



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

FILIPPE RUZZA CATANEO

**HABILIDADES E COMPETÊNCIAS NO TREINAMENTO PARA FORMAÇÃO DO
PILOTO ALUNO**

Palhoça

2020

FILIFE RUZZA CATANEO

**HABILIDADES E COMPETÊNCIAS NO TREINAMENTO PARA FORMAÇÃO DO
PILOTO ALUNO**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Esp. Antônio Carlos Vieira de Campos

Palhoça

2020

FILIPPE RUZZA CATANEO

**HABILIDADES E COMPETÊNCIAS NO TREINAMENTO PARA FORMAÇÃO DO
PILOTO ALUNO**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Ciências Aeronáuticas e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 25 de Junho de 2020

Orientador: Prof. Esp. Antônio Carlos Vieira de Campos

Prof. Msc. Angelo Damigo Tavares

Dedico este trabalho aos meus pais, que nunca pouparam esforços para realizar meus sonhos, á minha esposa por sempre estar me apoiando e a nosso filho que está por vir João Pedro.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me ajudado a chegar até aqui, ter conquistado grande parte de um sonho de infância.

Agradeço aos meus pais que sempre apostaram em meus sonhos e incentivaram a seguir em frente.

Agradeço minha irmã Franciele e meu cunhado Fernando por fazerem parte do meu sonho, por todo esforço e acompanhamento.

Agradeço minha esposa por estar sempre me apoiando e me ajudando em minha carreira.

Ao professor orientador Antonio Campos meus mais singelos agradecimentos.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo compreender como melhorar a qualidade do programa de treinamento de pilotos, assim como a de explicar quais as competências e habilidades necessárias e envolvidas no treinamento, avaliar quais principais problemas envolvidos no treinamento do piloto-aluno a fim de propor formas de como melhorar a qualidade do mesmo. Caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e o método dedutivo, e, através da análise temática, teórica e interpretativa, que permitirá o acesso mais contextualizado. A base para análise foram documentos, manuais e leis elaborados pela ANAC e ICAO. Ao finalizar esta pesquisa, é possível observar a trajetória da formação do piloto-aluno aqui no Brasil como também as diversas competências e habilidades que o aviador deve desenvolver em seu treinamento para alcançar seus objetivos. Também é abordado neste trabalho a importância da competência e a didática do instrutor de voo e o cenário atual da formação no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Competências. Habilidades. Formação. Piloto-Aluno.

ABSTRACT

This research aimed to understand how to improve the quality of the pilot training program, as well as explain what are the necessary skills and abilities to use in training, evaluate the main problems involved in training the Pilot - Student to propose ways on how to improve the quality of the same. It is characterized as a bibliographic search and the deductive method, and, through the thematic, theoretical and interpretive analysis, that you have heard or access more contextually. Basis for analyzing documents, manuals and laws prepared by ANAC and ICAO. At the end of this research, it is possible to observe a training trajectory of a student here in Brazil, as well as several competencies and skills that the aviator must develop in his training to achieve his objective. Also addressed in this work is the importance of the competence and didactics of the flight instructor and the current scenario of training in Brazil.

KEYWORDS: Skills. Formation. Pilot. Student.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fatores contribuintes – Acidente – Aviação geral, cenário nacional.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos e técnicas utilizados na pesquisa

Quadro 2: Typical MPL Course Outline.

LISTA DE SIGLAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil
CRM - Crew Resource Management
CBAER - Código Brasileiro de Aeronáutica
CCCA - Conselho Consultivo em Ciências Aeronáuticas
FAA- Federal Aviation Administration
FDM - Frequency Division Multiplexing
IES -Instituições de Ensino Superior
ITQI- Training and Qualifications Initiative
NGAP - Next Generation of Aviation Professionals
IATA - Associação Internacional de Transporte Aéreo
PSA - Programas de Segurança Aeroportuária
PSEA - Programas de Segurança Empresas Aéreas
MEC - Ministério da Educação
PP - Piloto Privado
PC - Piloto Comercial
PLA - Piloto de Linha Aérea

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA.....	12
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
1.4 METODOLOGIA	13
1.4.1 Natureza e tipo de pesquisa	14
1.4.2 Materiais e métodos	14
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	15
2 INSTITUIÇÕES DE ENSINO	16
2.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO	16
2.2 COMPETÊNCIAS: DEFINIÇÕES E PARTICULARIDADES	18
3 FORMAÇÃO DE PILOTOS NO BRASIL	21
3.1 A FORMAÇÃO SUPERIOR EM CIÊNCIAS AERONÁUTICAS NO BRASIL	23
4 COMPETÊNCIAS DO PILOTO APRENDIZ	27
4.1 MULTICREW PILOT LICENSE – MPL.....	28
4.2 CORPORATE RESOURCE MANAGEMENT – CRM.....	30
4.3 THREAT AND ERROR MANAGEMENT – TEM.....	31
4.4 COMPETÊNCIAS SUBJETIVAS	32
4.4.1 Eficiência na comunicação	32
4.4.2 Liderança e trabalho em equipe	33
4.4.3 Solução de problemas e tomada de decisão	34
4.4.4 Consciência situacional	36
4.4.5 Gerenciamento da carga de trabalho de forma eficaz	37
5 MANUAL DO INSTRUTOR DE VOO	38
5.1 CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO.....	39
5.2 A REALIDADE DA FORMAÇÃO ATUAL.....	40
5.3 COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA UM INSTRUTOR	43
5.3.1 Didática	44
5.3.2 Bom Julgamento\ Tomada de Decisão	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa se propôs a tratar das habilidades e competências envolvidas no treinamento do piloto aluno, buscando como melhorar a qualidade desse treinamento. No decorrer desta pesquisa será apresentada a formação de pilotos no Brasil, além de apresentar a história do surgimento do ensino superior de ciências aeronáuticas tal como a bagagem que o aluno é capaz de adquirir buscando mais essa formação em sua carreira aeronáutica. Será abordado também o programa de treinamento do piloto, conceitos de CRM, a importância da introdução desse método na formação do piloto, como também soluções de problemas e tomadas de decisão, ponto relevante na profissão do aeronauta e a realidade atual da formação.

Além do exposto, discorre-se como novas técnicas de treinamento devem ser implantadas e como habilidades e competências na formação de pilotos devem ser levadas em consideração, onde o ambiente aeronáutico pode ser caracterizado como um sistema de grande complexidade, por ter diferentes elementos se relacionando. A complexidade faz com que o profissional que atua nessa área, seja um gerenciador de sistema, devendo administrar a interação dos variados elementos que fazem parte dessa área (RONDON, 2012).

Observando que o primeiro curso focado na formação de pilotos no cenário brasileiro foi realizado ainda no ano de 1914 pelo Aero Clube Brasileiro. As suas atividades ficavam concentradas na cidade de Campo dos Afonsos, no Rio de Janeiro. Sendo extremamente importante na época que fossem emitidas licenças de voo, assim como os brevês, ações fomentadas pela França, país em que as escolas de aviação já eram uma realidade. A sua criação recebeu como apoiadores os entusiastas da aviação que, pós-experiência externas, enxergaram a necessidade de o Brasil efetuar investimentos nesse inovador modal de transporte (INCAER, 1988).

Dados estatísticos mostram que acidentes aéreos foram causados por erro humano, incluindo entre elas o mau uso dos sistemas, no tocante à segurança na aviação, especificamente sobre o fator humano, parece ser um assunto batido, porém olhando para a história e também para as estatísticas, muitos acidentes estão relacionados ao fator humano, as estatísticas apontam que em mais de 10 anos os números não mudam, mais de 70% dos acidentes aeronáuticos tem como ator principal o fator humano. (CURT GRAEBER, 2018).

A aviação vem crescendo muito nos últimos tempos, principalmente no tocante a tecnologia, é uma ferramenta que surge no ambiente aeronáutico de forma a auxiliar e

minimizar a carga de trabalho dos aeronautas e conseqüentemente proporciona cada vez mais segurança na operação.

Diante do exposto acima, serão abordados nesta pesquisa o processo de formação dos pilotos de aviação, as habilidades e competências a desenvolver no treinamento, a necessidade de sempre buscar conhecimento, como melhorar a qualidade do treinamento e implantação de novas técnicas, bem como o desenvolvimento do treinamento do aviador.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Assim, a problemática envolvida na pesquisa é: Como melhorar a qualidade do treinamento do Piloto – Aluno?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender como melhorar a qualidade do treinamento do piloto-aluno.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Discutir o programa de treinamento.
- b) Explicar quais as competências e habilidades necessárias e envolvidas no treinamento do piloto-aluno.
- c) Avaliar quais principais problemas envolvidos no treinamento do piloto-aluno afim de propor formas de como melhorar a qualidade do mesmo.

1.3 JUSTIFICATIVA

Iniciando a falar sobre segurança na aviação, especificamente sobre o fator humano, parece ser um assunto batido, porem se olharmos para a história e também para as estatísticas, podemos ver que ainda ocorrem muitos acidentes relacionados ao fator humano,

as estatísticas apontam que em mais de 10 anos os números não mudam, mais de 70% dos acidentes aeronáuticos tem como ator principal o fator humano. (CURT GRAEBER, 2018)., inúmeros estudos tem sido feitos, e muitas ações sido tomadas, como estudo sobre fadiga, aplicação de CRM nas companhias, monitoramento de frota como por exemplo FDM, que monitora padrões de voo, tentando identificar desvios de conduta ou até mesmo falta de padronização das tripulações, novos programas de treinamento, recentemente a ANAC mudou os padrões para formação de pilotos se adequando mais ao que a FAA (Agencia Americana de aviação) pratica, exigindo mais do que se exigia, por exemplo, hoje em dia piloto de helicóptero para se formar precisa de 10 horas de voo por instrumento, sendo que 5 horas podem ser realizadas em simulador e as outras 5 horas em aeronave homologada para isso. Porém, mesmo assim a formação ainda continua falha.

Como cita (SANTOS, L. C. B.; ALMEIDA, C. A.; FARIAS, J. L): *“A aviação de Instrução no Brasil passa por um momento de grandes dificuldades. A maioria das Escolas, Centros de Instrução e Aeroclubes no país utilizam aeronaves convencionais e tecnologicamente ultrapassadas. Há um descompasso entre o que a instrução pode oferecer em relação ao que acontece em um ambiente de Linha Aérea ou de Aviação Executiva.”* Então é preciso chegar a um entrelaçamento de dados para que medidas sejam tomadas, focando na formação, em novas técnicas de treinamento, explorando e desenvolvendo, habilidades e competências do piloto-aluno e elevando a segurança na formação. Dessa forma, a pesquisa em comento busca contribuir ao focar no treinamento e como melhorar sua qualidade, contribuindo para melhoria deste cenário.

1.4 METODOLOGIA

Utilizaram-se a pesquisa bibliográfica e o método dedutivo, e, através da análise temática, teórica e interpretativa, que permitirá o acesso mais contextualizado.

Cumprir mencionar ainda que no percurso de desenvolvimento serão seguidas algumas etapas: a) identificação e delimitação do assunto, onde formulou-se um título para o levantamento bibliográfico e identificou-se os termos que expressassem o seus conteúdos; b) identificação das fontes disponíveis, onde ocorrerá a escolha das fontes mais adequadas à pesquisa; c) leitura, sendo que nesta fase serão descartados os trabalhos não relevantes, realizadas anotações temáticas em fichas e, e) redação, onde realizar-se-á a escrita do trabalho propriamente dito.

