**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**ESCOLA POLITÉCNICA**

**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AERONÁUTICAS**

**HABILIDADES DE COMUNICAÇÃO: UMA FERRAMENTA PARA A PADRONIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE TÁXI-AÉREO NO BRASIL**

GOIÂNIA

2021

KAROLL MARTINS VIEIRA

**HABILIDADES DE COMUNICAÇÃO: UMA FERRAMENTA PARA A PADRONIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE TÁXI-AÉREO NO BRASIL**

Artigo Científico apresentado à Pontifícia Universidade Católica de Goiás como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Aeronáuticas.

Professora Orientadora: Esp. Tammyse Araújo da Silva.

GOIÂNIA

2021

KAROLL MARTINS VIEIRA

**HABILIDADES DE COMUNICAÇÃO: UMA FERRAMENTA PARA A PADRONIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE TÁXI-AÉREO NO BRASIL**

GOIÂNIA-GO, 08/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

Esp. Tammyse Araújo da Silva \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CAER/PUC-GO \_\_\_\_\_\_

Assinatura Nota

M.Sc. Nathália Manso Cintra \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Azul Linhas Aéreas \_\_\_\_\_\_

Assinatura Nota

Esp. William de Carvalho Xavier \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CAER/PUC-GO \_\_\_\_\_\_

Assinatura Nota

**HABILIDADES DE COMUNICAÇÃO: UMA FERRAMENTA PARA A PADRONIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE TÁXI-AÉREO NO BRASIL**

***COMMUNICATION SKILLS: A TOOL FOR STANDARDIZING AIR TAXI OPERATIONS IN BRAZIL***

Karoll Martins Vieira[[1]](#footnote-2)

Tammyse Araújo da Silva[[2]](#footnote-3)

**RESUMO**

A comunicação é um dos principais recursos adotados para que as tarefas no ambiente de trabalho sejam realizadas. Por outro lado, ela deve ser executada com destreza e coesão, de forma clara e objetiva, para não resultar em ruídos que possam interferir na qualidade e no objetivo que se desejam, sobretudo em ambientes complexos e padronizados, como o da aviação. Nessa esteira, o presente artigo apresenta a influência das habilidades de comunicação na padronização das operações de táxi-aéreo no Brasil, expondo a falta de assertividade e de comunicação aberta dos pilotos em apontar erros que poderiam ser evitados. A partir deste contexto, identifica o CRM e a comunicação comum como ferramentas para desenvolver a consciência situacional e as tomadas de decisão. Como justificativa, o estudo apresenta a habilidade de comunicação como fator essencial ao entendimento e à expressão de ideias, promovendo o cumprimento dos padrões estabelecidos. Os objetivos se concentraram em verificar as habilidades de comunicação como auxílio à padronização dos procedimentos e analisar seu uso pelos pilotos. Para cumprir os objetivos, a metodologia usada resume-se à qualitativa, cujos procedimentos abordam os referenciais documental e bibliográfico e estudos de caso de três acidentes e um incidente grave. O estudo realizado evidencia que a falha de comunicação é comum no meio aeronáutico, estando presente em todos os casos analisados, indo desde a expressão de ideias até a distribuição de tarefas. Confirmando que as habilidades de comunicação influenciam no cumprimento de procedimentos padrão, assim como promovem a consciência situacional. Por fim, detecta-se a necessidade de adoção de um treinamento específico de habilidades de comunicação como recurso para desenvolvimento dessas competências não só nas empresas como também no início da formação do piloto.

**Palavras-Chave:** Habilidades de Comunicação; Padronização; Assertividade; Consciência situacional; CRM; Táxi-Aéreo.

***ABSTRACT***

*Communication is one of the main resources adopted so that tasks in work environment can be performed. On the other hand, it must be performed with proficiency and cohesion, clarity and objectivity so that there is no noise that can interfere with the quality and the desired objective, especially in complex and standardized environments, such as aviation. From this perspective, this study presented the influence of communication skills in the standardization of air taxi operations in Brazil and, in this sense, exposed the pilots' lack of assertiveness, open, frank communication in pointing out errors that could be avoided. Thus, it identify the CRM training and the common communication as tools to develop situational awareness and decision-making. As justification, communication skills are present as an essential factor for understanding and expressing ideas, in order to promote compliance with established standards. The objectives consist of verifying communication skills as an aid to standardizing operating procedures and to analyze their use by pilots. To fulfill it, the methodology used was the qualitative one, with documentary and bibliographic procedures and case studies of three accidents and one serious incident. It is concluded that communication failure was present in all analyzed cases, from the expression of ideas till the distribution of tasks. Thus, it is confirmed that communication skills influence the observance of standard procedures, as well as promote situational awareness. Finally, it identifies the need to adopt specific training in communication skills as a resource for developing them.*

***Keywords:*** *Communication skills; Standardization; Assertiveness; Situational Awareness; CRM; Air Taxi.*

**INTRODUÇÃO**

A capacidade de se comunicar de forma eficaz é uma habilidade fortemente reconhecida em diversas áreas, especialmente em ambientes complexos, como a cabine de um avião. A boa comunicação possui características como a assertividade, apropriado tom da voz e correto uso das palavras. A habilidade de comunicação bem desenvolvida permite que o piloto seja capaz de supervisionar a função do colega de cabine, bem como propor mudanças em condutas percebidas como incorretas para a situação.

Essas capacidades se dão como necessárias na realização de procedimentos operacionais, principalmente em táxi-aéreo, pois este não possui o mesmo nível de padronização de procedimentos operacionais que a linha aérea. Diante desta realidade, é possível supor que a comunicação entre pilotos de táxi-aéreo no Brasil possa apresentar traços de deficiência e levar a desvios de procedimentos que deveriam ser padronizados, caso comprovada a falta de assertividade e de comunicação aberta entre tripulantes.

O trabalho se justifica pelo entendimento de que a boa comunicação é fundamental para a segurança operacional, visto que o meio aeronáutico consiste em ambiente complexo caracterizado por riscos contínuos, sendo, portanto, essencial a clareza de informações. Busca-se, assim, avaliar o bom uso da comunicação para a eliminação de ruídos, os quais levam ao mau entendimento, bem como a adequada distribuição de tarefas e efetiva expressão de ideias, com vistas a promover boas práticas de padronização no táxi-aéreo brasileiro.

Esta pesquisa tem como objetivo principal verificar como o uso das habilidades de comunicação entre pilotos na cabine pode auxiliar na padronização das operações de táxi-aéreo no cenário nacional. Como objetivo secundário, pretende-se analisar o uso da comunicação como objeto de interatividade entre pilotos, consciência situacional e complacência.

A metodologia científica qualitativa adotada expõe as etapas empregadas para se chegar a um resultado. Assim, o estudo busca no referencial documental e bibliográfico a fundamentação teórica para alcançar os objetivos. A aplicação da metodologia explora livros e artigos científicos que contemplam diversos autores do âmbito aeronáutico, tais como Acosta e Costa (2021), Basílio (2012), Martins (2014), Passaglia (2016), entre outros. São analisadas, ainda, algumas ocorrências aeronáuticas com táxi-aéreo no Brasil e Relatórios Finais extraídos do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA), a fim de vigorar a construção teórica, bem como a investigação das ocorrências estudadas.

