



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

IVALDECI HIPÓLITO DE MEDEIROS NETO, Ten Cel Av

Operações helitransportadas noturnas em ambiente urbano

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

IVALDECI HIPÓLITO DE MEDEIROS NETO, Ten Cel Av

Operações helitransportadas noturnas em ambiente urbano

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Avançado de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.
Orientador: Flávio Duarte Machado.

RESUMO

Uma guerra de 4ª geração exigirá das Forças Armadas adequações no treinamento e nas táticas, para se contraporem aos métodos do combate não convencional. No Brasil, as situações que guardam mais semelhanças com esse tipo de conflito são as Operações de Garantia da Lei e da Ordem, realizadas contra o narcotráfico instalado em centros urbanos. Por terem se tornado frequentes, essas Operações têm demandado a capacitação de tripulações de asas rotativas da FAB, para operarem em ambiente urbano, no período noturno, em apoio às tropas no terreno. Em virtude disso, o objetivo deste trabalho é analisar até que ponto as tripulações de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto. A pesquisa abrange os cinco esquadrões da FAB que cumprem missões helitransportadas. Faz-se a análise das percepções dos tripulantes sobre técnicas e ambientes de emprego operacional e evidencia-se que a operação em área urbana, não se apresenta como um dos cenários onde os tripulantes se consideram bem preparados para o emprego noturno, com OVN. Também se observa que a técnica de *fast rope* detém os piores índices de percepção de preparo individual, enaltecendo mais uma consequência da falta de treinamento específico. Com isso, conclui-se que as tripulações de asas rotativas da FAB, ainda hoje, não estão suficientemente capacitadas a operar no período noturno, em ambiente urbano, em apoio a um Comando Conjunto.

Palavras-chave: helitransportadas; noturno; OVN; urbano.

ABSTRACT

A 4th generation warfare will require from the Armed Forces adjustments in training and tactics, to counteract the methods of unconventional combat. In Brazil, the situations that bear the most similarities to this type of conflict are Law and Order Guarantee Operations, carried out against drug trafficking installed in urban centers. As they have become frequent, these Operations have required the training of Brazilian Air Force (FAB) rotary wing crews to operate in an urban environment, at night, in support of troops on the ground. As a result, the objective of this assignment is to analyze the extent to which the FAB rotary wing crews are able to carry out night missions, in an urban environment, required by a Joint Command. The research covers the five FAB squadrons that carry out helitransported missions. An analysis is made of the perceptions of the crew members about techniques and environments of operational employment and it is evidenced that the operation in an urban area is not presented as one of the scenarios where they consider themselves well prepared for nighttime employment, with NVG. It is also observed that the fast rope technique has the worst indices of perception of individual preparation, highlighting one more consequence of the lack of specific training. Thus, it is concluded that the FAB rotary wing crews, even today, are not sufficiently trained to operate at night, in an urban environment, in support of a Joint Command.

Keywords: *helitransported; nighttime; NVG; urban.*

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Visualização através de OVN.....	17
Fotografia 2 – Visualização de iluminação artificial através de OVN.....	18
Fotografia 3 – Área montanhosa desabitada, vista através de OVN.....	28
Fotografia 4 – Área montanhosa habitada, vista a olho nu	28

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Ciclo de aprendizagem experiencial.....	19
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Universo da pesquisa	23
Gráfico 2 – Grau de preparo para a técnica de rapel	29
Gráfico 3 – Grau de preparo para a técnica de <i>fast rope</i>	29
Gráfico 4 – Representação das respostas à questão 2.....	31
Gráfico 5 – Representação das respostas ao complemento da questão 2	32
Gráfico 6 – Grau de preparo em área urbana	50
Gráfico 7 – Grau de preparo em área de selva	50
Gráfico 8 – Grau de preparo em área montanhosa.....	50
Gráfico 9 – Grau de preparo em aeródromo	51
Gráfico 10 – Grau de preparo em área restrita.....	51
Gráfico 11 – Grau de preparo em área rural	51
Gráfico 12 – Grau de preparo em área plana.....	52
Gráfico 13 – Grau de preparo para a técnica de pouso de assalto	52
Gráfico 14 – Grau de preparo para a ação de CSAR.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas para treinamento de voo com OVN.....	26
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados das respostas da questão 4B.....	49
Tabela 2 – Dados das respostas da questão 4C.....	49
Tabela 3 – Dados das respostas da questão 4D.....	49
Tabela 4 – Dados das respostas da questão 4E.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- 1º/8º GAV** – Primeiro Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação – Esquadrão Falcão
- 2º/10º GAV** – Segundo Esquadrão do Décimo Grupo de Aviação – Esquadrão Pelicano
- 3º/8º GAV** – Terceiro Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação – Esquadrão Puma
- 5º/8º GAV** – Quinto Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação – Esquadrão Pantera
- 7º/8º GAV** – Sétimo Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação – Esquadrão Harpia
- Art.** - Artigo
- Cap** - Capitão
- Cel** - Coronel
- COMAE** – Comando Aeroespacial
- COMPREP** – Comando de Preparo
- CONEMP** – Conceito de Emprego
- CSAR** – *Combat Search and Rescue* – Busca e Salvamento em Combate
- EVAM** – Evacuação Aeromédica
- FAB** – Força Aérea Brasileira
- FOpEsp** – Forças de Operações Especiais
- G Irreg** – Guerra Irregular
- INPREP** – Instrução de Preparo
- NOPREP** – Norma de Preparo
- Op GLO** – Operação de Garantia da Lei e da Ordem
- OVN** – Óculos de visão noturna
- PEVOP** – Programa de Elevação Operacional
- TAL** – Transporte Aéreo Logístico
- Ten Cel** – Tenente-Coronel
- TTP** – Técnicas, Táticas e Procedimentos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 A Guerra de Quarta Geração	12
2.1.1 A guerra de 4ª geração no Brasil	14
2.1.2 As Operações de Garantia da Lei e da Ordem	15
2.2 O Voo com Óculos de Visão Noturna	17
2.3 Aprendizagem Experiencial	18
2.3.1 A aprendizagem experiencial e a instrução aérea no COMPREP	20
3 METODOLOGIA	21
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	23
5 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	36
GLOSSÁRIO	39
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	42
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	44
APÊNDICE C - APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	49