1.4.1 Natureza e tipo de pesquisa

Quanto ao procedimento da pesquisa se optou pelo bibliográfico. A natureza da pesquisa foi a qualitativa.

Na pesquisa do presente trabalho será utilizado método qualitativo de abordagem, que é um método de investigação científica. Portanto, o procedimento deste trabalho pauta-se em consultas bibliográficas, trazendo para a pesquisa somente doutrinas relevantes ao tema.

O estudo terá caráter qualitativo porque, como explica Goldenberg (2004), a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social. Complementando, Minayo e colaboradores (2002) dizem que pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, portanto não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis, como ocorre nos dados quantitativos. Dessa forma, as características de uma pesquisa qualitativa são a objetivação do fenômeno e a hierarquização das ações de descrever, compreender e explicar.

Quadro 1 – Tipos e técnicas utilizados na pesquisa

Método	Tipo de Pesquisa	Técnica de Coleta de Dados	Técnica de Tratamento dos Dados
Levantamento bibliográfico	Qualitativo-Dedutivo	Análise bibliográfica	Análise de conteúdo

Fonte: elaboração do autor (2020).

1.4.2 Materiais e métodos

O método de pesquisa foi o dedutivo. Os materiais a serem analisados serão:

Bibliográficos: Teses, artigo, livros e periódicos que descrevem o treinamento de piloto-aluno, além da importância dos fatores humanos relativos a acidentes e incidentes aéreos, habilidades para voos, segurança de vôo e psicologia na aviação.

Documentais: Documentos diversos sobre a legislações regendo a Aviação Civil brasileira oferecem requisitos e padrões de procedimentos em relação ao tema proposto.

São eles:

- Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica;
- Código Brasileiro de Aeronáutica;
- Documentos da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Documentos do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA);
- Artigos e teses.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este presente trabalho foi assim estruturado: Introdução contendo a pergunta de pesquisa do tema, o objetivo geral e específicos do estudo, a justificativa, a metodologia de pesquisa expondo as técnicas e métodos usados no desenvolvimento do trabalho e a organização do trabalho. Capítulo dois que traça a historia das Instituições de ensino e o programa de treinamento, a evolução da compreensão de competências e habilidades ao piloto. O capítulo três que vem tratar sobre a formação de pilotos no Brasil expondo melhor sobre a formação superior na área, sua evolução e conceitos. O capítulo quatro busca compreender e estudar mais a fundo sobre as competências do piloto analisando itens de suma importância na atuação, como capacidade e eficiência na comunicação, na liderança, capacidade de solução de problemas e posicionamento proativo, capacidade de tomada de decisão, capacidade de trabalho em equipe, consciência situacional e gerenciamento das cargas de trabalho de forma eficaz. Por fim, no capítulo cinco se expõe um estudo sobre o manual do instrutor de voo, de como obter capacidade de comunicação, competências do instrutor, didática e bom julgamento nas decisões, além da realidade da formação atual.

2 INSTITUIÇÕES DE ENSINO

A definição do dicionário da língua portuguesa Infopedia (2003), apontam que a palavra escola se caracteriza como uma instituição que possui o objetivo e responsabilidade de educar, através da utilização de programas e planos sistemáticos, pessoas com diferentes idades. Sendo formada por um ambiente com grande diversificação de desenvolvimento e aprendizagem, juntando inúmeros conhecimentos, assim como se realiza várias atividades, possuindo muitas regras e valores que vão ser adquiridos por quem estuda nesse local.

Os estudos de Armstrong (2008), no que diz respeito às escolas primárias, apontam que as instituições de ensino precisam fazer uma adaptação dos seus currículos com as necessidades de desenvolvimento, de interesses e de habilidades que seus alunos apresentam, levando sempre em comparação o desenvolvimento humano.

Já na área da aviação, o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 141 Emenda 141.01 (ANAC, 2020), se refere sobre a concessão de autorização para escolas focadas na preparação de mão de obra qualificada para a aviação civil brasileira possam atuar, ressaltando que escola de aviação deve ser entendida como uma instituição constituída através de lei, onde o seu objeto social é o de proporcionar a capacitação de pessoal para atuarem diretamente na aviação civil. O referido documento, mas segundo o Art. 141.79 (c), determina que ao se tratar de uma instituição de ensino, é necessário que ela ofereça *“uma instrução que seja capaz de levar o aluno a atingir os objetivos gerais do curso e os objetivos específicos de cada matéria”*¹. Neste sentido, esse tipo de escola deve se responsabilizar por fazer um mapeamento do caminho que será percorrido pelo aluno no decorrer do seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

2.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO

Segundo a concepção de Chiavenato (1999, p. 295), é possível afirmar que o treinamento se apresenta como um *“processo educacional de curto prazo aplicado de maneira sistemática e organizada, através do qual pessoas aprendem conhecimentos, atitudes e habilidades em função de objetivos definidos”*.

¹ Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2020/10/anexo-ii-rbac-no-141-emenda-01/@_@download/file/Anexo%20II%20-%20RBAC141EMD01.pdf. Acesso em: Março de 2020.

Sendo assim, o programa de treinamento básico voltado para um piloto civil que na atualidade é praticado pelas escolas de aviação civil, se divide em duas diferentes etapas, onde o objetivo é obter as licenças de “piloto privado” e “piloto comercial”, que se diferenciam ainda levando em consideração o tipo de equipamento, de avião ou de helicóptero usado. O começo desses estudos ocorre com sua fase teórica e na sequência inicia-se a fase prática.

Em território brasileiro, esses programas focados no treinamento aéreo recebem a regulamentação da ANAC. Observando que o primeiro passo da carreira desses profissionais é o de piloto privado, o RBAC 61 (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil) Art. 61.85 (ANAC, 2013), conceituando que este refere-se sobre o titular de uma licença que exige a limitação de atuação em somente voos não remunerados e que não possa envolver nenhum tipo de fim comercial.

É possível que a licença em questão seja válida para o uso de aviões ou helicópteros, dependendo do tipo de treinamento que foi feito. No tocante do programa de treinamento teórico e prático do piloto privado de avião, este é formado por um Manual do Curso Piloto Privado Avião (MCA) 58.3 de 27 de agosto de 2004, já o programa para piloto privado de helicóptero é regulamentado por meio do Manual do Curso Piloto Privado Helicóptero (MMA) 58.4 de 01 de março de 1995, os dois foram desenvolvidos pela ANAC.

Nos dois tipos de equipamento, os manuais em questão determinam qual deve ser o currículo teórico, que contam com diferentes elementos, tais como: Palestra “O Piloto Privado-Avião” ou “O Piloto Privado-Helicóptero”, A Aviação Civil, Regulamentação da Aviação Civil, Segurança de Voo, Conhecimentos Técnicos das Aeronaves, Meteorologia, Teoria de Voo, entre diversos outros.

Já no tocante de sua etapa prática, essa deve ser composta pelos Conhecimentos Técnicos da Aeronave de Instrução, Instrução no Solo e ainda a realização de 40 horas de Prática de Voo.

Ao nos referir sobre o piloto comercial, levando em consideração as informações contidas no RBAC 61 Art. 61.105 (ANAC, 2013), este se caracteriza pelo profissional que possui uma licença que possibilita a realização de atividades remuneradas como piloto. Ressaltando ainda que a referida licença pode ser disponibilizada para o uso em aviões ou helicópteros, dependendo exclusivamente do equipamento que o aluno optou.

Para os dois tipos de equipamentos, os manuais referentes determinam a existência de um currículo teórico, constando os seguintes elementos: preparação e atividade,

Matemática, Física, Segurança de Voo, Inglês Técnico, Conhecimentos Técnicos das Aeronaves, Meteorologia, Teoria de Voo, Regulamentos de Tráfego Aéreo, Navegação Aérea, A Aviação Civil, entre diversos outros. Já na etapa prática, essa deve ser constituída pelos seguintes elementos: Instrução no Solo, 20 horas de voo em simulador e 115 horas de Prática de Voo.

Mesmo recebendo determinações da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAER), em seu Art. 160, que possui caráter permanente, determina que a utilização de prerrogativas concedidas por estas licenças, se condicionam ainda, à realização de um constante treinamento realizado periodicamente, sendo ele anual ou bienal, sendo estipulado levando em consideração o tipo da licença que foi adquirida, englobando ainda a realização de uma nova avaliação teórica e prática dos conteúdos necessários ao programa de treinamento inicial.

Neste sentido, os manuais de cursos da ANAC, o atual programa de treinamento proporciona grande relevância para o conhecimento e para a habilidade técnica, sendo assim, fica evidente a necessidade de analisar os fatores humanos e as habilidades não técnicas que são encontrados no decorrer da formação do piloto de aviação civil, objetivando assim obter uma qualificação de maior eficiência, para que seja possível que o profissional exerça sua atividade da forma mais segura possível.

2.2 COMPETÊNCIAS: DEFINIÇÕES E PARTICULARIDADES

O universo aeronáutico pode ser caracterizado como um sistema de grande complexidade, onde diferentes elementos se relacionam diretamente à sua operação. A referida complexidade faz do profissional que atua nessa área, um elemento responsável por gerenciar esse sistema, devendo administrar a interação dos variados elementos que fazem parte dessa área. Para exemplificar a referida interação, podemos ressaltar a relação entre o homem e a máquina, a empresa aérea e o piloto, controladores de voo e o piloto, assim como diversos outros (RONDON, 2012).

Dessa maneira, o sistema aéreo acaba apresentando um significativo desequilíbrio, levando em consideração a complexidade dos seus sistemas, assim como pela dificuldade de interação do piloto com a máquina levando em consideração a sua falta de capacidade de absorver aos diferentes avanços que ocorrem incessantemente na área da tecnologia. O referido desequilíbrio se caracteriza através de um ambiente de grande

complexidade, sendo consequente da dinamicidade apresentada por esse setor. Esse processo de ensino e aprendizagem precisa ficar focado na referida complexidade, objetivando elaborar técnicas que façam surgir em seus alunos as muitas competências e essenciais competências para que os profissionais sejam capazes de solucionar esse desequilíbrio (RONDON, 2012).

Assim sendo, o termo competência acabou sendo primeiramente analisando ainda durante a década de 1970, evidenciado pelo artigo de David C. McClelland, que objetivava fazer um confronto das compreensões de psicólogos e de gestores dos Estados Unidos, isso porque os pesquisadores apresentavam significativas dificuldades para apontarem as suas conclusões no que diz respeito à relação das notas conseguidas durante o ensino médio e o alcance dos objetivos profissionais. Chegando à conclusão então de que as notas escolares não acabavam influenciando no resultado da capacidade profissional e que existe a necessidade de fazer a individualização das competências essenciais para cada pessoa e cargo, não somente no âmbito técnico, entretanto ainda nos seus aspectos comportamentais.

Ainda segundo as palavras de Rondon (2012, p. 47), pode-se ver que o termo competência pode ser caracterizado como uma junção *“de recursos a fim de se atingir bons resultados em um estado futuro desejado. É importante o saber-fazer, as aptidões e experiências”*. E para que um piloto possa atuar de forma competente, é preciso que ele possa contar com habilidades fundamentais para uma segura pilotagem, fazendo com que ele esteja em um estado permanente de consciência da situação vivida. A maneira de colocar em prática as competências é o que determina as habilidades.

