

O impacto da redução do esforço aéreo na formação do piloto instrutor entre os anos 2012 e 2015

The impact of reduced air effort on training the instructor pilot between 2012 and 2015

El impacto de la reducción del esfuerzo aéreo en la formación del piloto instructor entre 2012 y 2015

Renato Russo Guimarães¹

RESUMO

O presente estudo analisou a elevação operacional dos pilotos instrutores com foco na quantidade de horas previstas no programa de instrução e manutenção operacional (PIMO). Com isso, o objetivo é identificar o impacto da redução do esforço aéreo destinado ao 1º/2º Grupo de Transporte (GT) na quantidade de horas para formação do piloto instrutor de voo em aeronave C-99 entre os anos de 2012 e 2015. Utilizou-se uma pesquisa descritiva com base documental. As informações de esforço aéreo, obtidas no Sistema Ópera, e das horas voadas pelos pilotos até o momento do conselho de voo operacional a instrutor, encontradas na ata do conselho, foram apresentadas por meio de tabelas, feitas as análises, e, após, correlacionadas pelo coeficiente linear de Pearson ($r = -0,15$). Com o resultado, é possível verificar que há uma relação negativa fraca entre as variáveis, ou seja, a redução do esforço aéreo não impactou na formação do piloto instrutor pois, os pilotos atingiram o mínimo de 600 horas estabelecidos pelo PIMO. Diante disso, fundamentado pela Teoria das Restrições de Goldratt, na sua primeira etapa de identificar a restrição, pode-se concluir que a redução do esforço aéreo não foi o gargalo no processo de formação do instrutor.

Palavras-chave: Esforço Aéreo. Treinamento. Experiência. Piloto Instrutor. Teoria das Restrições.

ABSTRACT

This study analyzed the operating elevation of instructor pilots focused on the amount of hours in the operational training and maintenance program (PIMO). Thus, the

goal is to identify the impact of the reduction in air efforts for the 1st / 2nd Transport Group in the amount of hours for training the flight instructor pilot in C-99 aircraft between the years 2012 and 2015. It was used one descriptive research with documentary base. Based on air effort of information and hours flown by pilots until the time of operational flight instructor advice were presented through tables, made the analysis, and, after correlated by linear Pearson coefficient ($r = -0,15$). With the result, you can see that there is a negative relationship between the variables, is the reduction did not affect air effort in training instructor pilot as pilots reached a minimum of 600 hours set by PIMO. Thus, based on Goldratt's Theory of Constraints in its first step to identify the restriction, it can be concluded that the reduction of air effort was not the bottleneck in the instructor training process.

Keywords: Flight Effort. Training. Experience. Instructor Pilot. Theory of Constraints.

RESUMEN

Este estudio analizó la elevación operativa de los pilotos instructores con un enfoque en la cantidad de horas previstas en el programa de instrucción y mantenimiento operativo (PIMO). Con esto, el objetivo es identificar el impacto de la reducción del esfuerzo aéreo destinado al 1er/2 do Grupo de Transporte (GT) en el número de horas de formación del piloto instructor de vuelo en aeronaves C-99 entre los años 2012 y 2015. Realizar una investigación descriptiva con base documental. La información de esfuerzo

I. Sétimo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA VII). Manaus/AM – Brasil. Mestrado em Ciências Aeroespaciais pela Universidade da Força Aérea (UNIFA). E-mail: renatoctt@gmail.com

Recebido: 04/03/21

Aceito: 01/12/21

aéreo, obtenida del Sistema Opera, y las horas voladas por los pilotos hasta el momento del tablero de vuelo operativo al instructor, que se encuentran en las actas del tablero, se presentaron a través de tablas, se realizaron los análisis y luego se correlacionaron por Coeficiente lineal de Pearson ($r = -0,15$). Con el resultado, se puede verificar que existe una relación negativa débil entre las variables, es decir, la reducción del esfuerzo aéreo no afectó la formación del piloto instructor, ya que los pilotos alcanzaron el mínimo de 600 horas establecido por PIMO. Por lo tanto, con base en la Teoría de las restricciones de Goldratt, en su primera etapa de identificación de la restricción, se puede concluir que la reducción del esfuerzo aéreo no fue el cuello de botella en el proceso de formación del instructor.