Para cumprir o proposto, este estudo foi estruturado em seis seções. Na primeira, intitulada “Cenário das empresas aéreas regidas pelo RBAC 135 no Brasil”, apresenta-se as características destas organizações, assim como o conceito e aplicabilidade dos termos ‘padronização’, ‘Corporate Resource Management (CRM)’ e ‘comunicação’ sob a ótica do contexto de táxi-aéreo. A segunda seção, denominada “Habilidades de Comunicação como ferramenta de promoção para operações padronizadas sob RBAC 135”, mostra a complacência e a falta de comunicação como fatores complicadores nas operações estabelecidas. A terceira apresenta a metodologia da pesquisa. A quarta seção contém os estudos de casos concretos sobre ocorrências em táxi-aéreo e fatores contribuintes desses eventos, enquanto a quinta seção é composta pela análise e discussão dos resultados. Por fim, a sexta seção apresenta as considerações finais.

A partir do incidente grave e dos acidentes pesquisados observa-se que as habilidades de comunicação podem promover a consciência situacional, por outro lado, deficiências nessa habilidade pode levar a desvios de procedimentos padronizados no táxi-aéreo brasileiro.

1. **CENÁRIO DAS EMPRESAS AÉREAS REGIDAS PELO RBAC 135 NO BRASIL**
   1. **Definições e regulamentos voltados às empresas de táxi-aéreo no Brasil**

De acordo com o artigo 220 do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), o transporte aéreo público de passageiro ou carga que ocorre de forma não regular, voltado para o atendimento imediato, cujo pagamento é conveniado entre o usuário e o operador, é conhecido como serviço de táxi-aéreo (BRASIL, 1986). Para a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2021a), as empresas de táxi-aéreo são, em sua maioria, de pequeno porte e, em razão de sua operação ser não regular, este serviço irá depender da demanda, considerando horário, local de partida e destino; por isso, o preço ofertado pode ser negociado com o usuário.

Para entender as caraterísticas desse segmento de transporte, é preciso conhecer os regulamentos que norteiam as empresas de táxi-aéreo no Brasil. Sobre as normatizações para o setor aéreo, Silva e Santos (2009) explicam que seu início se deu em 1931, quando foi criado o Departamento de Aeronáutica Civil, com a responsabilidade de estudar, orientar, planejar e incentivar as atividades da aviação civil, fossem elas públicas ou privadas. Posteriormente, passou a se chamar Departamento de Aviação Civil (DAC), órgão militar que vigorou até 2005 quando a ANAC foi criada com o intuito de desmilitarizar o setor de transporte aéreo civil, complementam os autores.

Desse modo, toda a responsabilidade da aviação civil ficou a cargo da ANAC que, como agência reguladora, estabelece requisitos e exigências a serem cumpridas pelas empresas e pelos demais envolvidos na aviação civil. Tais informações são tratadas nos Regulamentos de Aviação Civil (RBACs) que vêm substituindo os Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) em consequência da transferência do extinto DAC (ANAC, 2021b). Nessa esteira, o RBAC 135 é o documento que delimita a atividade para as empresas de pequeno porte tratadas como táxi-aéreo (ANAC, 2021c).

Além do RBAC 135, outro de interesse desse segmento é o RBAC 119, que “estabelece normas para certificação de pessoas jurídicas de direito privado para condução de operações de transporte aéreo público de passageiros, cargas ou mala postal, regular ou não regular, doméstico ou internacional” (ANAC, 2021d). Ou seja, o normativo trata da certificação para operadores privados de transporte aéreo público.

Segundo o RBAC 119, a liberação da certificação das operações aéreas está diretamente ligada ao cumprimento dos requisitos estabelecidos no RBAC 135 ou 121[[3]](#footnote-4). Neste sentido, o Certificado de Operador Aéreo (COA) é o documento comprobatório que certifica a empresa junto à agência reguladora para que esta possa realizar as operações seguindo as limitações e procedimentos das Especificações Operativas (EO)[[4]](#footnote-5). Além disso, a ANAC também estabeleceu que para conduzir operações de transporte aéreo público no Brasil é necessário que a pessoa seja brasileira (ANAC, 2021d).

Ainda de acordo com o RBAC 119, parte do processo de obtenção do COA se faz por meio da apresentação de um requerimento de formato estabelecido pela ANAC que contém uma Declaração de Conformidade Inicial (DCI) com as referências e listagem das seções e requisitos do RBAC compatível com a operação desejada. A certificação COA também exige que a empresa disponha de uma organização equivalente à sua operação, métodos para controle e supervisão de suas operações, programa de treinamento, entre outras exigências (ANAC, 2021d).

* 1. **Padronização das operações de aeronaves aplicáveis ao RBAC 135**

As empresas aéreas regidas pelo RBAC 135 têm em seu conjunto documental um manual geral de operações o qual estrutura os Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP)[[5]](#footnote-6), ou seja, as orientações destinadas ao pessoal envolvido nas operações em todas as fases de voo, de maneira segura, eficiente, lógica e previsível (ANAC, 2021c). Sobre os SOP, Vaz (2017) acrescenta que em atividades de alta complexidade utilizam-se estes procedimentos como ferramenta de gerenciamento da segurança, visto que eles proporcionam uma padronização detalhada de ações e a disseminação de informações essenciais.

Segundo a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos[[6]](#footnote-7) (EPA, 2007), os SOP são parte importante de um sistema de qualidade, pois fornecem aos indivíduos informações apropriadas para execução de um trabalho, viabilizando a consistência tanto na qualidade quanto na integridade de um produto ou resultado final. Para Vaz (2017), o detentor do certificado de operador aéreo e os tripulantes de voo devem compreender a filosofia de uso dos SOP a fim de que os benefícios gerados pela padronização sejam alcançados.

Os critérios de elaboração e utilização dos SOP estão contidos na Instrução Suplementar (IS) número 119-003, que entende que eles devem pautar-se nos conceitos centrais do Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipe (CRM)[[7]](#footnote-8), na medida em que este busca a coordenação de cabine eficaz, associada ao desempenho da tripulação para cada tarefa a ser realizada (ANAC, 2013). De acordo com Skybrary (2018), a aderência aos SOP é uma qualidade pessoal que pode influenciar a segurança da aviação, uma vez que seguir as orientações neles previstas é uma parte da implementação de um bom CRM.

Dentre as ações elencadas na IS 119-003 (ANAC, 2013), que visam à padronização nas operações e atividades aéreas, por meio da implementação do Manual de Procedimentos Operacionais Padronizados, pode ser destacada a utilização de *checklists* (listas de verificação), de *briefings* e de *cockpit* (cabine) estéril.

Nesta perspectiva, a partir da verificação dos *checklists* é possível promover uma série de ações dentro da cabine que possibilitem a conferência mútua dos tripulantes e a divisão de tarefas de forma lógica e otimizada (ANAC, 2013). Martins (2014) ressalta a importância dos *checklists* para as resoluções de conflitos e tomadas de decisão, assim como para a comunicação e assertividade de maneira interpessoal. São estas listas que resguardam os tripulantes de erros humanos como esquecimento, cansaço e incertezas.

Na mesma linha, o uso de *briefings* permite estabelecer a consciência situacional de maneira unificada para os tripulantes, criando expectativas e definindo critérios e regras para a boa condução do voo (ANAC, 2013). Martins (2014) considera que os *briefings* representam um conjunto de informações ou de dados antecipados que levam à compreensão do trabalho que será realizado para que nenhum item seja esquecido.

Nas padronizações também há de se considerar a adoção de *cockpit* estéril, cuja finalidade envolve a disciplina na cabine, estabelecendo que as comunicações não diretamente relacionadas à atividade aérea abaixo de determinada altitude devem ser reprovadas. As ações aprovadas e reprovadas para os voos serão definidas nas políticas internas de cada operador, considerando, sobretudo, níveis de segurança eficazes (MARTINS, 2014).