No contexto da aviação da atualidade, por conta da grande utilização de tecnologias e de sistemas informatizados, assim como a não utilização dos engenheiros de voo, começou a ser exigida uma nova competência do piloto profissional, que é a capacidade do mesmo para fazer o gerenciamento de inúmeros sistemas existentes nas aeronaves modernas. Já no caso das habilidades manuais que anteriormente eram mais exigidas, na atualidade não são tão exigidas assim por conta da significativa automatização das cabines, mas resultou em uma maior exigência das habilidades mentais desses profissionais (BASILIO, 2012).

Os estudos realizados por Farias (2014) apontam que a ICAO faz a recomendação de que é necessário que o piloto-aluno passe pela avaliação em nove diferentes requisitos de competências de grande importância para sua adequada atuação dentro de uma cabine de voo. Os nove requisitos são estes:

I – Aplicação de procedimentos;

- II – Comunicação;
- III – Gerenciamento da Rota de Voo da Aeronave – automatização;
- IV – Gerenciamento de Rota de Voo da Aeronave – controle manual;
- V – Liderança e Trabalho em Equipe;
- VI – Solução de Problemas e Tomada de Decisão;
- VII – Consciência Situacional;
- VIII – Gerenciamento de Carga de Trabalho;
- IX – Gerenciamento de Ameaças e Erros.

Observando assim que as referidas competências se associam diretamente às habilidades não técnicas de um piloto, em outras palavras, deve sempre prevalecer a sua real capacidade de interação com os equipamentos que estão a sua volta. Sendo preciso ainda que o aviador conte com uma habilidade de gerenciamento de sua atividade profissional, fazendo a junção de todos os recursos que auxiliam na resolução dos possíveis problemas e nas tomadas de decisões em uma consciência situacional eficiente. A referida técnica de interação de tripulantes é conhecida como Crew Resource Management (CRM).

Dessa maneira, o novo paradigma que fica evidente na formação de pilotos que a ECA (2013) evidencia, se refere sobre uma inversão de cenário para os pilotos. Inicialmente se focavam somente nos treinamentos de habilidades motoras de um aluno e, dessa maneira, foi usado esse processo por diversos anos, entretanto, o profissional da atualidade são obrigados a usar mais as suas habilidades de gerenciamento, isso como uma consequência da enorme complexidade das aeronaves que são usadas atualmente. Buscando então se sobressair ao referido novo paradigma, a ECA (2013) ainda entende a necessidade de serem treinadas algumas habilidades específicas, extremamente parecidas com as recomendadas pela ICAO (2014), entretanto é somada a necessidade de se compreender adequadamente a interação cultural e também a relação com passageiros com o novo profissional em questão.

3 FORMAÇÃO DE PILOTOS NO BRASIL

Observando que o primeiro curso focado na formação de pilotos no cenário brasileiro foi realizado ainda no ano de 1914 pelo Aero Clube Brasileiro. O referido clube possuía como Presidente honorário Alberto Santos-Dumont, já o seu Presidente na realidade era o Almirante José Carlos de Carvalho, desde a sua criação, no ano de 1911. As suas atividades ficavam concentradas no Campo dos Afonsos, na cidade do Rio de Janeiro. Sendo extremamente importante na época que fossem emitidas licenças de voo, assim como os brevês, ações fomentadas pela França, país em que as escolas de aviação já eram uma realidade. A sua criação recebeu como apoiadores os entusiastas da aviação que, pós-experiência externas, enxergaram a necessidade de o Brasil efetuar investimentos nesse inovador modal de transporte (INCAER, 1988).

Ressaltando ainda que o avião foi uma arma extremamente usada durante a Primeira e Segunda Guerra Mundial, passando a ser uma fundamental ferramenta para os exércitos de todos os países que se encontravam em batalha. Ficando muito claro ainda um significativo avanço tecnológico durante as referidas guerras nessa área da aviação. Se tratando então de um importante laboratório para a engenharia aeronáutica e também para um melhor treinamento dos pilotos. Depois do fim da Segunda Guerra, as aeronaves sobressalentes já não eram de grande utilidade para as Forças e, por conta da evolução da aviação mercante, as aeronaves em questão passaram a ser comercializadas por baixos preços para as empresas de aviação. Dessa maneira, a necessidade de se contar com pilotos treinados se elevou de maneira rápida, fazendo com que os Governos colocassem em prática, a cada dia mais, de programas que incentivavam a formação de pilotos e técnicos nesse contexto aéreo em muitos países. No caso do Brasil, através de uma Campanha Nacional de Aviação, ocorreu a elevação da quantidade de aeroclubes por meio de incentivos fiscais e da concessão de subvenções (INCAER, 1991).

Dessa maneira, os aeroclubes existentes no Brasil, com o passar dos anos, se responsabilizaram pela formação de pilotos para a aviação civil. Nessas escolas eram realizadas as instruções teóricas e práticas sobre a aviação. Por meio da criação das companhias aéreas brasileiras, e ao se deparar com a emergência de necessitar de profissionais já formados para atuar, passaram a nascer as instituições de ensino de aviação, que recebiam a administração dessas referidas empresas. Entretanto essas ações passaram a

ser menos fortes, uma consequência da falência das companhias em questão, isso por conta dos cenários nada favoráveis da economia e a política nacional (INCAER, 1990).

Nos dias de hoje, é a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) que se responsabiliza pela formação, aperfeiçoamento e especialização dos profissionais do aeronavegabilidade civil. Sendo essa agência que determina o que deve ser realizado no ICAO, estipulando ainda quais devem ser os requisitos para uma adequada formação, qualificação e habilitação das categorias de pilotos no Brasil. As categorias acabam se dividindo em Piloto Privado (PP), Piloto Comercial (PC) e Piloto de Linha Aérea (PLA) (ANAC, 2012).

Neste sentido, os requisitos para que se consiga as referidas licenças se encontram elencadas no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 61 (RBAC 61), determinando esse que o indivíduo que se candidata a ser um piloto precisa passar por minuciosas avaliações médicas e psicológicas, assim como testes teóricos focados nos conhecimentos específicos e avaliações práticas das habilidades de pilotagem necessárias. Com o intuito de se obter uma PP, entre diversas exigências, é preciso que o indivíduo seja aprovado em uma prova teórica aplicada pela ANAC e, ao menos, 35 horas de voo em uma instituição de ensino homologada pela Agência em questão. Já no caso da autorização tipo PC, é necessária também que se receba uma aprovação em um exame teórico e, ao menos, 150 horas de voo em instituição de ensino homologada, assim como ainda diferentes outros requisitos. No caso da PLA, precisa-se receber a aprovação no exame teórico e, ao menos, 1500 horas de voo, não sendo obrigatoriamente que elas sejam feitas em instituições de ensino homologadas, mas também é necessário diferentes outros requisitos.

No decorrer de muitos anos, esse tipo de formação técnica de nível médio de pilotos foi o bastante para suprir a demanda da área de aviação no Brasil. Entretanto, por conta da evolução da tecnologia no interior das aeronaves, assim como por conta de novos conhecimentos e habilidades, começaram a ser exigidas novas habilidades e treinamentos dos referidos profissionais. Por conta dessa necessidade, passaram a serem criados novos cursos de nível superior que objetivam contar com uma formação integral de seus acadêmicos, tanto no âmbito humanístico, como também no técnico.

3.1 A FORMAÇÃO SUPERIOR EM CIÊNCIAS AERONÁUTICAS NO BRASIL

No tocante da formação superior de pilotos em território brasileiro, isso só passou a ser uma realidade no ano de 1994. Como uma consequência das ações da parceria entre a Viação Aérea Rio-Grandense (VARIG) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC RS), foi que o curso de Bacharelado em Ciências Aeronáuticas passou a objetivar o suprimento da demanda que era muito clara dentro do mercado brasileiro, necessitando de profissionais mais qualificados com o intuito de que esses pudessem lidar com a evolução tecnológica e com as novas concepções empresariais que passaram a vigorar na aviação civil (RIBEIRO, 2008).

Durante a realização do Seminário Nacional de Formação e Capacitação de Recursos Humanos da Aviação Civil, que ocorreu em dezembro de 2004, a professora M. Sc. Maria Regina de Moraes Xausa foi apontada como a presidente do Conselho Consultivo em Ciências Aeronáuticas (CCCA), buscando defender a formação superior em ciências aeronáuticas, apontando ainda que, ao fazer parte do grupo de estruturação do primeiro curso universitário, não era nada saudável ter conhecimento de que a indústria aeronáutica não proporcionava as tecnologias instaladas nas aeronaves pois não possuíam as condições de conhecimentos adequados sobre os recursos humanos para ser possível assimilá-los e operá-los.

Na atualidade, existem inúmeros cursos que se focam na formação superior de pilotos em território brasileiro. Observando também que as companhias aéreas não apresentam como requisito obrigatório a formação superior em Ciências Aeronáuticas para a admissão de pessoal. Como uma consequência da relevante concorrência existente no mercado de trabalho a referida qualificação faz com que o profissional tenha um importante diferencial ao ser comparado com os demais durante um processo seletivo. A formação desse acadêmico não fica focada unicamente na aquisição de conhecimentos técnicos sobre o equipamento, entretanto ainda possui a intenção de aprimorar a visão crítica desse profissional sobre a utilização dos seus conhecimentos, indo além de uma simples recepção/transmissão das informações sobre a área. Dessa maneira, a formação profissional procura formar um profissional que seja capaz de pilotar eficientemente, tendo ele a total capacidade de observar a realidade (aeronáutica e social) e refletir sobre ela, tendo conseqüentemente melhor conhecimento sobre o mundo onde vive e conhecendo e identificando a sua função social e

não sendo um mero expectador, se transformando então em um sujeito mais participativo na construção de sua história (RIBEIRO, 2008).

Já os estudos de Vieira (2010) apontam que é de extrema relevância a participação das IES para uma maior consolidação da transformação dos paradigmas no tocante da formação do aviador, observando que:

Fica patente, então, a necessidade de mudança do paradigma de formação de aviadores civis vigente, focado apenas na apreensão da técnica de pilotagem e escassos conhecimentos básicos, para uma formação de caráter acadêmico, executada em instituições de ensino superior, e inserida no contexto da ciência e da tecnologia contemporâneas (VIEIRA, 2010, p. 19).

Dessa maneira, na atualidade, os cursos contam com uma duração média de três anos, contando ainda com uma matriz curricular multidisciplinar, possuindo assim a intenção de satisfazer todas as exigências apontadas pela ANAC e também pelo Ministério da Educação (MEC). Significativo percentual das universidades fazem a exigência de que os seus acadêmicos, além de passarem pelo curso e receberem a aprovação nas disciplinas que integram as suas matrizes curriculares, é necessário ainda contar com carteiras que foram fornecidas pela ANAC que comprove que ele é um piloto profissional, que são as seguintes: licença de Piloto Comercial e Certificado de Habilitações Técnicas de Voo por Instrumento.

Ressaltando também que a competência teórica de pilotagem trata-se do domínio de conhecimentos teóricos referentes à pilotagem que devem ser transmitidos em sala de aula, tanto dos conhecimentos práticos que são obtidos em laboratórios e nos simuladores e também no contexto técnico que fazem a complementação das atividades que precisam ser efetuadas em instituições de ensino de pilotagem.