1 INTRODUÇÃO

Em maio de 2018, o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) solicitou ao Comando de Preparo (COMPREP), por meio da mensagem fac-símile nº 37/CCOA/1997, que as tripulações do Terceiro Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação (3º/8º GAV) fossem habilitadas a operar com óculos de visão noturna (OVN), a fim de serem empregadas em ações de Evacuação Aeromédica (EVAM) e Transporte Aéreo Logístico (TAL), na Operação de Garantia da Lei e da Ordem (Op GLO) que ocorria na cidade do Rio de Janeiro.

Naquela época o 3º/8º GAV – Esquadrão Puma – não possuía nenhum tripulante capacitado para utilizar OVN, tampouco dispunha de tais equipamentos. Ocorreu então o engajamento do COMPREP, com auxílio do Primeiro Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação (1º/8º GAV), para que essa deficiência fosse minimizada no menor tempo possível, o que ocorreu no mês de agosto daquele mesmo ano.

Durante vinte dias foi realizada, a partir da Base Aérea de Santa Cruz, a capacitação de duas tripulações do Esquadrão Puma para o cumprimento de ações de TAL, EVAM, infiltração aérea (por meio das técnicas de rapel e de içamento) e exfiltração aérea (por meio da técnica de içamento), a partir de aeródromos, áreas restritas ou helipontos elevados. Entretanto, devido à complexidade do voo com OVN, principalmente em ambiente urbano, tal capacitação não fora suficiente para o pleno emprego das tripulações, em atendimento à solicitação do COMAE.

Motivado por esse caso específico, este trabalho pretende analisar a utilização de helicópteros da Força Aérea Brasileira (FAB) em operações militares noturnas, em ambiente urbano. Para tanto, haverá a necessidade de buscar respostas para o seguinte problema de pesquisa: até que ponto as tripulações da aviação de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto?

A hipótese formulada para responder o problema de pesquisa é: devido aos treinamentos com OVN, normalmente, não ocorrerem em ambiente urbano, onde há interferência da iluminação artificial, as tripulações de asas rotativas da FAB, ainda hoje, não estão suficientemente capacitadas a operar nesse tipo de cenário.

Em consonância com o problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo é analisar até que ponto as tripulações de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um

Comando Conjunto.

Operar com segurança, utilizando técnicas, táticas e procedimentos eficazes, com prontidão e alto nível de adestramento, independentemente do cenário em que forem engajadas, é o que se espera da atuação das Forças Armadas. Para tanto, o treinamento e a capacitação das tripulações de asas rotativas da FAB devem estar em harmonia com as possibilidades de emprego do poder aeroespacial.

Portanto, acredita-se ser de relevante importância para a FAB analisar se o treinamento realizado atualmente está sendo suficiente para fornecer a essas tripulações as capacidades necessárias para o atendimento às demandas da sociedade brasileira, pois a atuação em ambiente urbano, no período noturno e com helicópteros apoiando Forças de Operações Especiais (FOpEsp) de um Comando Conjunto reflete claramente um cenário característico de conflito de 4ª geração.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Guerra de Quarta Geração

No ano de 1989, William S. Lind, Cel Keith Nightengale, Cel Joseph W. Sutton, Ten Cel Gary I. Wilson e Cap John F. Schmitt publicaram um artigo na revista *Marine Corps Gazette* denominado *The Changing Face of War: Into the Fourth Generation* (A Face Mutante da Guerra: na Quarta Geração; tradução nossa). Esse artigo foi fruto de suas reflexões e deliberações a respeito dos últimos conflitos em que os Estados Unidos da América se envolveram.

Nele, os autores distinguem as três gerações de guerra pelas quais a humanidade passou, desde a profissionalização dos exércitos, e sugerem que uma guerra de quarta geração será impulsionada por tecnologia e por ideologia e não ocorrerá entre dois Estados. (LIND et al, 1989). A principal característica, portanto, é a perda do monopólio dos Estados sobre o conflito, que se dá devido a crises de legitimidade do Estado, quando entidades não estatais assumem o protagonismo da guerra, por razões distintas da própria política. (LIND, 2005).