O uso de *checklists*, de *briefings*, assim como as diretrizes elencadas nos SOP abrangem modos para uma eficácia da operação e isso inclui o compartilhamento das tarefas aplicadas em todas as fases do voo, mas com aplicabilidade especial em fases críticas como decolagem, subida, aproximação e pouso (SKYBRARY, 2018).

Para compreender essas fases, é necessário conhecer dois conceitos importantes, o piloto voando[[8]](#footnote-9) (PF) e o piloto não voando[[9]](#footnote-10) (PNF). O PF é o responsável por controlar as trajetórias vertical e horizontal da aeronave, seja supervisionando o piloto automático[[10]](#footnote-11) (AP) ou voando manualmente. Já o PNF tem dupla função, como piloto não voando e como piloto monitorando[[11]](#footnote-12) (PM), tornando-se o responsável por relatar os sistemas, monitorar tarefas e realizar as ações requeridas pelo PF (SKYBRARY, 2018). Tais definições serão relevantes para os estudos de caso tratados nesta pesquisa.

Há de se ressaltar que mesmo os SOP aumentando a segurança de voo e auxiliando os tripulantes a adequarem suas ações de acordo com as recomendações dos fabricantes e padronização, nas operações internas da empresa é possível ocorrer desvios quanto à adesão de tais procedimentos. Os motivos para esta rebeldia podem estar associados às ações de pilotos que, de forma consciente ou não, desviam-se das regras e padrões; à cultura da organização; ou a outros aspectos como políticas não claras ou ineficazes, ênfase insuficiente a respeito da importância dos SOP, interrupções e distrações nas fases de voo, confiança demasiada e incorretas técnicas de CRM (SKYBRARY, 2018).

**1.3 O CRM no contexto brasileiro**

De acordo com Teixeira (2014), ao longo dos anos de estudos sobre acidentes aéreos, o interesse que antes se voltava, em sua maioria, para as falhas técnicas, passou a se aprofundar no comportamento dos indivíduos, buscando o entendimento sobre o peso dos erros humanos para a contribuição das ocorrências aéreas. Por isso, em termos tecnológicos foi necessário desenvolver equipamentos como o Gravador de Voz de Cabine (CVR)[[12]](#footnote-13) e Gravador de Dados de Voo (FDR)[[13]](#footnote-14), capazes de promover a inspeção minuciosa do que ocorre entre os pilotos na cabine.

A partir das confirmações sobre os aspectos relacionados ao fator humano nos acidentes aéreos, houve um processo evolutivo que levou à implementação do CRM pautado em diversas áreas como a psicologia, medicina e gestão de pessoas (TEIXEIRA, 2014). Este treinamento passou por algumas fases de evolução que envolveram o seu objeto central e sua aplicação. Na primeira geração, o foco eram apenas aqueles inseridos no *cockpit;* posteriormente, incluiu toda a tripulação de voo e ficou conhecido como *Crew Resource Management*, para obter um melhor envolvimento daqueles que integram a operação de voo. Em seguida, adotou-se o termo *Company*/*Corporate Resource Management*, sem definição universal. Desta forma, o CRM foi estendido a todas as equipes que formam uma organização do setor aéreo, desde o administrativo ao operacional (DAC, 2005).

Sobre o treinamento de CRM no Brasil, a ANAC (2020a) o documentou por meio da IS nº 00-010 de modo a estabelecer os critérios e procedimentos para a implementação e manutenção do Programa de Treinamento de Gerenciamento de Recursos de Equipes. Stolt (2020) complementa que esta norma está mais bem direcionada para as necessidades dos operadores e mais atualizada consoante os conceitos de fator e desempenho humano, sendo aplicável àquelas operações vinculadas aos RBACs 90[[14]](#footnote-15), 135 e 121.

Para a ANAC (2020a, p.3), o Treinamento de CRM está fundamentado no pressuposto de que “um elevado grau de proficiência técnica é essencial para que as operações aéreas sejam seguras e eficientes”. Porém, os conceitos bem fundamentados do CRM não compensam em casos de falta de proficiência, do mesmo modo que a alta proficiência não substitui o gerenciamento adequado das equipes, considera a agência reguladora.

Assim, a melhor adesão do treinamento se dá pelos fundamentos inseridos na citada IS 00-010, em que a organização deve conhecer seu próprio campo de atuação para implementá-lo, ao mesmo tempo em que deve existir o comprometimento de todos os gestores da empresa para implantação, manutenção e evolução do programa. Importante ressaltar que a agência reguladora defende a customização do treinamento, considerando as características da organização que possam refletir a essência e as necessidades da empresa (ANAC, 2020a).

Após a empresa customizar o programa conforme sua natureza e necessidade, o treinamento de CRM é implantado e dividido em três fases que abrangem: os Conceitos Iniciais, a Prática e o Periódico. Em Conceitos Iniciais, as aulas estão centradas na apresentação e definição dos termos referentes à operação aérea com foco em fatores humanos. Na Prática, a aula poderá ser realizada em simulador de voo, utilizando o Treinamento Orientado para Operações em Rota (LOFT)[[15]](#footnote-16), *cockpit* ou outro dispositivo. Assim, os aprendizados da teoria poderão ser analisados por meio de *feedbacks.* Na última fase, que não deve ser considerada um momento final, os operadores irão se concentrar nos tópicos pertinentes ao dia a dia operacional. Nesta fase, deve ocorrer o desenvolvimento de conhecimento, habilidades e atitudes relativas ao CRM (ANAC, 2020a).

Importante ressaltar que após a conclusão das duas primeiras fases, é preciso tratar os temas, o conhecimento e as habilidades vistas de modo continuado. Isto se deve ao fato de que as habilidades não técnicas extraídas do programa de CRM devem ser compreendidas e incorporadas ao processo cognitivo, visto que “essas técnicas ajudam no desenvolvimento de atitudes e habilidades efetivas para a segurança das operações aéreas” (ANAC, 2020a, p. 7).

**1.4 Comunicação como *soft skill***

Até a década de 1970, o piloto profissional tinha três competências básicas, voar, navegar e comunicar, sendo esta última restrita às comunicações com o controle de tráfego aéreo e outras aeronaves. Todavia, após avanços tecnológicos que resultaram na retirada da cabine o profissional engenheiro de voo, os pilotos tiveram que desenvolver competências para gerenciar diversos sistemas da aeronave. Acrescenta-se que o termo competência se refere à união do conhecimento e habilidade voltada à execução de determinadas tarefas. Desta forma, o indivíduo competente deve saber interagir e usar suas habilidades na prática, além de apenas tê-las como teoria (BASÍLIO, 2012).

Acosta e Costa (2021) sugerem que na aviação a contratação de profissionais competentes é um desafio enfrentado pelas empresas do setor; isto porque as habilidades que um piloto deve ter para uma operação segura e eficiente de uma aeronave são uma estimativa difícil de mensurar. De acordo com a *Lift Aviation* (2018), no processo evolutivo dessas habilidades, durante a década de 1990, a Lufthansa, juntamente com a Agência Europeia para a Segurança da Aviação[[16]](#footnote-17) (EASA), fizeram um estudo para mapear as habilidades essenciais que pilotos deveriam desenvolver, para que estes fossem capazes de operar com segurança e eficiência uma aeronave. O estudo resultou em duas categorias de habilidades consideradas as mais importantes, a *soft skills* e a *hard skills*.