Sendo assim, os conhecimentos que precisam ser transmitidos durante essas atividades tornará possível que o aluno obtenha uma competência teórica eficiente que proporcione a obtenção das licenças de pilotagem que devem ser concedidas pela autoridade aeronáutica, depois que esse receba a aprovação por meio dos exames teóricos que são aplicados pela Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, já os exames práticos são realizados pelos variados aeroclubes espalhados pelo país.

Dessa maneira, a construção da referida competência exige que o profissional conte com as seguintes habilidades (ICESP, 2019):

I – Raciocínio lógico / abstrato;

- II – Raciocínio mecânico, espacial e numérico;
- III – Orientação espacial;
- IV – Orientação temporal;
- V – Rapidez de percepção;
- VI – Atenção difusa;
- VII – Concentração;
- VIII – Prontidão para a ação;
- IX – Alerta situacional;
- X – Capacidade antecipatória.

Já no tocante das competências técnicas sobre a Aviação Civil, essa precisa ser focada em proporcionar maior eficiência e eficácia para as atividades que fazem parte das operações realizadas em terra, assim como para as áreas de segurança de voo, para a proteção da Aviação Civil e também das operações aéreas que resultam diretamente na construção de capacidades desses profissionais, e os seus elementos são os seguintes (ICESP, 2019):

- I – Planejar, implementar e avaliar Programas de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA);
- II – Planejar, implementar e avaliar Programas de Segurança Aeroportuária (PSA) ou de Empresas Aéreas (PSEA);
- III – Coordenar, conduzir e avaliar a aplicabilidade da regulamentação aeronáutica brasileira;
- IV – Responder pela documentação exigida às aeronaves, tripulações e passageiros;
- V – Elaborar planejamentos de voo;
- VI – Supervisionar a execução de programas de manutenção.

Na atualidade esses cursos de Ciências Aeronáuticas levam em consideração o que é apresentado pelos manuais de formação para PP, PC e PLA criados pela ANAC, já no que diz respeito ao MEC, as recomendações dos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura são as normas a se seguir. Entretanto, não existe uma Diretriz Curricular Nacional (DCN) focadas na regulamentação dos cursos de graduação, bacharelado. Fazendo com que as IES tenham liberdade para administrarem da forma que preferirem o conhecimento que deverá ser transmitido para os seus futuros profissionais

(RONDON, 2012). Ressaltando ainda que é fundamental a existência de uma constante avaliação sobre a formação superior, objetivando assim que o resultado desejado desses profissionais seja alcançado.

4 COMPETÊNCIAS DO PILOTO APRENDIZ

O contexto aeronáutico normalmente é caracterizado como um sistema de grande complexidade, onde diversos fatores se relacionam com a sua operação. A referida complexidade faz com que a pessoa que faz parte dessa área, se torne um membro que faz o gerenciamento desse sistema, se responsabilizando pela interação entre os inúmeros elementos que fazem parte dessa área. Citando como exemplos da interação entre o homem e a máquina, a empresa aérea e o piloto, os controladores de voo e o piloto, assim como diversos outros (RONDON, 2012).

Se deparando então com uma constante necessidade de se aprimorar o treinamento e a avaliação dessa aprendizagem, para que tenham maior eficácia para os pilotos, foi que os organismos internacionais, OACI e a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), acabaram elaborando grupos focados nas pesquisas de produção de novas alternativas, os Working Groups: o Next Generation of Aviation Professionals (NGAP), ligado a ICAO, e a IATA Training and Qualifications Initiative (ITQI), que se liga diretamente com a IATA. Ambos os grupos devem atuar em conjunto e, através da análise dos resultados técnicos, devem estar comprometidos a elaborar metodologias inovadoras de treinamento (ABREU JR., 2013).

Sendo assim, o CBT, que é um desses novos treinamentos, trata-se de uma diversidade de treinamentos que ficam focados na avaliação, buscando incessantemente o aperfeiçoamento do desempenho dos pilotos, devendo focar ainda na qualidade do conhecimento que é adquirido e também no treinamento das habilidades e das atitudes deles, objetivando assim proporcionar uma performance mais eficiente. Dessa maneira, é preciso dar mais valor para a qualidade do treinamento e não para a quantidade.

No caso do EBT, outro tipo de treinamento, refere-se sobre um treinamento operacional fundamentado nos dados que foram coletados em ambientes de voo por operadores aéreos tendo o objetivo de fazer com que os pilotos consigam obter melhores conhecimentos específicos, assim como treinam suas habilidades e suas atitudes, objetivando proporcionar maior eficácia das suas atividades operacionais. Sendo necessário atualização e qualificação adequada dos avaliadores e dos instrutores da tripulação que vão ensinar e avaliar as habilidades técnicas e não técnicas desses aprendizes de piloto (ABREU JR., 2013).

Observa-se ainda uma significativa tendência de se elaborar diferentes modelos para treinamentos que ficam focados em proporcionar maior desenvolvimento das habilidades

cognitivas, comportamentais, dos tripulantes, levando em consideração que as habilidades não técnicas também precisam ser adequadamente treinadas, considerando ainda que elas influenciam relevantemente no desempenho técnico no interior de uma cabine de voo. Esse treinamento caracteriza-se através do modelo Non Technical Skills (NOTECHS), possuindo como mais importante objetivo auxiliar para que sejam identificadas as necessidades de treinamento em CRM. O referido modelo constitui-se através de quatro diferentes categorias, que são: duas com enfoque social, cooperativo e de liderança e habilidades sociais; as outras duas com enfoque cognitivo, de consciência situacional e também nas tomadas de decisão (ABREU JR., 2013).

Com essa nova realidade na área da avaliação e treinamento, levando em consideração toda a evolução dos elementos que contribuem para a ocorrência de acidentes e de incidentes aeronáuticos, fica claro ainda uma significativa tendência da existência de uma formação focada na mitigação dos fatores humanos e operacionais através da melhoria de prática para o melhor desenvolvimento das competências e das habilidades não técnicas para a atuação desses profissionais. Isso porque estas se associam diretamente na capacidade de aplicação dos conhecimentos de maneira mais eficiente.

4.1 MULTICREW PILOT LICENSE – MPL

Analisando inúmeros estudos realizados por diferentes órgãos internacionais de aviação, que objetivavam proporcionar relevantes melhorias dos índices de segurança na aviação civil, acabaram sendo criadas novos tipos de abordagens para a realização do treinamento de pilotos. No ano de 2006, a OACI fez a publicação do Doc 9868, objetivando proporcionar uma nova abordagem paralela ao método tradicional para a formação básica de Piloto Comercial (OACI, 2015).

Dessa maneira, o MPL, sigla que em português quer dizer Licença de Piloto de Tripulação Múltipla, trata-se de um programa estado-da-arte focado na formação do treinamento de pilotos de linha aérea, fazendo uma integração com o treinamento de tipo da aeronave de uma empresa aérea, ficando inteiramente focado em treinamento de tripulação múltipla (IATA, 2011). Sendo assim, trata-se também de uma licença diferenciada para os moldes atuais da formação de pilotos, possuindo a intenção essencial de preparar esses novos pilotos de maneira mais eficaz para atuarem de forma mais segura. Não somente as suas habilidades técnicas de pilotagem, entretanto ainda os elementos comportamentais devem ser

rigorosamente avaliados a todo momento, fazendo com que um futuro candidato a uma vaga em empresa aérea possua a capacitação adequada para exercer as suas funções de co-piloto.

Especialmente, o referido treinamento de voo deve ser constituído por meio de uma licença de piloto privado, com o acréscimo de uma recuperação das possíveis atitudes anormais e o básico de voo por instrumentos (ICAO, 2006). Precisando ainda contar com 70 horas práticas para finalizar todas as suas etapas. Dessa maneira, até que o piloto consiga atingir as 250 horas práticas, essas horas devem ser efetuadas em dispositivos de treinamento de voo de todos os níveis, que são os seguintes: Basic Aviation Training Device, Advanced Aviation Training Device, Flight Simulation Training Device e Full Flight Simulator.

Sendo assim, o referido Doc 9868, da OACI (2015), determina ainda que o currículo de um piloto deve ser constituído através de quatro fases, que são as seguintes:

I – CORE: Durante o módulo Basic o aluno precisa aprender todo o conteúdo de um Piloto Privado tradicional, assim como também diferentes noções de voos por instrumentos e fazer a recuperação de possíveis ações anormais. Todas essas missões precisam ocorrer em aeronaves.

II – BASIC: Durante esse módulo devem ser apresentadas as condições de operação de uma tripulação múltipla e de voo através de instrumentos da forma mais próxima possível ao que pode acontecer nas empresas aéreas.

III – INTERMEDIAT: Durante a terceira etapa deve ser realizada uma transição do ambiente de treinamento para as ações operacionais reais. Os pilotos alunos devem passar por treinamentos em FSTD com nível realismo maior, mesmo podendo ser através de uma aeronave genérica, entretanto tendo o foco em aeronaves que o programa utiliza.

IV – Advanced/Type Rating: Durante essa etapa não se deve limitar somente na realização de treinamentos do tipo em FFS da aeronave em questão, sendo necessário ser realizadas diferentes outros treinamentos necessários. Quando as missões em FFS terminarem, é preciso que ocorra o treinamento de pousos em uma aeronave real.

Quadro 2: Typical MPL Course Outline.

FASES	AERONAVE/FSTD	HORAS DE TREINAMENTO	DURAÇÃO (SEMANAS)
Ground School			26
Core	C172S/FSTD 1	70 + 16 + 30	14 + 4
Basic	FSTD 4	120	8 + 4
Intermediate	FSTD 7	32	4 + 4
Advance	FSTD 7	44	4 + 4

Fonte: Robeck (2012).

No tocante dos requisitos de quantidades de horas de treinamento, semelhantemente a parte teórica, devem ser estipulados e pensados levando em consideração a necessidade e os padrões da empresa aérea e da ATO, a quantidade de horas sofre uma variação de programa para programa.

4.2 CORPORATE RESOURCE MANAGEMENT – CRM

A conceituação de CRM começou a ser edificada consequente a uma significativa quantidade de acidentes que ocorreram na aviação que apresentaram causas associadas ao fator humano, assim como indisciplina na cabine de comando, quando não são cumpridos os adequados procedimentos pré-determinados, tanto pela empresa aérea, como também pelo fabricante da aeronave. Passando então a serem realizados, ainda durante os anos de 1970 e 1980, diferentes pesquisas e recomendações apontam que as companhias aéreas precisariam somar aos seus treinamentos da tripulação diferentes abordagens focadas no gerenciamento dos recursos da aviação, tal como os treinamentos de CRM (Crew Resource Management) (BRAGA, 2002).

Após esses estudos, o termo Cockpit (Cabine) passou a ser chamado de Crew (Tripulação), fazendo com que o Treinamento de Gerenciamento de Recursos da Tripulação (Crew Resource Management - CRM) fique focado em proporcionar a maximização da coordenação entre os tripulantes que fazem parte da operação da aeronave objetivando assim proporcionar uma elevação da Segurança do voo (DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, 2005), devendo ainda abranger toda a organização, fazendo assim um adequado Gerenciamento de Recursos de Equipes (Corporate Resource Management).

Diferentes elementos fisiológicos, assim como a fadiga, consumo descontrolado de álcool e o uso de drogas, assim como os corporativos, tal como a pressão exercida pela empresa para que sejam pontuais, os atrasos salariais e o clima de uma empresa, precisam ser situações que precisam ser levadas em consideração e evitadas.