Palabras clave: Esfuerzo aéreo. Capacitación. Experiencia. Piloto Instructor. Teoría de las Restricciones.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Quinta Força Aérea (V FAE), responsável pela aviação de transporte dentro do Comando da Aeronáutica (COMAER), tem como unidade subordinada o Primeiro Esquadrão do Segundo Grupo de Transporte (1º/2º GT), esquadrão CONDOR que opera as aeronaves modelo Embraer 145, denominadas C-99A pelo COMAER. Criado em 1959, tem a missão de realizar as ações específicas de transporte aéreo logístico, são elas: exfiltração aérea, infiltração aérea, logística, transporte aéreo logístico, além de realizar ações complementares como transporte especial, assim como dar continuidade à formação e adestramento das suas equipagens operacionais e equipes de manutenção, capacitando-as ao emprego em combate, e supervisionar o planejamento e execução das atividades técnico administrativas da Unidade (BRASIL, 2015). No cumprimento de seus objetivos operacionais, o 1º/2º GT dispõe de militares pertencentes ao quadro de tripulantes (QT) com as seguintes funções a bordo: pilotos, mecânicos de voo, mantenedores de aviônicos e comissários de bordo, ressaltando que a função de piloto é desempenhada somente por oficiais aviadores.

O Programa de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO) do 1º/2º GT é o documento formal que planeja as atividades aéreas dimensionadas em treinamentos específicos a serem realizados por todos os tripulantes do QT para se manterem

adestrados e com padrão de eficiência capaz de operar a aeronave em condições de voo visual (VFR) e por instrumentos (IFR) tanto em território nacional como estrangeiro (BRASIL, 2015).

Após análise do PIMO 2015 e observação dos critérios de formação e elevação operacional dos pilotos instrutores de voo do 1º/2º GT, percebe-se que as marcas atingíveis para elevação dos níveis de classificação operacional são pautadas principalmente pelas provas teóricas e quantidade de horas voadas na aeronave. Com isso, o piloto começa a operacionalidade como aluno, progride para piloto básico (PB) com 80 horas, posteriormente, piloto operacional (PO), com 300 horas, e por fim instrutor de voo (IN), com 600 horas.

Comparando-se as marcas operacionais com o tempo de permanência do militar no esquadrão, é possível visualizar que o piloto atinge a máxima operacionalidade de instrutor de voo quando as seguintes marcas são atingidas: ser piloto operacional e ter no mínimo um ano nessa operacionalidade; estar preferencialmente no quarto ano de UAe; possuir, no mínimo, 600 horas de voo em aeronave C-99; possuir, preferencialmente, o Curso de Padronização de Instrutores de Voo; concluir, com aproveitamento, a prova dos sistemas da aeronave; simulador de voo; prática aérea e ser homologado pelo conselho de voo operacional¹ (CVO). Com isso ele será responsável por passar seu conhecimento aos outros pilotos.

As horas de voo disponíveis para a UAe são regidas pela Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 55-87 - Programa de atividades operacionais do COMGAR e atualizada anualmente. No período de 2012 a 2015, percebeu-se uma redução gradativa do esforço aéreo comparada com a quantidade recebida desde 2008 até o presente ano, acentuando ainda mais o seu impacto a partir no ano de 2015. Com isso, a unidade aérea deparou-se com uma perda significativa e foi necessário ajustar o planejamento da distribuição de horas por tripulante.

A partir do exposto acima, este artigo busca analisar a redução contínua do esforço aéreo com a consequente possibilidade de afetar a elevação operacional dos pilotos, bem como o treinamento e a experiência. Ao analisar o treinamento como fator dependente das orientações contidas no PIMO, torna-se esperado e previsível que a restrição de horas de voo diminua o treinamento e a experiência dos pilotos. Mager (1979) diz que o treinamento é uma solução, um remédio que implica transmitir informações de modo a modificar

¹ CVO: Órgão consultivo do Comandante do 1º/2º GT que tem a finalidade de avaliar o desempenho das equipagens de voo, qualificando-as de acordo com os requisitos estabelecidos, e de assessorar o Comandante nos assuntos pertinentes ao cumprimento da missão da Unidade Aérea (UAe).

o conhecimento ou a habilidade de um indivíduo para fazer alguma coisa. Ou seja, o instrutor deve estar treinado para que possa ensinar e tomar as decisões corretas em momentos de maior carga de trabalho durante o voo.