As *hard skills* são habilidades técnicas como, por exemplo, realizar aproximações por instrumentos, interpretar corretamente as cartas aeronáuticas e executar os procedimentos nelas determinados. Habilidades técnicas são simples para processos de avaliação e não abrange as habilidades sociais. Por outro lado, as *soft skills* compreendem as habilidades não técnicas que envolvem o contexto humano, social e comportamental, ou seja, são mais difíceis de se mensurar e avaliar. Elas envolvem a capacidade de liderar e de se comunicar com precisão e assertividade; a manutenção da consciência situacional; e a capacidade de resolver conflitos e tomar decisões (LIFT AVIATION, 2018).

Para Leme (2012), as habilidades técnicas são aquelas que os profissionais possuem referência em sua área de atuação: são concretas e podem ser aprendidas nas salas de aula. Já habilidades não técnicas incluem os comportamentos diretamente ligados ao desempenho intra e interpessoal dos indivíduos, tais como tomada de decisão, liderança e flexibilidade.

De acordo com Passaglia (2016), a organização de Autoridades Comuns da Aviação Civil[[17]](#footnote-18) (JAA), em 1996, criou um projeto de estudos sobre o desenvolvimento de padrões voltados para o treinamento das habilidades não técnicas e marcadores de comportamento, os quais seriam usados para definição de parâmetros. Destarte, em 1998, como resultado do projeto, havia uma nova estrutura para referências desses treinamentos: o sistema de habilidades não técnicas[[18]](#footnote-19), conhecido como NOTECHS, complementa o autor.

O sistema NOTECHS é um compilado de habilidades não técnicas especificadas para pilotos de avião. Sua padronização abarca desde o treinamento até a avaliação das habilidades. O programa se divide em quatro categorias e, a partir destas, são listados 13 elementos. As habilidades de comunicação podem estar relacionadas a todos eles, mas principalmente à liderança, resolução de conflitos, uso da autoridade e assertividade (FLIN et al., 2003).

Salas, Bowers e Edens (2001) compilaram as habilidades de comunicação esperadas para aqueles que exercem alguma função aérea. São elas: dicção apropriada, boa utilização das características da voz como volume, clareza e pausas, assertividade, percepção, disposição, capacidade de reconhecer desarmonia, gestão do tempo, confiança, *feedback* e algumas outras questões.

Partindo do pressuposto que a comunicação é a principal ferramenta em relacionamentos, sendo capaz de gerar promoção de qualidade de vida e segurança no ambiente de trabalho (VIEIRA, 2009), e que o trabalho dentro do *cockpit* se dá pelo relacionamento de duas pessoas, Kutz (2000) afirma que as habilidades de comunicação deverão ser incorporadas ao currículo da aviação, desenvolvendo os aspectos verbais e interpessoais.

**2 HABILIDADES DE COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO PARA OPERAÇÕES PADRONIZADAS SOB RBAC 135**

**2.1 Complacência e falta de comunicação como agentes de “despadronização”**

Complacência é um aspecto de personalidade caracterizada por uma flexibilidade ou tolerância com atos e fatos que, quando vistos de forma plenamente conscientes, deveriam ser reprovados. Ela também é entendida como a satisfação com o próprio desempenho do indivíduo, o que favorece a redução da consciência situacional para perigos próximos (ANAC, 2020a).

Para a Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária (SIA), a complacência é o primeiro dos Doze Vilões[[19]](#footnote-20), termo conhecido na indústria da aviação civil para se referir aos fatores humanos que afetam diretamente a segurança operacional (ANAC, 2020b). Isso ocorre porque a autoconfiança e a satisfação proporcionadas pela realização de atividades rotineiras transmitem sensação de facilidade e segurança para aquele que as executa, o que, consequentemente, leva à insegurança e risco para a atividade (SKYBRARY, 2020).

Cabe mencionar que ferramentas como os SOP, os *checklists* e os *briefings* levam à segurança e aumentam o nível de acomodação, visto que promovem e detalham as tarefas a serem realizadas dentro e fora da cabine de uma aeronave. Porém, quando não há um histórico de consequências negativas de ações rotineiras, a percepção de perigo daqueles que as executam se torna baixa. Como a expectativa é de que nada ocorra de maneira inesperada, pode ser desencadeado um desvio indevido dos procedimentos normais (BARRETO, 2018).

Além das acomodações associadas aos elementos de segurança (SOP, *checklists* e *briefings*), outro fenômeno analisado na ótica da complacência é o *power distance*. De acordo com Welferman (2015), o *power distance* pode ser definido como a circunstância em que os membros menos poderosos de organizações aceitam e esperam que o poder seja distribuído de forma desigual. Essa expectativa se adequa à complacência, pois o tripulante menos experiente aceita ou espera as ações do mais experiente.

Para ilustrar, Welferman (2015) cita o exemplo do acidente com a empresa *Asiana Airlines* ocorrido em 2014, no qual a aeronave colidiu com a área de manobras do Aeroporto Internacional de São Francisco, na Califórnia, vitimando fatalmente três dos 291 passageiros. Segundo a autora, o acidente ocorreu devido estol de altitude[[20]](#footnote-21), consequência da complacência com a automação, já que os pilotos não responderam com rapidez à falha de ativação da aceleração automática[[21]](#footnote-22). Durante a investigação do Conselho Nacional de Segurança nos Transportes (NTSB)[[22]](#footnote-23), constatou-se que os dois pilotos tinham experiência de voo, entretanto, as funções desempenhadas por cada um durante a missão eram novas: a função de PF foi assumida por um comandante em treinamento, enquanto o outro comandante atuava como piloto em comando e instrutor, desempenhando a função de PNF. Apesar da prática de ambos, cada um acreditou que o outro era quem possuía a autoridade para uma tomada de decisão que contornasse o cenário.

Em território nacional, em 2010 um *Learjet* 55C não apresentou frenagem suficiente para parar dentro das dimensões da pista do aeródromo Santos-Dumont (SBRJ), chegando a cair nas águas da Baía da Guanabara. Nesse episódio, o copiloto relatou, durante a investigação, que tinha dúvidas sobre a possibilidade de a aeronave parar dentro dos limites da pista, porém, visto que a atitude e a experiência do comandante (que tinha treinamento em simulador) ensejavam confiança, não externalizou seu receio (CENIPA, 2012a).

**2.2 Consciência situacional e habilidades de comunicação**

De acordo com a ANAC (2020b), assim como a complacência se dá pela repetição de tarefas e intensifica-se com atividades complexas, o mesmo ocorre com a consciência situacional (CS). Para o Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA II, 2014), fatores e condições que afetam as operações podem levar à diminuição dessa consciência, caracterizada pela percepção, compreensão e projeção de situações no ambiente de trabalho. A diminuição da consciência situacional afeta processos cognitivos e tomada de decisões e, deste modo, o uso consciente de *checklists* para verificação de itens executados, tal como a conferência mútua dos tripulantes, podem ser meios de aumentar a CS (ANAC, 2020b).

São três níveis os de consciência situacional: percepção, entendimento e projeção futura. A percepção para a pilotagem de aeronaves envolve a necessidade de perceber alguns fatores ao redor, como a proximidade com o solo, presença de outras aeronaves, posição geográfica, dados do voo, entre outros quesitos. Já o segundo nível é o entendimento dos elementos percebidos, por exemplo, se no momento da decolagem alguma falha nos equipamentos ocorre, além de perceber os avisos visuais, sonoros e luminosos. É necessário, ainda, entender a gravidade da situação e decidir entre seguir a decolagem ou abortá-la. A projeção futura representa a habilidade que o indivíduo tem de antecipar futuras ocorrências, e isso ocorre por meio de experiência e treinamentos (SERIPA II, 2014).