4.3 THREAT AND ERROR MANAGEMENT – TEM

Informações apresentadas pela ICAO (2014), pode-se ver que o termo ameaça pode ser entendido como eventos ou erros que aconteceram sem levar em consideração as ações da tripulação, elevando assim as dificuldades operacionais, sendo necessário que sejam gerenciadas eficientemente para conservar o nível de segurança.

Dessa maneira, através do adequado treinamento focado no gerenciamento de ameaças, é preciso que um piloto tenha a aptidão necessária para fazer o reconhecimento dos sinais de perigo que está vivenciando (SKYBRARY, 2010).

Cabe ressaltar então que o TEM, conhecido em português como Método Gerenciamento das Ameaças e dos Erros, objetiva proporcionar uma evolução constante da melhoria das margens de segurança durante as operações aéreas através de atividades que integram a prática do conhecimento dos Fatores Humanos, possibilitando melhor compreensão, pela perspectiva operacional, da inter-relação que existe entre a segurança e o desempenho humano em realidades operacionais dinâmicas e que desafiem relevantemente o piloto (GAVA e SAMPAIO, 2009).

No que diz respeito às técnicas de gerenciamento de ameaças, é preciso levar em consideração os seguintes elementos:

- I – Mínimos pessoais de meteorologia;
- II – Exigências de proficiências pessoais;
- III – Manutenção apropriada da aeronave;
- IV – Evitar condições meteorológicas de maior severidade;

Já no tocante das técnicas de gerenciamento de erro, essas precisam levar em consideração os seguintes elementos:

- I – Disciplina ao utilizar o checklist;

II – Adequado uso da automatização;

III – Gerenciamento eficiente dos recursos (no solo e em voo);

IV – Reconhecimento da fadiga;

4.4 COMPETÊNCIAS SUBJETIVAS

Entre as nove diferentes competências que o EBT exige, cinco são subjetivas e precisam fazer uma avaliação padronizada entre todos os instrutores de uma escola de pilotagem, isso porque os parâmetros sofrem uma variação levando em consideração a formação que cada piloto passou, assim como também o seu grau de exigência.

4.4.1 Eficiência na comunicação

Salientando que a comunicação é o elemento de maior relevância do CRM, onde inúmeras pesquisas são realizadas sobre ela nas mais variadas concepções, isso por conta de sua elevada complexidade.

Levando em consideração ainda que:

A comunicação, como processo e técnica, fundamenta-se nos conteúdos de diversas disciplinas do conhecimento humano, intermedia o discurso organizacional, ajusta interesses, controla os participantes internos e externos, promove, enfim, maior aceitabilidade da ideologia empresarial. Como poder expressivo, exerce uma função-meio perante outras funções-fim da organização. Nesse sentido, chega a contribuir para a maior produtividade, corroborando e reforçando a economia organizacional. (REGO, 1986, p. 17).

Dessa maneira, a comunicação é um elemento essencial para que sejam transmitidos e alinhados todos os procedimentos importantes para uma adequada operação de uma aeronave em condições normais, entretanto, especialmente no caso de situações emergenciais, situação em que a carga de trabalho a comunicação precisa ser dividida entre todos os tripulantes.

Neste sentido, as informações apresentadas pela IATA (2013) apontam através do seu EBT Implementation Guide que a intenção dessa competência é a de melhorar a utilização adequada da linguagem, elevando assim a capacidade de resposta de um feedback e deixando claro que os planos são claros e os problemas resolvidos.

Sendo ainda de extrema relevância, que sejam levados em consideração os seguintes elementos:

- I – Ter noção de o quê, quando, quanto e com quem é necessário se comunicar;
- II – Assegurar que o destinatário se encontra pronto para entender a informação;
- III – Transmitir as mensagens e as informações da maneira mais clara possível, sendo eficiente, no momento e da forma adequada;
- IV – Ter certeza de que a outra parte compreendeu adequadamente a informação transmitida;
- V – Escutar atentamente, pacientemente e deixar claro que entendeu adequadamente a informação;
- VI – Efetuar perguntas que façam sentido e que sejam efetivas, apresentando sugestões;
- VII – Usar corretamente a linguagem corporal, contato visual e o tom, interpretando adequadamente a comunicação não-verbal entre os demais tripulantes;
- VIII – Ser receptivo às idéias dos demais.

4.4.2 Liderança e trabalho em equipe

Segundo os estudos de Albuquerque et. al. (2003), é possível observar que ser líder é uma consequência de um processo de interação que ocorre entre os indivíduos que possuem aspirações e que buscam cumprir seus objetivos em um determinado espaço institucional, sendo um elemento que jamais pode ser separado de um trabalho em equipe, levando em consideração que a liderança somente pode ser colocada em prática em um grupo de indivíduos.

Sendo preciso ressaltar ainda que o termo equipe caracteriza-se como um pequeno grupo de indivíduos que possuem habilidades que se complementam, atuando em conjunto, possuindo o objetivo de alcançar um objetivo em comum, existindo ainda uma responsabilidade em conjunto (SCHERMERGORN et. al., 2000).

A competência em questão possui a intenção de utilizar a autoridade adequadamente com o intuito de assegurar que o foco seja mantido na tarefa e apoiar os outros para que a tarefa seja finalizada.

As ações que precisam ser avaliadas são as seguintes:

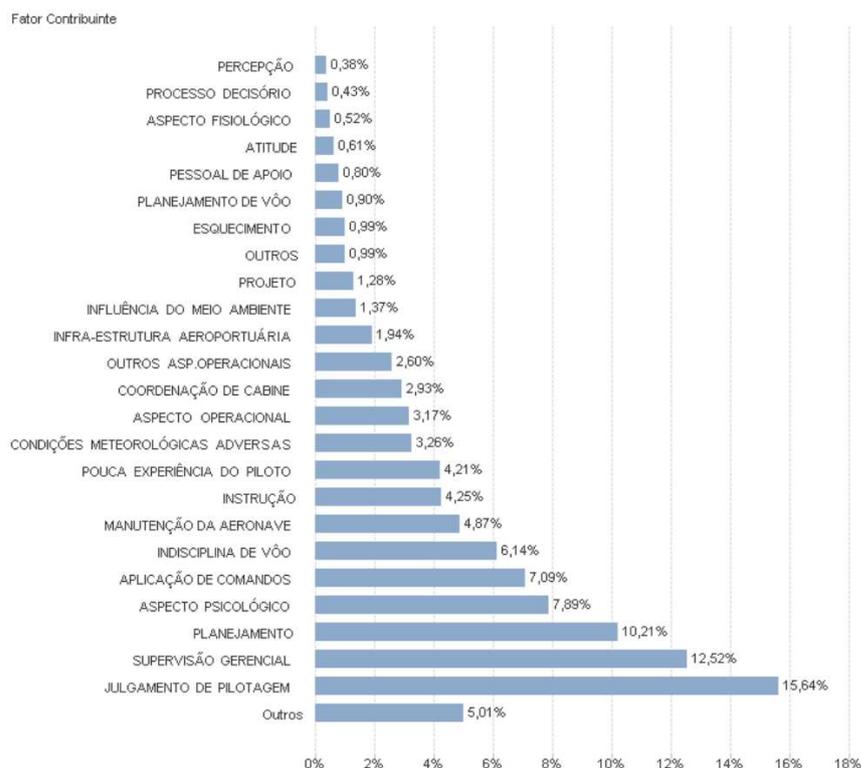
- I – Concordar e ser claro com os objetivos da equipe e as funções de cada tripulante;
- II – Ser acessível, positivo, dando motivação e atenção aos demais;

- III – Ter iniciativa, direcionar e se responsabilizar no momento em que for necessário;
- IV – Antecipa a necessidade dos demais tripulantes e efetua as instruções em situações que for preciso;
- V – Se apresenta aberto e é honesto sobre os pensamentos, as preocupações e também as intenções;
- VI – Faz e recebe críticas de forma justa, assim como faz elogios e admite erros;
- VII – Fala e faz o que é importante de forma confidencial;
- VIII – Demonstra empatia, assim como é respeitoso e tolerante com os demais indivíduos;
- IX – Engloba os demais indivíduos no planejamento e distribui atividades da maneira mais justa possível, levando em consideração as habilidades apresentadas por cada um;

4.4.3 Solução de problemas e tomada de decisão

Analisando as informações apresentadas pelo Panorama Estatístico da Aviação Civil Brasileira, pode-se ver que o julgamento da pilotagem é o elemento de maior relevância que influencia na ocorrência de acidentes aeronáuticos. A forma mais eficiente para se mitigar a falta de julgamento do piloto é o desenvolvimento eficiente das capacidades para a solução de problemas e tomada de decisão de maneira eficiente para que uma ação seja de maneira instintiva e seja colocada em prática em espaços de tempo curtos quando ocorre alguma situação anormal na cabine.

Figura 1: Fatores contribuintes – Acidente – Aviação geral, cenário nacional.



Fonte: BRASIL (2014).

A referida competência possui a intenção de fazer a identificação de desvios do estado que se deseja, efetuando uma eficiente avaliação dos problemas, assim como a identificação dos riscos, devendo levar em consideração as possíveis alternativas e optar pelo mais adequado curso da ação, devendo efetuar uma continua revisão do progresso e ajustar os planos.

Dessa maneira, as atitudes que devem ser analisadas são as seguintes:

- I – Identificar e fazer a verificação da razão que resultou na situação e não tirar conclusões ou fazer suposições indevidas;
- II – Buscar por informações precisas e adequada das fontes apropriadas;
- III – Continuar trabalhando até que o problema seja solucionado;
- IV – Colocar em prática um processo de tomada de decisão eficiente;
- V – Faz a aplicação de critérios essenciais e desejáveis e prioriza;
- VI – Leva em consideração todas as possíveis opções viáveis;
- VII – Decide no momento em que for necessário, efetua revisões e as altera, caso seja preciso;
- VIII – Leva os riscos em consideração sempre, entretanto não assume riscos desnecessários;

IX – Faz adequados improvisos em ocasiões em que se depara com uma circunstância imprevista, buscando alcançar o resultado mais seguro;

Durante muito tempo a formação técnica de nível médio dos pilotos acabou sendo considerada o suficiente para que fosse suprida a demanda da aviação no Brasil. Entretanto, ocorreram significativos avanços na tecnologia a bordo das aeronaves, resultando na necessidade de que os pilotos contem com novos conhecimentos e habilidades profissionais. Dessa maneira, foram elaborados novos cursos de nível superior, objetivando proporcionar uma formação mais eficiente dos seus acadêmicos, tanto no âmbito humano como também no técnico.

4.4.4 Consciência situacional

Os estudos de Endsley (1999) apontam que a Consciência Situacional na aviação trata-se de “um modelo mental internalizado do estado atual do ambiente de voo”.

Dessa forma, é contar com uma consciência sobre o real estado da aeronave no ambiente, objetivando assim fazer projeções e a antecipação das possíveis mudanças.

