroporto-riogaleao-realiza-simulacao-de-emergencia-aeronautica/>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

RODRIGUES, C. C; CUSIK, S. K (2012). **Commercial Aviation Safety**. 5ª Edição - Estados Unidos da América: McGraw Hill.

SESCINC. **Serviço de prevenção salvamento e combate a incêndio em aeródromos civis**. Brasília, 2019.