O SERIPA (II 2014) sugere que a comunicação com eficiência pode melhorar a CS. Desse modo, ao se estabelecer uma comunicação assertiva é possível orientar a equipe e definir o que deve ser feito. Ademais, a comunicação aberta permite maior fluxo de informações, mantendo a percepção – primeiro nível da consciência situacional – alta.

A assertividade descrita pela SIA é, de forma prática, a habilidade de se comunicar e, quando os fatores envolvidos na atividade aérea não se alinham, isto pode ocasionar um acidente aéreo. A SIA afirma que situações assim podem ser mudadas com o estabelecimento de comunicação aberta e exposição franca das ideias de forma diplomática e encorajadora e que referências técnicas devem ser usadas como base para qualquer discussão (ANAC, 2020b).

**3 METODOLOGIA**

O estudo de caso, como mencionam Branski et al. (2010), é um método de pesquisa que geralmente utiliza dados qualitativos coletados a partir de eventos reais, objetivando explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Nessa esteira, e visando sistematizar o presente estudo, é utilizado o método qualitativo como abordagem geral. Como métodos secundários, será realizado um breve estudo sobre algumas ocorrências em táxi-aéreo e acessado o histórico de fatores contribuintes relacionados a tais eventos.

Para a coleta de dados, foram extraídos dados do site do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa) disponibilizados no painel Sipaer, relativos ao período de 2012 a 2020. De posse de tais informações, serão utilizados quatro relatórios finais, sendo três relacionados a acidentes e um a incidente grave, ocorridos com aeronaves de táxi-aéreo, sem o intuito de apresentar culpados, mas de extrair princípios que, a partir das análises e discussões, possam contribuir para a mitigação dos acidentes e incidentes nesse segmento.

A fim de resguardar a privacidade tanto dos tripulantes como das empresas, nenhuma informação – como matrícula das aeronaves envolvidas, nomes e cidades – foi exposta, mesmo sendo os eventos de conhecimento público. Desse modo, as ocorrências foram classificadas como A, B, C e D e ocorreram entre 2012 e 2020.

A partir da mesma fonte, os fatores contribuintes em cada uma das ocorrências serão elencados, ao passo que favorecerão a análise de padronização – ou o apontamento da ausência desta – das atividades de táxi-aéreo no Brasil.

**4 Estudo de Casos**

Os seguintes casos foram escolhidos a partir da avaliação das recomendações feitas pelo CENIPA quanto à padronização das operações das empresas de táxi-aéreo envolvidas. Logo, ao analisar os relatórios, optou-se por incluir aqueles cuja falha de comunicação foi observada. Desse modo, excluiu-se os relatórios que não apresentaram esta falha como fator contribuinte.

**4.1 Análise de ocorrências brasileiras com empresas de táxi-aéreo**

4.1.1 Ocorrência A

Voo de translado entre os estados do Amazonas e o do Ceará, cuja aeronave, um helicóptero, pertencia a uma empresa de táxi-aéreo e, na ocasião do acidente, estavam a bordo o piloto, o copiloto e um mecânico de voo. Por razões meteorológicas adversas, a tripulação decidiu retornar para a origem após 30 minutos de voo. Depois que a aeronave retornou e pousou, manobrada pelo copiloto, o piloto assumiu o comando e decidiu taxiar o helicóptero para acomodá-lo de outra forma. O piloto pretendia executar uma manobra que permitisse deixar o máximo de espaço livre no pátio geral. Ele havia comentado com os outros tripulantes sua intenção de modificar a posição de parada da aeronave, mas sem apresentar detalhes de como o faria. Durante o táxi, o rotor de cauda colidiu com uma cerca metálica que delimitava o pátio de estacionamento. Os tripulantes saíram ilesos e a aeronave teve danos leves. O ocorrido foi considerado incidente grave.

No relatório, o copiloto informou que quando a aeronave já estava paralela à cerca, pensou em sugerir que seria mais adequado deixá-la como estava, pois assim facilitaria uma decolagem direta. Entretanto, considerando a maior experiência do piloto, achou sensato não emitir sua opinião. Já o mecânico, em seu relato, tentou advertir o piloto da proximidade do rotor de cauda com a cerca, todavia, antes que pudesse confirmar a possível colisão, o toque já havia acontecido. No *checklist* e SOP, não estava previsto realizar *briefing* pelo piloto na execução do táxi após o pouso.

4.1.2 Ocorrência B

Esta ocorrência envolveu um avião de táxi-aéreo, que decolou de Brasília para o estado de São Paulo. Entre a rota, em um aeródromo no estado de Minas Gerais, estava previsto um treinamento de toque e arremetida. A bordo estavam os dois pilotos e um tripulante extra sem função para o voo em questão. O piloto, comandante da aeronave, estava em treinamento para qualificar-se a instrutor deste modelo de avião, razão pela qual ocupava o assento da direita e atuava os comandos do voo. O plano de voo era por instrumentos (IFR) até a descida em MG, que prosseguiria sob regras de voo visuais (VFR). Mesmo com a presença de pequenas formações meteorológicas, ambos os pilotos alegaram que as referências visuais foram mantidas.

O piloto em comando foi quem realizou o *briefing* de descida, porém, ao definir a altitude de tráfego visual, não se atentou ao mínimo de 1500 ft., informação presente na carta de aproximação e também não percebida pelo instrutor. De acordo com o relatório, em determinado momento a aeronave entrou em uma formação de nuvens cumuliformes e o piloto comentou não gostar desta situação. O instrutor relatou que não percebeu a entrada nas condições meteorológicas por instrumento, pois sua atenção estava voltada às outras tarefas na cabine, mas declarou que se sentiu confortável, pois confiava no piloto, julgado muito padronizado e experiente.

Na sequência, em razão das condições de voo por instrumentos (IMC) e da baixa altitude, a aeronave colidiu a asa, o trem de pouso e o estabilizador horizontal esquerdos contra a vegetação. Os tripulantes reportam que ouviram ruídos e vibração decorrentes de uma colisão e, após esse momento, o instrutor assumiu os comandos da aeronave. Em nenhum instante ocorreu declaração de emergência para órgãos controladores. Após saírem da formação, perceberam danos na asa esquerda, resultado do impacto com árvores, e fizeram pouso completo em Minas Gerais a fim de avaliar a situação. Os tripulantes ficaram ilesos e a aeronave teve danos substanciais, caracterizando um acidente.

Acrescenta-se que houve falha nas comunicações entre os pilotos, ou falta de assertividade na transmissão de alguns aspectos do *briefing* de descida, uma vez que, de acordo com o que foi apurado, houve plena anuência por parte do instrutor, pois é razoável supor que o instrutor teria alertado o piloto para o erro cometido, se o tivesse percebido.

4.1.3 Ocorrência C

Um avião de táxi-aéreo transportando carga pretendia realizar um voo entre duas cidades do estado do Acre. A bordo estavam piloto e copiloto. Após cerca de 1 hora e 20 minutos de voo, ao chegar no destino, e depois de uma tentativa de reduzir a RPM para realizar o pouso, os tripulantes perceberam que a manete não aceitava tal comando. Em razão da pista curta e da possibilidade de excursão de pista, o comandante decidiu retornar para o aeródromo de origem, que era dotado de uma pista maior.