O Curso de Formação de Instrutor de Voo estabelece o mínimo de 600 horas de voo na aeronave. Ocorre que, a contínua redução de horas de voo alocadas no esquadrão pode afetar esse requisito prejudicando diretamente a formação dos pilotos instrutores. Nesse sentido, este trabalho visa examinar como a redução do esforço aéreo pode interferir na quantidade de horas para elevação operacional e qualificação de instrutor de voo.

Diante do exposto, surge o seguinte questionamento da pesquisa: Qual o impacto da redução do esforço aéreo na quantidade de horas para formação do piloto instrutor de voo em aeronave C-99A do 1º/2º GT entre os anos de 2012 e 2015?

Para orientar esta pesquisa e responder a questão acima, foram elaboradas as seguintes Questões Norteadoras (QN):

QN1: Qual o esforço aéreo destinado ao esquadrão nos anos de 2012 a 2015?

QN2: Quantas horas de voo na aeronave possuía cada piloto, no momento da elevação operacional a instrutor, entre 2012 e 2015?

Com o intuito de responder o problema de pesquisa, fica estabelecido o objetivo geral que é identificar o impacto da redução do esforço aéreo na quantidade de horas para elevação operacional a instrutor de voo de C-99A no piloto do 1º/2º GT.

Para responder as questões norteadoras foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

OE1: Identificar o esforço aéreo destinado ao esquadrão nos anos de 2012 a 2015.

OE2: Identificar a quantidade de horas de voo na aeronave que cada piloto possuía no momento da elevação operacional a instrutor entre 2012 e 2015.

Esta pesquisa analisou cientificamente os parâmetros de elevação operacional a instrutor de voo dos pilotos em anos passados e à vista disso possibilita ao esquadrão direcionar os esforços para adequar o PIMO e se preparar melhor para a tendência do cenário para os próximos anos. Além disso, este estudo servirá para nortear outros trabalhos voltados para a segurança dos voos, em que as tripulações com menos horas de voo deverão ter uma consciência situacional mais apurada e um treinamento em simulador de voo mais frequente que o utilizado atualmente, podendo também ser aplicado em outras unidades aéreas da Força Aérea.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa foi baseada nos conceitos do físico israelense Eliyahu M. Goldratt que desenvolveu a Teoria das Restrições (TOC - *Theory of Constraints*) com a proposta de melhoria contínua por meio do aprimoramento dos processos baseada na análise e tratamento das restrições, eliminar os obstáculos a fim de atingir uma meta e assim melhorar o planejamento e controle das organizações.

Cox III e Spencer (2002) dizem que sistema de produção consiste em uma série de etapas sucessivas desempenhadas por diferentes recursos. Para que a Teoria das Restrições possa ser utilizada como ferramenta científica, é necessário identificar o sistema a ser estudado nesta pesquisa. Considerando a necessária demanda do 1º/2ºGT em realizar a formação de instrutores de voo em aeronave C-99, todo o processo que envolve esta meta (GOLDRATT, 2002) deve ser avaliado.

Os requisitos operacionais explicitados no PIMO da UAe são partes do processo que tornam possíveis a elevação operacional do piloto, portanto, são itens interdependentes do conjunto. A TOC equaciona essa relação numa comparação com o funcionamento de uma corrente, na qual o elo mais fraco determina a restrição de todos os demais. Este estudo foca em um dos requisitos constantes para a formação do instrutor que é possuir o mínimo de horas de voo, enfatizando que a dificuldade em se atingir esta condição é definida como uma restrição no sistema ora abordado. Com isso, direcionar os esforços para o elo mais fraco, estudá-lo e adequá-lo para que a corrente seja fortalecida contribuirá para verificar qual o impacto da redução do esforço aéreo na elevação operacional a piloto instrutor de voo em aeronave C-99 do 1º/2º GT, possibilitando a melhoria do processo ao atingir a primeira etapa da TOC.

A fim de melhor explicar a teoria, Goldratt a divide em cinco etapas, quais sejam:

1 - identificar a restrição do sistema: apontar o que pode impedir a organização de obter sua meta. Nesta pesquisa foram elencados os requisitos necessários para a formar o instrutor, a fim de identificar o sistema. Após, será verificada a restrição que compromete a formação do instrutor de voo, concluindo, desta forma, a etapa 1;

2 - decidir como explorar a restrição do sistema: significa aproveitar a capacidade existente na restrição, adotar práticas de manutenção preventiva, ações de curto prazo, para não estagnar a formação do IN, sem ignorar os outros requisitos;

3 - subordinar tudo à restrição do sistema: fazer o alinhamento de todo sistema ou organização para seguir o ritmo da restrição, os outros requisitos da elevação operacional devem reforçar o mais fraco;

4 - elevar a restrição do sistema: deve-se implementar mudanças para que, mesmo com a restrição, a capacidade seja aumentada. Investir no elo mais fraco para que a formação do IN seja continuada;

5 - se a restrição for quebrada, voltar ao início: ocorrendo a anulação da restrição, outro item poderá ser uma nova restrição, voltar a etapa 1 para identificar se outra restrição poderá causar inércia no processo.