Sendo necessário então que o aprendiz:

- I – Se atente ao que a aeronave e os seus sistemas apresentam;
- II – Se atente de onde a aeronave se encontra e qual é o seu ambiente;
- III – Seja capaz de manter o controle do tempo e o combustível;
- IV – Se atente às condições dos indivíduos que fazem parte da operação, incluindo nisso os passageiros;
- V – Tenha a capacidade de reconhecer o que habitualmente ocorre, sendo ainda capaz de planejar e se impor à frente da situação;
- VI – É capaz de fazer surgir um cenário “e se...” e planeja contingências;
- VII – Se é capaz de identificar as possíveis ameaças à segurança da aeronave e das pessoas e que possa tomar as atitudes adequadas;

4.4.5 Gerenciamento da carga de trabalho de forma eficaz

Os estudos realizados por Winer e Nagel (1999) apontam ainda que os indivíduos são mais confiáveis ao se depararem com níveis moderados de carga de trabalho, não sendo substituído de maneira repentina ou de maneira imprevista. Dessa forma, a existência de níveis mais elevados de carga de trabalho resulta na elevação da probabilidade de ocorrência de erro.

Sendo assim, o EBT determina ainda que o aluno dê prioridade, faça a delegação e ainda conte com a assistência necessário com o intuito de reduzir ao máximo o foco na tarefa, podendo assim fazer um constante monitoramento do progresso do voo.

As atitudes que precisam ser avaliadas são as seguintes:

- I – Se encontre calmo, relaxado, tenha cuidado em suas ações e não toma decisões de forma impulsiva;
- II – Se é capaz de preparar, priorizar e agendar tarefas de maneira efetiva;
- III – Se é capaz de utilizar o tempo de maneira eficiente ao realizar as suas tarefas;
- IV – Se é capaz de ofertar e aceitar ajuda, ou se é capaz de delegar ações no momento em que for necessário e pedir por ajuda de forma antecipada;
- V – Se faz revisões, monitora e efetua o cross-checks das ações de forma eficiente;
- VI – Se é capaz de seguir os procedimentos adequadamente e de maneira consistente;
- VII – Se é capaz de garantir que as tarefas realmente foram realizadas;
- VIII – Se é capaz de gerenciar as interrupções, as distrações, as variações e as possíveis falhas de maneira eficiente;

5 MANUAL DO INSTRUTOR DE VOO

Tendo então o objetivo de dar orientação e sugerir a utilização de ferramentas e técnicas aos instrutores da aviação brasileira, isso no que diz respeito a parte prática e também a teórica, em outras palavras, os indivíduos que se responsabilizam pela condução do processo de ensino de pessoas para a área da aviação brasileira, o CENIPA, através do CNPAA, administrou a criação do manual do instrutor de voo. Essa ação foi de extrema relevância para tornar disponível uma fundamental ferramenta para o instrutor, sendo utilizado como referência para a sua vida profissional. Este manual, semelhantemente a qualquer outra área do conhecimento, assim como na instrução de voo, também há os elementos de exceção, onde os indivíduos que já nasceram apresentando diferentes habilidades que fazem com que sejam mais aptos para serem melhores instrutores ou professores. Entretanto, mesmo para os referidos tipos de indivíduos, o manual é extremamente importante, observando que:

as seções deste manual certamente vão promover, por meio de conhecimentos acadêmicos e práticos do cotidiano, reflexões sobre como proceder uma instrução mais coerente, oportuna, objetiva, eficiente e eficaz. Por fim, a aplicação adaptada do conhecimento e das experiências aqui descritas provavelmente vai estimular a padronização do processo de ensino e aprendizagem em suas organizações, prover mais confiança na performance do instrutor, bem como promover um legado de bons profissionais. Lembrem-se que, na indústria da aviação, várias são as ocasiões onde instrutores e instruendos, em algum momento da carreira, invertem os papéis. (BRASIL, 2016, pág. 1).

As informações apresentadas pelo Manual em questão apontam que inúmeros indivíduos que integram a indústria da aviação, tendem a não desejar fazer parte de atividades voltadas para a instrução, isso por conta de não se identificar com essas atividades, ou ainda por não terem o conhecimento necessário ou ainda por terem medo de se responsabilizar por tais ações. Essas responsabilidades que fazem parte desse cargo, assim como de qualquer outro docente, são inúmeras, sendo fundamental para a sociedade que sejam realizadas com a maior dedicação e comprometimento possível, e ao nos referirmos ao instrutor de voo, tais responsabilidades tornam-se ainda mais importantes, isso por conta do elevado risco que faz parte das atividades aéreas, podendo ser ainda mais elevados através da falta de compromisso dos profissionais que atuam na área (BRASIL, 2016).

Entretanto, para os indivíduos que entendem que essa atividade trata-se de uma excelente chance para maximizar o seu conhecimento, entendendo que lecionar é ter a chance de aprender em dobro, terão a possibilidade de desenvolver, de maneira mais eficiente, as suas

habilidades em liderança, coordenação de equipe, julgamento e também de autodisciplina. No que diz respeito ao elemento social da instrução, a exposição do instrutor normalmente melhora também a sua capacidade de se comunicar (BRASIL, 2016).

5.1 CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO

Situações desconhecidas quase sempre apresentam um elevado potencial de fazer com que as pessoas apresentem mecanismos de defesa inesperados, no caso dos aprendizes de piloto isso também é normal, onde eles apresentam uma auto repressão, negação da realidade dos fatos, podendo alcançar, em diversas ocasiões, índices elevados de estresse que podem prejudicar seu desempenho e ainda proporcionar situações de risco para a segurança de sua atuação profissional (BRASIL, 2016).

Tendo em mente essa premissa, fica mais evidente ainda a grande relevância que o Instrutor de voo possui para que ocorra uma eficiente aprendizagem, devendo ele contar com um eficaz repertório de conhecimento no que diz respeito às visões do ser humano e sobre as teorias comportamentais, existindo assim a capacidade em proporcionar da melhor maneira possível a mitigação do incômodo inicial proporcionado pelas diferenças de experiência que existem entre os instrutores e seus aprendizes. Ressaltando ainda que cada pessoa possui personalidades e objetivos variados e, dessa maneira, são capazes de aprender e ensinar de maneiras diferentes, entretanto, torna-se fundamental ainda que sejam respeitados determinados padrões, objetivando assim proporcionar o adequado desenvolvimento das competências necessárias para essa profissão (BRASIL, 2016).

Com essa realidade, o Manual do instrutor de voo determina ainda que os indivíduos que desejam se tornar pilotos precisam receber estímulos para que possam operar de maneira correta desde o começo de suas lições. Sendo essa então a opção mais interessante para o desenvolvimento de melhores hábitos nos aprendizes de piloto. O referido manual aponta ainda que é uma tarefa mais simples fazer a prevenção de uma ocorrência do que tentar solucionar as suas consequências, determinando ainda que, semelhantemente, eliminar os hábitos inapropriados, fazendo a substituição deles por hábitos melhores, é uma ação muito mais trabalhosa, quando comparada ao desenvolvimento de bons hábitos já no começo das lições desses aprendizes (BRASIL, 2016).

Ficando claro então que focar os esforços em padronizar as ações de instrução e a atuação dos instrutores proporcionará maiores benefícios para a segurança das operações

aéreas e também aumentará a qualidade da formação de aprendizes de piloto da aviação civil no Brasil. Entretanto, diferentes instrutores de uma mesma instituição de ensino acabam apresentando informações ou instruções que se contradizem para os aprendizes, fomentando assim os debates sobre os elementos aeronáuticos no Brasil (BRASIL, 2016).

Dessa maneira, o manual do instrutor de voo ressalta a grande relevância de que o instrutor tenha grande capacidade em comunicação, salientando também que o termo Comunicação surgiu do latim “comunicare”, tendo o significado de tornar comum, partilhar, associar, trocar opiniões; ficando bem claro então que a comunicação trata-se do uso adequado e eficiente de seja qual for o meio que se transmite um pensamento, passando de um indivíduo para outro, não perdendo nunca o seu objetivo inicial (BRASIL, 2016).

O referido manual ainda complementa dizendo que a Comunicação entre as pessoas trata-se de uma troca de experiências, agregando nisso “*todos os comportamentos por meio dos quais uma pessoa pode influenciar ou mesmo persuadir uma outra*” (BRASIL, 2016, p. 17).

Ficando claro então que a comunicação não é formada somente por palavras, mas também pelas ações, que contam com semelhante ou maior poder de transmissão de ensinamentos, sendo o exemplo um poderoso método de ensinamento.

Cabe ressaltar ainda que:

A interação instrutor-aluno se processa basicamente por meio da comunicação verbal e não verbal. Ambas são importantes, reforçando-se mutuamente, embora seja fundamental considerar como básica aquela que melhor permita alcançar os objetivos propostos para a instrução. Logo, a comunicação efetiva é simplesmente um elemento vital na instrução (BRASIL, 2016, p. 17).

Dessa maneira, fica muito evidente a importância de se contar com uma adequada instrução, onde é necessário que o instrutor tenha o conhecimento necessário para conduzir uma comunicação de forma clara com seu aprendiz.

5.2 A REALIDADE DA FORMAÇÃO ATUAL

É preciso observar que a formação de instrutores de voo se fundamenta nas exigências apresentadas pela Subparte M da oitava emenda do RBAC 061 e o MMA 58-16. Os referidos documentos determinam que a subparte M do RBAC 061 deve ser aplicada como

intuito de fazer com que existam os necessários requisitos que precisam ser respeitados com o intuito de conceder e revalidar *“a habilitação de instrutor de voo relativa às licenças de piloto e CPA, assim como as prerrogativas e condições para desempenho dessa função”* (BRASIL, 2018, p. 64).

O indivíduo que pretende possuir uma habilitação de instrutor de voo precisa cumprir determinados pré-requisitos, assim como possuir *“um CPA ou uma licença de piloto de planador, piloto de balão livre, piloto comercial ou de linha aérea da categoria para a qual é requerida a habilitação de instrutor de voo”* (BRASIL, 2018, p. 64).

Levando em consideração qual é o tipo de aeronave que o indivíduo pretende praticar aulas instrutivas, é preciso que ele realize um curso teórico em qualquer uma das instituições que receberam a aprovação da ANAC, sendo necessário também a realização de uma prova também da ANAC (BRASIL, 2018).

A solicitação desse exame prático exige que o pretendente ao ofício conte com ao menos uma experiência de 50 hora de voo, onde um mínimo de 40 precisam ser de voo solo, em ocasiões onde a intenção é a de instruir aprendizes em aeronaves que pertencem a categoria aerodesportiva e/ou planador. No caso de pretenderem instruir aprendizes em Helicópteros e aviões, é preciso que o instrutor conte com uma habilitação de piloto Comercial. Exige-se também que pretendente a instrutor tenha recebido instrução prática de voo em alguma aeronave da mesma categoria a qual deseja dar instrução, devendo fazer uma abordagem sobre as técnicas de instrução e também sobre as práticas de técnicas de instrução sobre todas as manobras e os procedimentos de voo previstos, dentro de um prazo de no máximo de 3 (três) meses (BRASIL, 2018).

O instrutor de voo também é responsável por fazer a supervisão de voos solo dos aprendizes de piloto, devendo então fazer a instrução de voo visando a concessão e revalidação das licenças e habilitações que são determinadas pelo RBAC 61, devendo também endossar nas cadernetas individuais de voo, de seus alunos quando esse endosso for necessário pela determinação do Regulamento (BRASIL, 2018).

Apontando ainda que a Instrução Aérea Brasileira fica muito restrita ao que os manuais dizem, resultando assim em um aluno que fica extremamente focado em seu instrutor buscando alcançar a sua aprovação e não objetivando se tornar um profissional de maior independência.