Após duas tentativas de pouso, os tripulantes optaram por fazer uma reta final mais longa. Durante a terceira tentativa, o piloto, sem consultar o copiloto (uma atitude que lhe era habitual porque também atuava como instrutor), realizou o corte do motor antes da cabeceira o que levou à aeronave pousar em um pasto. Em seguida ao corte do motor, o copiloto assume a aeronave. Importante acrescentar que na fase final, procedimentos básicos, como *briefing* de pouso e solicitação de emergência à torre de controle, não foram estabelecidos. Piloto e copiloto saíram ilesos e a aeronave teve danos graves, o que classificou o evento como acidente.

Cabe ressaltar que o piloto tinha menos experiência no equipamento G1000[[23]](#footnote-24) do que o copiloto e, por esta razão, este último assumiu a posição de instrutor, a pedido da empresa. Por outro lado, o piloto possuía 1.600 horas de voo no modelo da aeronave acidentada, enquanto o copiloto tinha 120.

4.1.4 Ocorrência D

O voo de táxi-aéreo com dois tripulantes estava previsto entre duas cidades do estado de São Paulo para transporte de material farmacêutico. O aeródromo de destino operava abaixo dos mínimos meteorológicos para pouso por instrumentos, e tal informação já era de conhecimento da tripulação desde a decolagem. Como o aeródromo de alternativa estava aberto, a tripulação prosseguiu para o destino. Durante o voo, o piloto solicitou informações sobre as condições meteorológicas para o Centro de Controle, o qual informou que o aeródromo de destino ainda estava fechado. Faltando 20 minutos para o pouso, esta informação foi solicitada novamente, sem qualquer mudança na resposta. Assim, a tripulação comunicou ao órgão de controle que prosseguiria para o destino e, caso não avistasse a pista, iria arremeter e prosseguir para a alternativa.

O *briefing* de descida foi realizado pelo piloto em comando, mais experiente que o copiloto. Acrescenta-se que este último não era qualificado para o modelo da aeronave voada, e tinha pouca experiência neste tipo de modelo, cerca de 15 horas e 40 minutos de voo apenas. Isto posto, ele não possuía experiência para realizar todas as tarefas atribuídas à sua posição e não se sentia confortável para interferir nas decisões do comandante, por receio de gerar impressões negativas a seu respeito. O piloto afirma que realizou o procedimento de descida de forma memorizada sem auxílio do copiloto. Quando a aeronave desceu até a distância prevista na carta onde o tripulante deve confirmar ou não o avistamento da pista, o copiloto informa que não, enquanto o comandante diz que observou as luzes da cabeceira em uso e, desta forma, seguiu para a aproximação final.

Ocorreu uma sequência de impactos. No primeiro a aeronave distava 700 m da cabeceira; o trem de pouso chocou-se no solo e afundou no terreno. O segundo impacto a 610m da pista não foi percebido pelos tripulantes. O terceiro impacto ocorreu a 350m de distância, e a aeronave passou por cima de um barranco de 1m de altura. Os tripulantes saíram ilesos, mas a aeronave teve danos graves, configurando um acidente.

**4.2 Fatores contribuintes das ocorrências analisadas**

As quatro ocorrências analisadas resultaram em relatórios finais os quais descreveram, entre outros elementos, o histórico do incidente ou dos acidentes; os danos pessoais e às aeronaves; informações acerca do pessoal envolvido, da aeronave e de outros; os fatores contribuintes; a análise e a conclusão sobre a ocorrência; e as recomendações de segurança. Os dados de cada relatório são extraídos a partir do Painel SIPAER (CENIPA, 2021). Para efeitos didáticos, usar-se-ão apenas os fatores contribuintes, conforme o Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 – Disposição dos fatores contribuintes das ocorrências analisadas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fatores Contribuintes** | **Ocorrências** | | | |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| Atenção  Comunicação  Coordenação de cabine  Dinâmica de equipe  Infraestrutura aeroportuária  Julgamento de pilotagem  Percepção  Processo decisório | Atenção  Atitude  Condições meteorológicas adversas  Coordenação de cabine  Dinâmica da equipe  Indisciplina de voo  Julgamento de pilotagem  Percepção | Memória | Fadiga  Ilusões visuais  Atitude  Motivação  Processo decisório  Dinâmica de equipe  Cultura organizacional  Formação, capacitação e treinamento  Coordenação de cabine  Indisciplina de voo  Instrução  Planejamento de voo  Pouca experiência do piloto  Supervisão gerencial  Outro |
| Processo decisório |
| Dinâmica de equipe |
| Organização do trabalho |
| Coordenação de cabine |
| Julgamento de pilotagem |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |
|  |  |

Fonte: adaptado de CENIPA (2021).

**5 ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Ao analisar as quatro ocorrências, é possível verificar que tais eventos envolveram questões relacionadas às habilidades técnicas e não técnicas, mencionadas pela *Lift Aviation* (2018), ora presentes, ora ausentes, sobretudo aquelas associadas à consciência situacional apontada pelo SERIPA II (2014) e pela ANAC (2020b) como imprescindível ao voo.

Na ocorrência A, por exemplo, a tripulação em conjunto decide retornar ao aeródromo de origem para elevar a segurança da operação, entretanto, percebe-se deficiência nas *soft skills*, visto que houve uma tomada de decisão unilateral por parte do piloto, levando às falhas na coordenação de cabine, dinâmica de equipe e processo decisório. Além disso, a perda da consciência situacional pode ser notada pela deficiente atenção, julgamento inadequado da situação e percepção equivocada do piloto ao realizar a manobra nas proximidades da cerca.

No caso da ocorrência B, entre os fatores contribuintes para o acidente, foram elencados aspectos associados à ausência de *soft skills* relacionadas à consciência situacional, como a falta de coordenação de cabine, dinâmica de equipe, atitude, atenção e percepção, visto que ambos os tripulantes não perceberam o cálculo equivocado da altitude, ao mesmo tempo em que o instrutor depositou confiança na habilidade do piloto, cujo julgamento de pilotagem mostrou-se deficiente.

Na ocorrência C, também se observam problemas com as habilidades não técnicas, pois houve falhas no processo decisório, na dinâmica de equipe e na coordenação de cabine, levando ao julgamento de pilotagem equivocado.

Nesta mesma linha, a ocorrência D aponta aspectos deficientes nas *soft skills*, como os lapsos nas atitudes, motivação, processo decisório, dinâmica de equipe, coordenação de cabine, elementos esses que levaram à indisciplina de voo.

Na perspectiva do *power distance*, conforme elucidou Welferman (2015), foi verificado este fenômeno nas ocorrências A, B, C e D, considerando que a figura do mais experiente se sobressai, em detrimento da vontade de comunicar algo inadequado observado pelo menos experiente. Em complementação, a complacência esteve presente nas quatro ocorrências, pois, à luz das discussões da ANAC (2020a), Skybrary (2020) e Welferman (2015), promoveu a autoconfiança dos mais experientes e a tolerância de ações que deveriam ser reprovadas dos menos experientes.

Uma importante ferramenta apontada pela ANAC (2013), Skybrary (2018) e Martins (2014), que aumenta a eficácia da operação é o *briefing* de pouso, nas situações analisadas ou não era previsto (ocorrência A) pela organização, ou foi realizado com falhas (ocorrência B) ou não foi realizado (ocorrência C).

Ao analisar o incidente grave e os três acidentes, é perceptível ainda a falta das habilidades de comunicação em todos eles, e as deficiências observadas, conforme salientam Flin et al. (2003), estavam relacionadas à liderança, resolução de conflitos, uso da autoridade e assertividade. Em corroboração, Salas, Bowers e Edens (2001) apontam que para ter habilidade de comunicação na atividade aérea é necessário, entre outras questões, clareza, assertividade, gestão do tempo e *feedback*, o que não se percebe nas quatro ocorrências analisadas.