O planejamento da UAe ficou mais trabalhoso. Dividir as horas de voo entre os tripulantes igualmente de modo que todos consigam voar um mínimo de horas desejável para manter um treinamento constante foi uma tarefa difícil devido as reduções de esforço aéreo ocorridas anualmente.

Segundo Mager (1979) quando uma habilidade diminui sensivelmente com o tempo, uma solução adequada é um programa de manutenção da habilidade, considerando o exercício da prática uma forma de aprimoramento. Com isso, é importante que o esquadrão volte a receber maiores quantidades de esforço aéreo para que os pilotos mantenham a prática e o treinamento e conseqüentemente atingirão maiores níveis de treinamento, pois, de acordo com Taylor, Kannedy, Noda & Yesavage (2007), experiência pode ser categorizada em três tipos: menor, moderada e maior. Os autores explicam que cada categoria requer progressivamente treinamento avançado e mais horas de experiência em voo. Completam ainda que os mais altos níveis de experiência estão associados com mais horas totais de voo (tradução nossa).

3 METODOLOGIA

Baseado na classificação de Gil (2002), a fim de atingir o objetivo geral proposto, esta pesquisa científica classifica-se como descritiva, tendo como foco estabelecer uma relação entre duas variáveis: o esforço aéreo destinado ao esquadrão e a quantidade de horas para formação operacional do piloto instrutor de voo.

Para delinear os procedimentos técnicos, seguindo a linha do mesmo autor, o tipo de pesquisa deste trabalho é documental. As fontes primárias para análise serão manuais e documentos do COMAER, especificamente dentro na OM.

A pesquisa consultou 3 (três) diferentes fontes de dados. A primeira foi o PIMO, um documento que contém os requisitos para elevação operacional. A segunda fonte utilizou o Sistema Ópera², que possui e o esforço aéreo alocado para cada ano. A terceira foi a subseção de instrução do 1º/2º GT que forneceu a quantidade de horas de voo que cada piloto possuía no momento do CVO.

A delimitação deste estudo foi apresentar as reduções das horas de voo destinadas ao esquadrão e não o motivo desse fato ter acontecido, pois necessitaria de um estudo mais aprofundado. No entanto, vale ressaltar que o país passava por crises econômicas e políticas que não serão discutidas neste contexto.

A Teoria das Restrições publicada no Manual da Teoria das Restrições (Cox e Spencer, 2002) foi pesquisada para embasar os conceitos apresentados no referencial teórico do trabalho.

Assim, a linha de pesquisa é a Educação na Força Aérea, pois estudou a formação e a especialização de oito oficiais que concluíram a formação operacional de piloto instrutor no quarto ano de UAe entre os anos de 2012 e 2015.

A fim de responder a primeira QN, foi feita uma consulta documental no Sistema Ópera para saber a quantidade de horas voadas pela OM em cada ano no período entre 2012 e 2015.

Para responder a segunda QN, a quantidade de horas de voo que cada piloto possuía no momento da elevação operacional foi encontrada na ata de conselho operacional na Subseção de Instrução do esquadrão, localizada na Base Aérea do Galeão.

Os dados foram inseridos no programa *Microsoft Office Excel 2011* para possibilitar a criação de gráficos e planilhas que, apresentados ao leitor, facilita o entendimento. As horas relacionados ao esforço aéreo voado pelo esquadrão anualmente, serviram para elaborar um gráfico da gradativa redução do esforço aéreo. As horas voadas por piloto até a data em que ocorreu a elevação operacional a instrutor de voo foram transformados em uma tabela. No mesmo programa, a função estatística Pearson foi utilizada, fornecendo um resultado numérico chamado de coeficiente de correlação (r) no qual associa duas variáveis quantitativas mensurando a direção e o grau da relação linear entre elas, o resultado poderá ser entre -1 e 1. Este número será o grau de correlação existente, a saber:

² Sistema interno utilizado para registro dos voos do esquadrão.