Entendendo então que o TBE (Treinamento Baseado em Exercícios) é extremamente usado, fica nítido ainda que a ênfase é mais direcionada para os detalhes

técnicos, deixando um pouco de lado o conhecimento real que o aluno foi capaz de adquirir durante o curso, levando em consideração que o foco maior é somente na execução das manobras necessárias.

Ocorrendo então um treinamento muito pragmático e mecanizado, faz com que o aprendiz tenha dificuldades maiores para se sentir apto para ser um comandante eficiente, se sentindo mais como um mero aluno, não entendendo que precisa ser um eficiente gestor para as tomadas de decisão.

Dessa maneira, é extremamente relevante transformar a forma de se instruir os potenciais pilotos, devendo usar em conjunto o TBE o TBC (Treinamento Baseado em Cenário), isso porque esse tipo de treinamento proporcionar uma abordagem mais eficiente e didática para o aprendiz, fazendo com que ele seja capaz de tomar decisões e gerir os possíveis riscos (BRASIL, 2018).

Existe ainda a possibilidade de se juntar o TBE e o TBC, pois os dois tipos de treinamento são complementares, isso porque, enquanto um fica focado mais exclusivamente na técnica aplicada, o outro foca-se mais na gestão das ações. Se tornando assim complementares e fundamentais para uma adequada formação de pilotos, proporcionando assim situações que possam transformar os aprendizes em comandantes seguros.

É preciso deixar claro ainda que o TBC não fará a substituição do TBE, entretanto sim irá complementá-lo, visando assim que o aprendiz possa raciocinar corretamente, buscando a melhor solução para as possíveis situações problemas.

Fazer então uma junção do TBE e do TBC, proporcionará um treinamento mais eficiente e integrado na formação de um gestor eficaz nas tomadas de decisão. Dessa maneira, é preciso então que os instrutores tenham grande empenho e fomentem o aprendiz para que tenham a postura desejada, fazendo com que se tornem comandantes eficientes nas respectivas áreas que desejam atuar.

É preciso ressaltar ainda que os aprendizes de piloto recebem excelentes treinamentos para que possam reagir adequadamente em situações de emergência. Entretanto, quase nunca recebem adequada preparação para tomar decisões, onde essas precisam de um processo deliberativo de maior complexidade. Essa é uma realidade, pois os treinamentos tradicionais ficam somente fundamentados em exercícios e não em situações reais.

5.3 COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA UM INSTRUTOR

Observando as informações proporcionadas pela Taxionomia elaborada por Benjamin S. Bloom (1956), os objetivos que devem existir em uma aprendizagem devem ser adquiridos por meio da observação de três diferentes domínios básicos que são: o Cognitivo, que se refere sobre a maneira em como são processadas as novas informações da aprendizagem; o Afetivo, que se refere sobre a maneira em como as pessoas reagem aos estímulos que fazem parte do processo de aprendizagem; o Psicomotor, que se refere sobre quais são as habilidades físicas e de coordenação motora do aprendiz.

Cabe apontar ainda que:

A competência dos instrutores traduzida pelo profundo conhecimento da matéria aliado à experiência profissional constitui um fator decisivo para que o curso concretize seus objetivos, formando pessoal reconhecidamente bem preparado. A capacitação do docente importa tanto sob o ponto de vista teórico e operacional, quanto sob o disciplinar, figurando este último como um dos aspectos implícitos da responsabilidade profissional que os alunos devem desenvolver no curso através do exemplo de seus instrutores (BRASIL, 1992, p. 22).

Com a intenção de que exista um aproveitamento mais eficiente do tempo, assim como das oportunidades e também dos outros recursos que fazem parte de uma seção de instrução, é extremamente importante que o instrutor de voo conte com um significativo conhecimento no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem e sobre o sistema para o qual busca preparar o futuro profissional da aviação, buscando assim ser totalmente capaz de ajudar realmente o aprendiz durante sua jornada de aquisição/desenvolvimento das competências que são necessárias para essa área.

Observando também que:

É importante ressaltar que todo esse conhecimento do instrutor de voo sobre o piloto-aluno deve ser visto como um autêntico paradigma, na medida em que, descrevendo nas fichas de avaliação de participação os traços de personalidade, as reações psicomotoras e o comportamento psicológico apresentado pelo pilotoaluno, em cada missão de voo, o trabalho do instrutor de voo, além de ser reconhecido e valorizado, permitirá melhor orientar o piloto-aluno a superar as suas próprias dificuldades, bem como permitirá a ele, instrutor, refletir sobre a aplicação da melhor técnica de ensino, isto é, associar os dados observados e optar pela aplicação de uma nova técnica para tornar a instrução mais eficiente (BRASIL, 2004, p. 121).

5.3.1 Didática

Uma das competências de maior relevância que o instrutor de voo precisa ter é a de ser capaz de se adaptar aos mais variados tipos de alunos e as suas diferentes maneiras de entender um mesmo fato e de compreender um mesmo tema. A referida competência recebe o nome de didática, levando em consideração as informações do manual do instrutor de voo, a didática se refere sobre uma “*doutrina do ensino e do método*” (BRASIL, 2016, p. 4).

Ressaltando ainda que:

a palavra doutrina encerra em si um conjunto de princípios que norteiam um certo tipo de função, sendo o ensino constituído como uma forma sistemática de transmissão de conhecimentos e o método outorga a reunião de meios dispostos convenientemente para alcançar um fim, com essas explicações pode-se compreender a importância desta ferramenta para a implementação da qualidade no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2016, p. 4).

Ainda levando em consideração as informações do manual do instrutor de voo, não é uma exigência obrigatória que o instrutor tenha como especialidade uma formação em psicologia, entretanto, é fundamental que ele tenha adequado conhecimento sobre o comportamento social, intelectual e psicomotor de seus aprendizes, devendo ter boa noção desses elementos antes mesmo da primeira missão de voo. O referido manual ainda determina que um aspecto que também deve receber importância é a relação entre aprendizagem e as experiências de seus aprendizes. Dessa maneira, é de extrema importância que o próprio aluno precisa ter a capacidade de aprender sozinho.

Sendo ainda importante salientar que:

É também durante a realização do briefing que o instrutor deverá motivar, estimular e persuadir o piloto-aluno a agir com convicção, firmeza e confiança nas situações emergenciais, de modo a vencer o medo e o stress, que são reações altamente inibidoras e causadoras de insucessos não só na instrução mas na prática, podendo vir a ser responsáveis pela ocorrência de acidentes aéreos (BRASIL, 2004, p. 121).

As palavras contidas no manual complementam o assunto dizendo assim:

A importância de destacar este aspecto ao instrutor baseia-se na premissa de que as pessoas enxergam o mesmo evento de forma diferente. Isto acontece por conta de valores, crenças e necessidades pessoais que, com certeza, vão influenciar no que será aprendido com o evento visualizado. A experiência de cada um vai exercer uma poderosa influência sobre o que será valorizado e o que será ignorado em um

processo de ensino. Em resumo, não acredite que todos os alunos vão absorver igualmente o conteúdo ministrado. O aprendizado também é um processo ativo. (BRASIL, 2016, p. 8).

Há ainda alguns elementos que constituem o conceito de didática, ressaltando a paciência, a oportunidade, o exemplo, o respeito, a atenção, entre outros (BRASIL, 2016).

Cabe ainda ressaltar que nosso cérebro apresenta diferentes limitações em cada pessoa, situação em que a aplicação de algum tipo de conhecimento passado para os alunos possivelmente não alcance o resultado desejado no momento exato, entretanto, a informação poderá ser analisada e o aprendizado irá ocorrer com calma (BRASIL, 2016).

Dessa maneira, é de extrema relevância que o instrutor não deposite as suas frustrações na avaliação de seus alunos, pois o aprendiz somente pode ter um pouco mais dificuldade em aprender (BRASIL, 2016).

5.3.2 Bom Julgamento\ Tomada de Decisão

Apontar que grande experiência de voo acumulada é o mesmo que ter um bom julgamento não deve ser entendido como uma afirmação correta, isso porque diferentes informações acabam evidenciando que a realidade não é essa. Levando em consideração que muitos pilotos com boa experiência também podem cometer erros de julgamento em suas tomadas de decisão.

Dessa forma, caso a experiência pudesse ser expressamente a apresentação de um bom julgamento, com certeza não seria encontrado nas estatísticas inúmeros pilotos com grande experiência no rol de indivíduos que cometeram erros, somente os pilotos inexperientes entrariam em estatísticas.

Sendo possível afirmar então que, o que fundamenta um bom julgamento e uma eficiente tomada de decisão, são elementos que se encontram em três fatores básicos e cumulativos, tais como:

I – Habilidade psicomotora – deve englobar percepções e motricidade, capaz de ser adquirida no decorrer da realização de voos, existindo uma melhora no decorrer do tempo;

II – Conhecimento – se refere sobre o piloto ter adequado conhecimento de seu equipamento e das ciências aeronáuticas, assim como ser capaz de relacionar os seus conhecimentos com o intuito de prever as possíveis situações problemas que podem acontecer;

III – Atitude – se refere sobre o piloto ser capaz de usar as suas habilidades psicomotoras e os seus conhecimentos com o intuito de fundamentar uma tomada de decisão eficaz. Cabe salientar ainda que é preciso que o profissional não leve em consideração em sua tomada de decisões possíveis traços de personalidade maléfica e prejudiciais, tais como arrogância, vaidade, entre outros, isso porque esses traços possivelmente acabam prejudicando mesmo indivíduos com grandes habilidades psicomotora e minucioso conhecimento. Dessa maneira, fica claro que para se contar com uma fundamentação sólida de julgamento e de tomada de decisão eficientes, é preciso que o piloto conte e tenha em mente todos os elementos aqui apontados (BRASIL, 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo compreender como melhorar a qualidade do programa de treinamento de pilotos, assim como a de explicar quais as competências e habilidades necessárias e envolvidas no treinamento, avaliar quais principais problemas envolvidos no treinamento do piloto-aluno a fim de propor formas de como melhorar a qualidade do mesmo. Foram apresentados os processos que um Piloto-Aluno percorre em sua formação, no tocante ao número de horas de voo, particularidades de mínimos para obtenção de licenças, habilidades e competências a desenvolver. Em relação a metodologia caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e o método dedutivo, e, através da análise temática, teórica e interpretativa, que permitirá o acesso mais contextualizado. A base para análise foram documentos, manuais e leis elaborados pela ANAC, ICAO, RBAC 61 entre outros.

Foram apresentados os programas para um piloto civil onde a prática é realizada pelas escolas de aviação civil e o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 61, que constam todos os mínimos para obtenção das licenças de Piloto privado, Comercial e Linha aérea. Foi contextualizado sobre os manuais do programa de treinamento da ANAC, onde é exigido o mínimo para ter sequência no treinamento, tanto em solo como em voo, além de apresentar o currículo teórico e prático. Outro ponto relevante é a parte prática de cada etapa, em que é obrigatório um mínimo de horas para dar sequência na formação do aviador.

A complexidade que envolve o meio da aviação, as rápidas mudanças que ocorrem e as dificuldades que o aprendiz apresenta durante o treinamento, é possível ver que a transformação e evolução no treinamento se faz necessária com técnicas e ações objetivas para cada dificuldade. Embora na atualidade utilizarmos de aeronaves com sistemas mais modernos, é necessário fazer um gerenciamento com habilidade e competência dos sistemas que essas aeronaves apresentam. A comunicação, liderança, trabalho em equipe, solução de problemas e tomada de decisões são competências que devem ser avaliadas durante o treinamento do aviador. Atualmente boa parte do treinamento é focada para a habilidade de gerenciamento, o treinamento de habilidades motoras é fundamental porém com a mudança no cenário e máquinas cada vez mais automatizadas ficam apenas práticas específicas em boa parte do treinamento.