Desse modo, verifica-se que os casos estudados sugerem carências nos treinamentos de CRM (ANAC, 2020a; DAC, 2005) que, como frisado por Vieira (2009), é a principal ferramenta para os relacionamentos no ambiente de um *cockpit*. A esse respeito, como visto, em todas as ocorrências houve falhas nas habilidades de comunicação, levando à uma coordenação de cabine ineficiente, contribuindo para o incidente grave e os acidentes pesquisados.

Em última análise, conclui-se que em todos os casos apresentados, mesmo com as violações à padronização estruturadas no SOP (ANAC, 2021c; VAZ, 2017) implementadas por parte das empresas ou da agência reguladora, a boa comunicação seria um fator importante para contornar os problemas. Com esta habilidade bem desenvolvida por pelo menos um dos tripulantes a bordo, o gerenciamento de conflitos, a coordenação do trabalho, a cooperação e integração da equipe seriam melhores e poderiam cessar os fatores de risco envolvidos em acidentes e incidentes aéreos.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa verificou a influência que as habilidades de comunicação têm no desenvolvimento e na manutenção de procedimentos padronizados no táxi-aéreo brasileiro. Sob a perspectiva do CRM, analisou a importância das habilidades não técnicas, a qual inclui comunicação, como complemento às habilidades técnicas.

Com base neste estudo foi possível constatar que os desvios de procedimentos padrão, seja pela falta ou violação dos *checklists* e SOP, podem ser evitados a partir do alto grau de consciência situacional e da não complacência, ambos com potencial de desenvolvimento voltados às habilidades de comunicação.

Portanto, as hipóteses de que as habilidades de comunicação podem promover a consciência situacional e de que os desvios de procedimentos padronizados podem ser influenciados pela escassez de habilidades não técnicas se confirmam. Ao analisar os três acidentes e o incidente grave, demonstra-se que a comunicação deficiente se dá como fator contribuinte.

Desse modo, a pesquisa contribui para o segmento de táxi-aéreo, pois identifica pontos em que há carência de treinamentos específicos, bem como revela a inaptidão de pilotos quanto à exposição de suas ideias e opiniões dentro da cabine. Assim, conclui-se a relevância da pesquisa partindo do pressuposto de que a segurança é o objetivo comum de todos inseridos no meio aéreo, e que o tema abordado está inteiramente relacionado ao progresso da segurança da aviação.

Recomenda-se uma pesquisa mais aprofundada por parte dos órgãos reguladores quanto a adoção de um treinamento específico de habilidades de comunicação. Neste treinamento, os indivíduos se dedicariam à observação e à análise de seus próprios comportamentos, assim como poderiam explorar seus níveis de assertividade e capacidade de *feedbacks*.

**REFERÊNCIAS**

ACOSTA, J. P. L.; COSTA, N. H. S. A relevância do treinamento de habilidades não técnicas na atuação de pilotos de avião. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, ed. 05, v. 10, pp. 57-76, maio de 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Instrução Suplementar n°119-003:** Procedimentos para elaboração e utilização de Manual de Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP). 2013. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-119-003/@@display-file/arquivo_norma/IS119-003A.pdf>. Acesso em: 7 set. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Instrução Suplementar n°00-010**: treinamento de Gerenciamento de Recursos de Equipes (Corporate Resource Management – CRM) 2020a. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-00-010/@@display-file/arquivo_norma/IS00-010A.pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Alerta aos Operadores de Aeródromo nº 003/2020:** fatores humanos: os doze vilões (Dirty Dozen). 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos/alerta-aos-operadores-aereos/alerta_003_2020_sia_fatores-humanos.pdf>. Acesso em: 11 de out. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **ANACPédia**: operação não regular. 2021a. Disponível em: <https://www2.anac.gov.br/anacpedia/por_esp/tr361.htm>. Acesso em: 28 de mai. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **ANACPédia**: Regulamento Brasileiro de Aviação Civil. 2021b. Disponível em: <https://www2.anac.gov.br/anacpedia/sigpor/tr421.htm>. Acesso em: 28 de maio 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 135, emenda nº 11**. 2021c. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-135-emd-11/@@display-file/arquivo_norma/RBAC135EMD11.pdf>. Acesso em: 29 de ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 119, emenda nº 08**. 2021d. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-119/@@display-file/arquivo_norma/RBAC119EMD08.pdf>. Acesso em: 29 de ago. 2021.

BARRETO, A. M. **Cuidado com a sua complacência**. 2018. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/cuidado-com-sua-complacencia/>. Acesso em: 5 out. 2021.

BASÍLIO, G. B. **O curso superior em ciências aeronáuticas como requisito para a obtenção de licenças de pilotagem**: uma medida proativa na prevenção de acidentes. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos/SP.

BRANSKI, R. M. et al. **Metodologia de estudos de caso aplicada à logística**. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277598822_METODOLOGIA_DE_ESTUDO_DE_CASOS_APLICADA_A_LOGISTICA>. Acesso em: 10 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.565 de 19 de dezembro de 1986.** Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Diário Oficial da União. Brasília, 23 dez. 1986, Seção 1, p. 19567. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7565.htm>. Acesso em: 15 set. 2021.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Relatório Final A Nº 001/CENIPA/ 2012**. 2012a. Disponível em: <https://reports.aviation-safety.net/2010/20100812-0_LJ55_PT-LXO.pdf>. Acesso em: 6 out. 2021.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Relatório Final A Nº 034/CENIPA/2012**. 2012b. Disponível em: <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/pt_gkq_19_05_10.pdf>. Acesso em: 6 out. 2021.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Relatório Final A Nº 004/CENIPA/2013**. 2013. Disponível em <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/pr_rmi_21_01_11.pdf>. Acesso em: 6 out. 2021.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Relatório Final IG Nº 025/CENIPA/2019**. 2019. Disponível em <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PRBRU_01FEV2019_IG..pdf>. Acesso em: 6 out. 2021

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Relatório Final A Nº 057/CENIPA/2017**. 2020. Disponível em <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PTMEA_10ABR2017_AC.pdf>. Acesso em: 6 out. 2021.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Painel Sipaer**. 2021. Disponível em <http://painelsipaer.cenipa.aer.mil.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SIGAER%2Fgia%2Fqvw%2Fpainel_sipaer.qvw&host=QVS%40cirros31-37&anonymous=true>. Acesso em: 10 out. 2021.

DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL. **Instrução de aviação civil n° 060-1002A**: Treinamento em gerenciamento de recursos de equipes (Corporate Resource Management – CRM). 2005. Disponível em <https://hangarmma.com.br/blog/wp-content/uploads/2019/05/IAC060_1002A.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

FLIN, R. et al. Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots’ CRM skills. **Human Factors and Aerospace Safety**, v. 3, p. 97-120, 2003.

HELMREICH, R. L.; MERRITT, A. C.; WILHELM, J. A. The evolution of Crew Resource Management training in commercial aviation. **International Journal of Aviation Psychology**, v. 9, ed. 1, p. 19-32, 1999.

KUTZ, M. N. Developing future aviation leaders: Advice from today's leaders! **The Journal of Aviation/Aerospace Education & Research**, v. 9, ed. 3, p. 21-32, 2000.

LEME, R. **Avaliação de desempenho com foco em competência:** a base para remuneração por competências, 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2012.