$r = 1$ significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis.

$r = -1$ significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, o que significa se uma aumenta, a outra sempre diminui.

$r = 0$ significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra ou pode existir uma dependência não linear. Assim, esse resultado deve ser investigado por outros meios

Por fim, entende-se que valores positivos do coeficiente, ou seja, entre 0 e 1, indicam uma correlação positiva e verdadeira entre as variáveis estudadas e então a identificação do gargalo. Valores negativos do coeficiente, entre 0 e -1, indicam não correlação entre as variáveis, negando existência da restrição. Assim, foi possível finalizar a primeira etapa da TOC e apresentar o impacto da redução do esforço aéreo na progressão operacional do piloto instrutor de voo, bem como apontar os efeitos no treinamento e experiência dos pilotos do esquadrão.

4 APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Os dados analisados possibilitaram apresentar os resultados de modo que fosse possível identificar

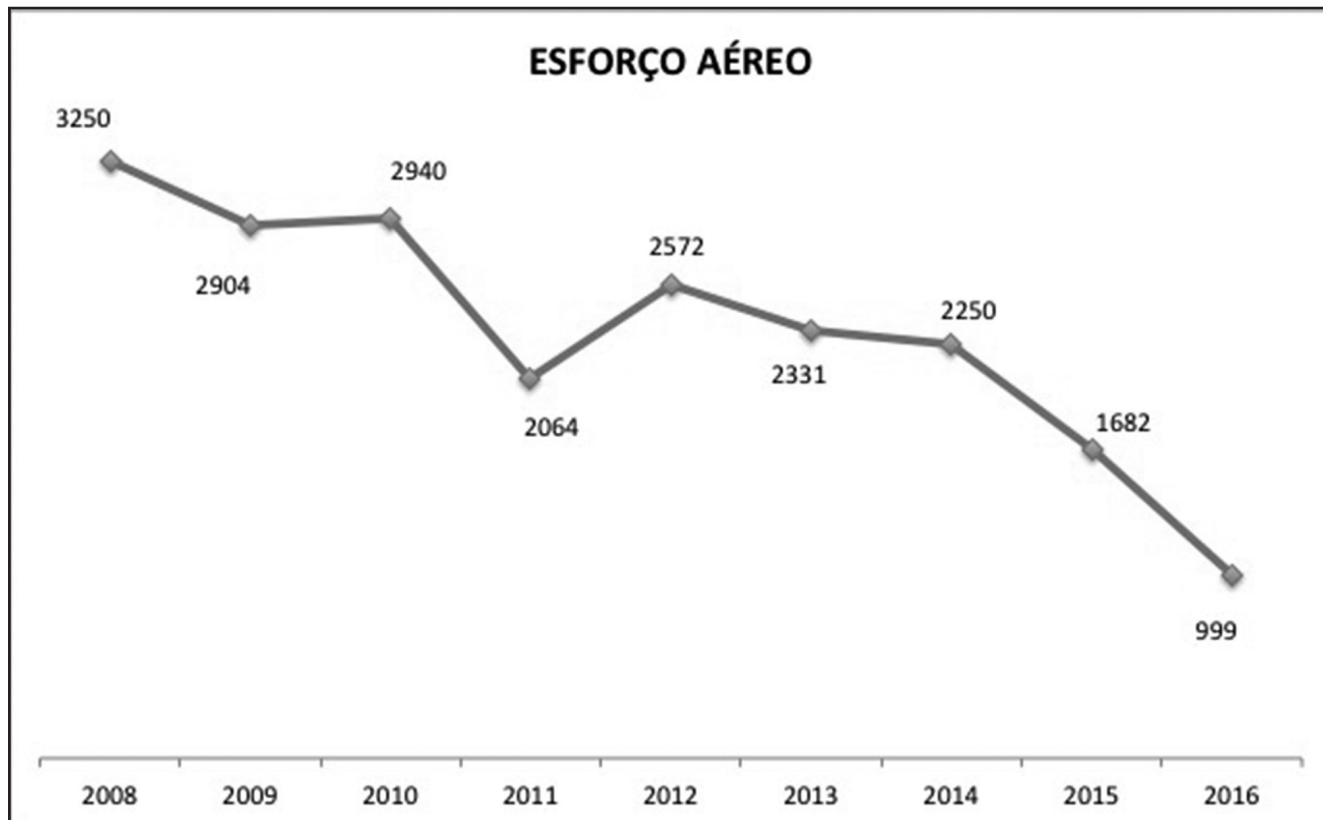
o impacto da redução do esforço aéreo na quantidade de horas para progressão operacional do piloto instrutor de voo, levando em consideração o período pesquisado.