Durante a pesquisa foram apresentadas competências e habilidades na formação do aviador, entre eles pontos em que o treinamento realizado aqui no Brasil, por vezes não é

efetivo e objetivo na dificuldade que o aluno apresenta. Um dos problemas envolvidos no treinamento é o foco do aluno estar apenas em completar missões deixando de lado o real aprendizado que a etapa pode trazer a seu treinamento.

Por fim, respondendo ao problema da pesquisa, de como melhorar a qualidade do treinamento do piloto-aluno, pode-se adicionar as técnicas TBE e TBC junto ao treinamento, onde um fica focado na técnica aplicada e o outro na gestão das ações, proporcionando um treinamento mais eficaz e integrado na formação e nas tomadas de decisões. Outro ponto importante que deveria ser inserido como requisito na formação do piloto e que alguns aviadores apenas tem contato no treinamento quando ingressam no mercado de trabalho, é o CRM, onde são adquiridos conceitos, coordenação entre tripulantes e tomadas de decisão. Sem dúvidas se elevaria a qualidade do treinamento e se obteria maior margem no quesito segurança na formação do Piloto-Aluno.

Para futuras pesquisas, poderia utilizar de uma pesquisa de campo, usar como instrumento de coleta de dados entrevistas e também questionários com pilotos-alunos, que estão em fases de treinamento de voo prático para identificar os problemas de forma específica e validar as informações que serão adicionadas.

REFERÊNCIAS

ABREU JÚNIOR, Célio Eugenio de. **Os Desafios do Treinamento e da Qualificação de pilotos no Século XXI**. Conexão Sipaer, Brasília, v. 4, n. 2, p.129-148, abr. 2013. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/viewFile/231/257>> . Acesso em: Março de 2020.

ALBUQUERQUE, F.; PUENTE PALACIOS, K. E. **Grupos e equipes de trabalho**. In: ZANELLI, J. C.; BORGES ANDRADE, J. E.; BASTOS, A. V. (Org.). Psicologia organizações e trabalho no Brasil . Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 1 25. v. 1. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/10506/um-estudo-da-relacao-entre-o-trabalho-em-equipe>>. Acesso em: Março de 2020.

ARMSTRONG, Thomas. **As melhores escolas: a prática educacional orientada pelo desenvolvimento humano**. Artmed: Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/180500270/ARMSTRONG-Thomas-As-melhores-escolas-a-pratica-educacional-orientada-pelo-desenvolvimento-humano-Porto-Alegre-Artmed-2008>>. Acesso em: Março de 2020.

BASILIO, Gustavo Borges. **O curso superior em ciências aeronáuticas como requisito para a obtenção de licenças de pilotagem: uma medida proativa na prevenção de acidentes**. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/261/268>> . Acesso em: Março de 2020.

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, 1956. Disponível em: <[https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1506705](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1506705)>. Acesso em: Março de 2020.

BRAGA, Sandra Fernandes. **Gerenciamento dos Recursos de Tripulação – Crew Resource Management – CRM, 2002**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40855/R%20-%20E%20-%20FLAVIO%20LION%20NOGARA%20FARIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: Março de 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica. **Investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos, 2014**. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/fca%2058-1%20estatsticas%20da%20aviao%20civil%202014.pdf>> . Acesso em: Março de 2020.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. Resolução N. 237, de 5 de junho de 2012. **RBAC 61: licença, habilitações e certificados para pilotos**. Diário Oficial da União. Brasília, 22 de junho de 2012, seção 1, p. 3.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL, 2020.** Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2020/10/anexo-ii-rbac-no-141-emenda-01/@@@download/file/Anexo%20II%20-%20RBAC141EMD01.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL RBAC nº 61 EMENDA nº 01, 2013.** Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2013/25/anexo-2013-rbac-61-emd-01> . Acesso em: Março de 2020.

_____. **Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17565.htm . Acesso em: Março de 2020.

_____. **RBAC 61 EMD 08 – 2018.** Disponível em: http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-061-emd06/@@display-file/arquivo_norma/RBAC61_EMD08.pdf . Acesso em: Março de 2020.

_____, Ministério da Aeronáutica – Departamento de Aviação Civil – Instituto de Aviação Civil. **MCA 58-3 - Manual do curso Piloto Privado Avião –2004.** p193. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/MCA58-3.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

_____. Ministério da Aeronáutica – Departamento de Aviação Civil – Instituto de Aviação Civil. **MMA 58-16 - Manual de curso instrutor de voo Avião – INVA.** 01 Julho 1992. 95p. Anexos 81p. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/habilitacao/manualCursos.asp> . Acesso em: Março de 2020.

_____, Ministério da Defesa, CENIPA. **MANUAL DO INSTRUTOR DE VOO.** 2016. Disponível em: <http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/destaques/1199-manual-do-instrutor-de-voos> . Acesso em: Março de 2020.

CURT GRAEBER (Usa). Chief Engineer (Ed.). **Human Factors.** Disponível em: http://www.boeing.com/commercial/aeromagazine/aero_08/human_textonly.html. Acesso em: Março de 2020.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1999. Disponível em: https://www.academia.edu/38590755/Gestao_de_Pessoas_o_Novo_Papel_Idalberto_Chiavenato>> Acesso em: Março de 2020.

DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL, **IAC 060-1002A – Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes** (Corporate Resource Management – CRM), 2005. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/iac/iac-060-1002a/@@display-file/arquivo_norma/IAC060_1002A.pdf Acesso em: Março de 2020.

ENDSLEY, Mica R. **Situational Awareness in Aviation Systems**. 1999. Disponível em: <<https://www.pacdeff.com/pdfs/Situation%20Awareness%20in%20Aviation%20Endsley%201999.pdf>> Acesso em: Março de 2020.

EUROPEAN COCKPIT ASSOCIATION. **Pilot Training Compass: Back to the future**. 2013. Disponível em: <http://www.eurocockpit.be/sites/default/files/eca_pilot_training_compass_back_to_the_future_13_0228.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

FARIAS, Flávio Lion Nogara. **Parâmetros para a avaliação de competências subjetivas na formação do piloto comercial: Avião**. 2014. 39f. Monografia de MBA em Inteligência de Negócios – Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40855/R%20-%20E%20-%20FLAVIO%20LION%20NOGARA%20FARIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: Março de 2020.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/labesc/files/2012/03/A-Arte-de-Pesquisar-Mirian-Goldenberg.pdf>> Acesso em: Março de 2020.

IATA, Guidance **Material and Best Practices for MPL Implementation, 2011**. Disponível em: <<https://www.iata.org/contentassets/c0f61fc821dc4f62bb6441d7abedb076/guidance-material-and-best-practices-for-mpl-implementation.pdf>> Acesso em: Março de 2020.

ICAO, Doc 9868 – **Procedures for Air Navigation Services – Training, 2006**. Disponível em: <<https://www.icao.int/SAM/Documents/2016-CBT/Module%2043%20Doc%209868.Alltext.incl%20Amdt%204.pdf>> Acesso em: Março de 2020.

_____, **Threat and Error Management (TEM) in Flight Operations, 2014**. Disponível em: <<https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/HE8.pdf>> Acesso em: Março de 2020.

ICESP. PROJETO PEDAGÓGICO – **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PILOTAGEM PROFISSIONAL DE AERONAVES, 2019**. Disponível em: <<http://icesp.br/wp-content/uploads/2019/04/PPC-Avia%C3%A7%C3%A3o-Civil-2019.pdf>> . Acesso em: Março de 2020.

INCAER. INSTITUTO HISTÓRICO-CULTURAL DA AERONÁUTICA BRASILEIRA – **História geral da aeronáutica brasileira: dos primórdios até 1920**. Belo Horizonte: Itatiaia; Rio de Janeiro: INCAER, 1988. v.1.

_____. INSTITUTO HISTÓRICO-CULTURAL DA AERONÁUTICA BRASILEIRA – **História geral da aeronáutica brasileira: De 1921 às vésperas da criação do Ministério da Aeronáutica**. Belo Horizonte: Itatiaia; Rio de Janeiro: INCAER, 1990.

_____, INSTITUTO HISTÓRICO-CULTURAL DA AERONÁUTICA BRASILEIRA _
História geral da aeronáutica brasileira: da criação do Ministério da Aeronáutica ao final da Segunda Guerra Mundial. Rio de Janeiro: INCAER, 1991. v. 3.

INFOPEDIA. **Dicionário da língua portuguesa.** 2003. Disponível em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portugues> . Acesso em: Março de 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO, Otávio; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 21.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

OACI. Organização de Aviação Comercial Internacional. DOC 9868. **Procedures for air navigation services, TRAINING, second edition, 2015.** Disponível em: <https://www.icao.int/SAM/Documents/2016-CBT/Module%204-3%20Doc%209868.Alltext.incl%20Amdt%204.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS. **Resumo do projeto pedagógico do curso de graduação em Ciências Aeronáuticas para site PUC Goiás. Goiânia – GO. 2013.** Disponível em: <http://sites.pucgoias.edu.br/home/wpcontent/uploads/2013/10/PPCCAER2013.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

REGO, F. Comunicação Empresarial – **Comunicação Institucional, 1986** Disponível em: https://www.academia.edu/23708496/Livro_Comunica%C3%A7%C3%A3o_EmpresarialComunica%C3%A7%C3%A3o_Institucional_Francisco_Gaud%C3%A2ncio_Torquato_do_Rego Acesso em: Março de 2020.

RIBEIRO, Elones Fernando. **A formação do piloto de linha aérea: Caso VARIG – O ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica.** 2008. 386f. Tese de Doutorado em História – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2256> . Acesso em: Março de 2020.

RONDON, Mario Henrique Dorileo de Freitas. **A formação e o exercício profissional de piloto da aviação civil: uma política em questão.** 2012. 207f. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/737/1/Mario%20Henrique%20Dorileo%20de%20Freitas%20Rondon.pdf> . Acesso em: Março de 2020.

SANTOS L. C. B.; ALMEIDA, C. A.; FARIAS J. L.; ET al. **Aviação de instrução - Sumário Estatístico 2007-2016. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).** Brasília. 2017. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/slideshow/1247-cenipa-disponibiliza-sumario-estatistico-de-avioes> Acesso em: Março de 2020.

SCHERMERHORN, J.; HUNT, J.; OSBORN, R. **Fundamentos de comportamento organizacional.** Porto Alegre; Bookman, 2000. Disponível em:

<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/355_artigo%20estrutura_seget.pdf> Acesso em: Março de 2020.

SKYBRARY, **Threat Management Training (OGHFA BN)**, 2010. Disponível em: <[https://www.skybrary.aero/index.php/Threat_Management_Training_\(OGHFA_BN\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Threat_Management_Training_(OGHFA_BN))>. Acesso em: Março de 2020.

VIEIRA, F. **A formação de aviadores no Brasil (e no Mundo): o status quo e a necessidade de mudança no paradigma vigente**. Revista Conexão SIPAER, v. 1, n. 3, p. 12-18, jul. 2010. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/view/59/74> . Acesso em: Março de 2020.