LIFT AVIATION. **Quais habilidades as companhias aéreas realmente buscam em pilotos?** 2018. Disponível em: <https://liftaviation.com.br/posts/quais-as-habilidades-que-as-companhias-aereas-realmente-buscam-em-pilotos/>. Acesso em: 20 set. 2021.

MARTINS, A. O Crew Resource Management como contributo da ciência aeronáutica para a ciência médica. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, v. 27, ed. 6, Nov./Dec., p. 681-684, 2014.

PASSAGLIA, D. P. **As habilidades não técnicas na formação inicial de pilotos de avião**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Aeronáuticas) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia/GO.

SALAS, E.; BOWERS, A. C.; EDENS, E. **Improving teamwork in organizations**: applications of resource management training. New York: CRC Press, 2001.

SEGUNDO SERVIÇO REGIONAL DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (SERIPA II). **PreviNE**: boletim informativo de prevenção de acidentes aeronáuticos da região nordeste. 2014. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/seripa2/images/previne/Previne---Edio-n-16.pdf>. Acesso em: 12 de out. 21021.

SILVA, O. V. da; SANTOS, R. C. dos. Histórico dos órgãos de regulamentação da aviação civil brasileira: DAC, ANAC, CONAC e Infraero. **Revista Científica Eletrônica de Turismo**, [*s. l.*], 2009. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Gk9riDfrOPgHrxM_2013-5-22-17-28-58.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2021.

SKYBRARY. **Adherence to SOPs**. 2018. Disponível em: <http://www.skybrary.aero/index.php/Adherence_to_SOPs_(OGHFA_BN)>. Acesso em: 7 set. 2021.

SKYBRARY. **The human factors "dirty dozen"**.2020. Disponível em: <https://skybrary.aero/articles/human-factors-dirty-dozen#Complacency>. Acesso em: 5 out. 2021.

STOLT, R. **Nova legislação para CRM na aviação**. 2020. Disponível em: <https://asasbrasil.com.br/2020/07/16/nova-legislacao-para-crm-na-aviacao-por-cmt-roberto-stolt/>. Acesso em: 10 set. 2021.

TEIXEIRA, C. Acidente do voo be-548, uma análise das falhas sob os aspectos do CRM. **Air Science**, [*s. l.*], v. 1, ed. 1ª, 3 dez. 2014. Acesso em: 12 set. 2021.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs)**.Washington: EPA, 2007. Disponível em: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-06/documents/g6-final.pdf>. Acesso em: 7 set. 2021.

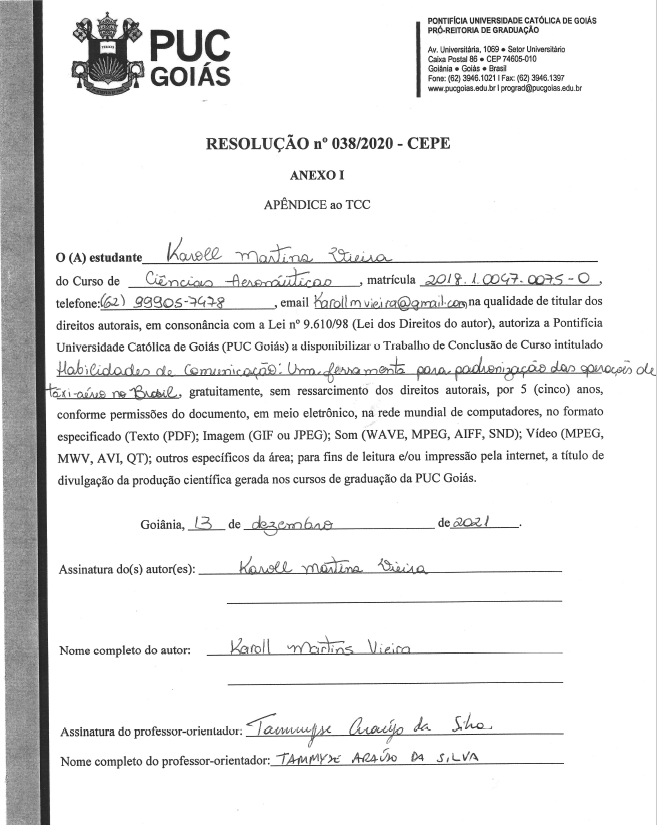
VAZ, V. T. A Implantação de Standard Operating Procedures como instrumento gerencial da segurança operacional de empresas aeroagrícolas. **Revista Conexão Sipaer**, v. 8, n. 3, pp. 66-72, 2017.

VIEIRA, A. M. A importância do treinamento das habilidades de comunicação nos cursos de aviação. *In:* **VIII SITRAER/ II RIDITA**, São Paulo, p. 11-24, 3 a 4 nov. 2009.

WELFERMAN, L. **Crossing cultures**: national norms and customs play a role in defining aircraft operators’ safety cultures.2015. Disponível em: <https://flightsafety.org/asw-article/crossing-cultures/>. Acesso em: 6 out. 2021.

E-mail: karollmvieira@gmail.com

Contato: (62) 99905.7478



1. Graduando em Ciências Aeronáuticas, Piloto Privado. Endereço eletrônico: karollmvieira@gmail.com. [↑](#footnote-ref-2)
2. Especialista em Docência Universitária pela Universidade Católica de Goiás. Graduanda em Ciências Aeronáuticas pela UnisulVirtual. Professora da Ciências Exatas e da Computação no curso de Ciências Aeronáuticas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. EC-PREV pelo CENIPA. Credenciada no SGSO pela ANAC. Endereço eletrônico: tammyse@hotmail.com/tammyse@pucgoias.edu.br. [↑](#footnote-ref-3)
3. O RBAC 121 estabelece as operações de transporte aéreo público com aviões com configuração máxima certificada de assentos para passageiros de mais 19 assentos ou capacidade máxima de carga paga acima de 3.400 kg. [↑](#footnote-ref-4)
4. Especificações Operativas (EO) é o documento vinculado ao COA que estabelecem os requisitos de certificação, limitações e procedimentos para cada classe de transporte aéreo. [↑](#footnote-ref-5)
5. *Standard Operating Procedures*. [↑](#footnote-ref-6)
6. *United States Environmental Protection Agency* [↑](#footnote-ref-7)
7. *Corporate Resource Management* (HELMREICH; MERRITT; WILHELM, 1999). [↑](#footnote-ref-8)
8. *Pilot Flying*. [↑](#footnote-ref-9)
9. *Pilot non Flying*. [↑](#footnote-ref-10)
10. *Auto-pilot*. [↑](#footnote-ref-11)
11. *Pilot Monitoring*. [↑](#footnote-ref-12)
12. *Cockpit Voice Recorder*. [↑](#footnote-ref-13)
13. *Flight Data Recorder*. [↑](#footnote-ref-14)
14. O RBAC 90 de 2019, trata dos requisitos para operações especiais de aviação pública. [↑](#footnote-ref-15)
15. *Line Oriented Flight Training*. [↑](#footnote-ref-16)
16. *European Union Aviation Safety Agency*. [↑](#footnote-ref-17)
17. *Joint Aviation Authorithies.* [↑](#footnote-ref-18)
18. *Non-technical Skills.* [↑](#footnote-ref-19)
19. *Dirty Dozen* [↑](#footnote-ref-20)
20. Perda de sustentação em altitude [↑](#footnote-ref-21)
21. *Autothrottle* [↑](#footnote-ref-22)
22. *National Transportation Safety Board* [↑](#footnote-ref-23)
23. Painel que sintetiza os instrumentos da aeronave de forma digital. [↑](#footnote-ref-24)