Para responder a primeira QN, foi elaborada a Figura 1 que apresenta o esforço aéreo anual do esquadrão, obtidos no Sistema Ópera, entre os anos 2008 e 2016. As horas disponibilizadas ao esquadrão para cumprir suas missões, preparar e manter a operacionalidade das tripulações sofreram um decréscimo de 34,6% entre os anos de 2012 e 2015, cumprindo o OE1. Vale ressaltar que, o piloto formado instrutor em 2012 iniciou a atividade aérea em 2009. É possível afirmar que o esforço aéreo vem diminuindo desde 2008, ao fato que, em 2016, é três vezes menor.

Goldratt (2002) afirma que o objetivo do processo de focalização das cinco etapas consiste em permitir que o sistema possa ser submetido a um processo de aprimoramento contínuo por meio da identificação e do gerenciamento das restrições.

Para responder a segunda QN foi confeccionado a Figura 2, que mostra as horas voadas pelos pilotos no momento do conselho operacional de voo e a média dessas horas por ano.

Figura 1 - Esforço Aéreo Anual.



Fonte: O autor.

Figura 2 - Ano de formação de IN, pilotos, hora de voo no CVO, média no CVO anual e esforço aéreo anual.

ANO IN	PILOTO	HR	MÉDIA	ESFORÇO AÉREO
2012	1	792:25	792:25	2572
2013	2	690:10	701:25	2331
	3	712:40		
2014	4	734:10	713:32	2250
	5	692:55		
2015	6	772:45	767:50	1682
	7	810:00		
	8	720:45		

Fonte: O autor.

A Figura 2 apresenta na primeira coluna o ano em que ocorreu a elevação a instrutor. A segunda coluna refere-se aos pilotos que participaram da pesquisa e a terceira coluna contém a quantidade de horas voadas até o momento do conselho de voo operacional a instrutor. Percebe-se que a média anual aumentou entre 2013 e 2015 e o esforço aéreo diminuiu com o passar dos anos. O motivo desse aumento não foi pesquisado e poderá ser objeto de estudo futuro, visto que o número de pilotos que voaram entre 2008 e 2015 variou muito a cada ano. Essas variáveis necessitariam não foram tratadas neste artigo.

Foram inseridas a quarta e quinta colunas na Figura 2, respectivamente, média das horas voadas da coluna 3 e esforço aéreo. As horas existentes na coluna 4 foram transformadas em números absolutos e, com isso, criado a tabela apresentada na Figura 3.

Figura 3 - Esforço aéreo e média no CVO anual.

ESF AÉREO	HR
2572,00	792,41
2331,00	701,41
2250,00	713,53
1682,00	767,83

Fonte: O autor.

A partir desta última tabela, foi possível utilizar a fórmula estatística de Pearson, relacionando a primeira coluna com a segunda. O resultado encontrado foi $r = -0,0291$. Dancey e Reidy (2005 apud Figueiredo Filho; Silva Junior, 2009), explica que os valores de $r = 0,1$ até $0,30$ indica fraco grau de correlação, juntamente com sinal negativo fornece uma condição de direção negativa da relação. Logo, o resultado encontrado revela uma fraca relação acrescentado à condição negativa entre as duas variáveis.

Frente às análises feitas, os pilotos exerceram a prática de voo continuada durante os anos e atingiram o mínimo estabelecido no esquadrão para formação do instrutor e de forma a ilustrar o contexto apresentado, evidenciam-se alinhados aos dizeres de Taylor, Kannedy, Noda & Yesavage (2007), de que a experiência de voo é proporcional à quantidade de horas de voo e ao espaço temporal que a pessoa exerce a pilotagem.

À luz da TOC, em sua primeira etapa, foi identificado que a redução de horas disponíveis para o esquadrão não foi uma restrição na quantidade de horas para progressão operacional do piloto a instrutor, portanto não se tratando do elo mais fraco da corrente dentre os requisitos estabelecidos no PIMO. Sendo assim, a primeira etapa da teoria está concluída baseada nessa identificação, porém deve ser considerada a existência dos outros requisitos na formação passíveis de análise por outras pesquisas visando detectar esse gargalo.

De acordo com Mager (1979), é possível afirmar que a habilidade do piloto instrutor formado foi exercitada por meio da prática e que estão com treinamento adequado pois, é necessário que a função continue sendo desempenhada com frequência.

5 CONCLUSÃO

Os números apresentados na análise desenham um cenário de redução de horas disponíveis destinadas à unidade aérea e, mesmo assim, a demanda operacional do 1º/2º GT exige a continuação do treinamento, formação e capacitação operacional dos tripulantes.

A diminuição continuada das horas de voo disponíveis para a o 1º/2º GT levou este pesquisador a identificar o impacto da redução do esforço aéreo na quantidade de horas para formação do piloto instrutor de voo em aeronave C-99 entre os anos de 2012 e 2015, devido à possibilidade de não atingir o mínimo de 600 horas de voo estabelecidos no PIMO.

A fim de responder o objetivo geral proposto foram criados os seguintes objetivos específicos: 1 - Identificar a quantidade de horas voadas pelo esquadrão nos anos de 2012 a 2015; 2 - Identificar a quantidade de horas de voo na aeronave cada piloto possuía no momento da elevação operacional a instrutor entre 2012 e 2015. A reposta do objetivo específico 1 mostrou que houve uma contínua redução no esforço aéreo da UAe desde o ano de 2008. O segundo objetivo específico forneceu as horas voadas pelos pilotos até o momento do CVO, no qual percebe-se um incremento a partir de 2013. Todos os dados coletados foram inseridos no programa *Microsoft Excel* para que seja possível aplicar o cálculo estatístico de Pearson e nos fornecer o resultado da correlação entre o esforço aéreo e horas voadas pelos pilotos, além de possibilitar a elaboração das planilhas.

Com isso, foi possível identificar que, no processo de formação de instrutor de voo, sob a ótica da primeira etapa da Teoria das Restrições que o gargalo não foi a gradativa redução do esforço aéreo pois, não impactou diretamente na quantidade de horas necessárias para a elevação operacional dos tripulantes visto que, mesmo com redução do esforço aéreo, as horas voadas por piloto mantiveram-se acima do requisito mínimo estabelecido no PIMO.

A importância da pesquisa se deu em função de reunir dois fatores essenciais para um piloto instrutor: treinamento e experiência. O instrutor de voo deverá ser capaz de ministrar ao segundo piloto³, ou seja, ao aluno aprendiz, a forma correta e segura de conduzir uma aeronave e além disso, conseguir passar informações e experiência adquirida, a fim de perpetuarem esses ensinamentos para as próximas gerações que passarão pela UAe e que também participarão do cumprimento da missão do 1º/2º GT.

Dessa forma o presente estudo permite abrir caminhos para outros trabalhos analisarem as competências necessárias ao piloto instrutor de voo, com o objetivo de adequar o PIMO e, ainda, a influência da diminuição de horas na consciência situacional dos instrutores ou a motivação dos pilotos frente ao cenário de redução de esforço aéreo. Assim o conhecimento gerado por esta pesquisa ficará a disposição para ser utilizado como apoio para decisões futuras nas quais a otimização dos processos da Força Aérea consiga, mesmo com menos recursos, ter suas tripulações adestradas e prontas para o pronto emprego quando necessário.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Primeiro Esquadrão do Segundo Grupo de Transporte. **Programa de Instrução e Manutenção Operacional do 1º/2º GT Grupo de Transporte**. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. **Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r)**. Revista Política Hoje. Vol. 18, n.1, art. 2009. Disponível em <http://www.revista.ufpe.br/politica hoje/index.php/politica/article/viewFile/6/6>. Acesso em: 14/08/2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDRATT, E. M.; COX III, J. F.; SPENCER, M. S. **Manual da Teoria das Restrições**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2002.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta: um processo de melhoria contínua**. São Paulo: Nobel, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGER, R. F., PIPE, P. Trad. Maria Ângela Vinagre de Almeida. **Análise de Problemas de Desempenho**. 2 ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

TAYLOR, J. L.; KENNEDY, Q.; NODA, A. & YESAVAGE, J. A. **PILOT AGE AND EXPERTISE PREDICT FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE**. A 3-year longitudinal study. *Neurology*, 2007. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907140/>. Acesso em 24/08/2016.

³ Considerando que a aeronave é tripulada por dois pilotos, um é o instrutor e o outro é o segundo piloto.