Lind (2005) acrescenta que esses combatentes utilizarão artifícios diversos durante os combates, não se restringindo àqueles utilizados por forças regulares, e não se sujeitarão aos princípios estabelecidos pelas convenções de Genebra. Desta forma, a guerra de quarta geração se caracterizará por sua natureza irregular.

Consta no manual de Doutrina de Operações Conjuntas, do Ministério da Defesa (MD30-M-01), o conceito de guerra irregular:

Todo conflito armado conduzido por uma força que não dispõe de organização militar formal e sobretudo, de legitimidade jurídico-institucional. É a guerra travada por uma força não regular. São consideradas formas de G Irreg, nesse contexto: a guerra de guerrilha, a subversão, a sabotagem, o terrorismo e a fuga e evasão. (BRASIL, 2020d, p. 181).

Visacro (2009, p. 8, grifo do autor) complementa:

Terrorismo, guerrilha, insurreição, movimento de resistência, combate não convencional e conflito assimétrico, por exemplo, são alguns dos conceitos ou práticas abarcados pelo conjunto de ideias, mais amplo e muito pouco compreendido, denominado **guerra irregular**.

Além disso, a guerra de quarta geração será travada entre Estados e esses novos atores não estatais, com diferentes inclinações político-ideológicas (separatistas, anarquistas, extremistas políticos, étnicos ou religiosos, crime organizado entre outros); se desenvolverá por meio de aproximação indireta, que envolverá todas as expressões do poder nacional visando erodir o poder, a influência e a vontade do oponente; procurará ser legitimada por sua audiência-alvo e contará com a presença da população civil (não combatente) nos locais onde ocorrerem as operações. (PINHEIRO, 2007).

Esta é outra característica marcante da guerra de quarta geração: a imersão dos combatentes em meio à população local. Pinheiro (2007) diz que essa possibilidade de se misturar com a população assegura uma vantagem significativa, uma vez que aumenta a dificuldade para se diferenciar combatentes de não combatentes. O autor complementa que, muito frequentemente, é nas cidades que as forças irregulares estabelecem seus sistemas de comando e controle; conseguem suas principais fontes de recursos (materiais e humanos) e também encontram seus alvos prioritários. “Daí porque, no Conflito de 4ª Geração, as operações em ambiente urbano ganham uma significativa dimensão.” (PINHEIRO, 2007, p. 28).

A omissão do Estado ou mesmo sua ineficiência, no apoio à população em suas necessidades mais básicas, gera um vácuo de poder que rapidamente é ocupado pelos novos atores da guerra irregular. A intenção destes é assumir o papel que tradicionalmente compete ao Estado e formar hierarquias paralelas, em áreas de influência ou domínio, localizadas em locais ermos nas zonas rurais ou de mata nativa ou até mesmo em bairros carentes e superpovoados nas cidades. (VISACRO, 2009).

2.1.1 A guerra de 4ª geração no Brasil

No Brasil, não há a percepção, por parte da sociedade e de seus governantes, de que uma guerra de quarta geração tem sido travada há anos, com períodos de maior ou menor intensidade. Visacro (2009, p. 9) explica que

A guerra irregular, com grande frequência, se desenvolve sem que seja declarada, reconhecida ou sequer percebida. Por vezes, é oculta. Mas é invariavelmente incompreendida pelo Estado (incluindo parcela considerável de suas forças armadas) e por diferentes segmentos da sociedade civil.

Essa é a guerra travada pelas forças de segurança pública contra o crime organizado. Visacro (2009) entende que a associação do crime organizado com redes insurgentes e organizações terroristas tem se fortalecido, principalmente após o fim da Guerra Fria, com os recursos do tráfico sendo utilizados para o financiamento dessas organizações, pois, segundo o autor, o tráfico de drogas é considerado uma das atividades econômicas mais rentáveis atualmente, sendo responsável por aproximadamente 3% de toda a riqueza em circulação no mundo.

Assim, não é de causar surpresa o fato de o narcotraficante conhecido como Fernandinho Beira-Mar, um dos líderes da facção criminosa denominada Comando Vermelho e um dos maiores traficantes da América do Sul, ter sido capturado nas selvas da Colômbia, enquanto negociava drogas e armas com as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC), em 2001.

Pinheiro (2007, p. 21) esclarece que

[...] ligações transnacionais, no contexto da atual realidade globalizada, mostram-se extremamente úteis na obtenção de dividendos políticos, que contribuem decisivamente na obtenção de credibilidade e legitimidade; na facilitação do recrutamento de novos membros; na capacitação de movimentar recursos humanos e materiais de toda a natureza para qualquer parte do mundo; e, sobretudo, na obtenção de recursos econômico-financeiros de diferentes fontes, tanto legais quanto ilegais.

Recente reportagem publicada no Canal Rural trata de invasão ocorrida no dia 21 de abril de 2021, na Fazenda Santa Carmem, a 190 quilômetros de Porto Velho-RO. Nesse episódio a fazenda foi invadida por cerca de 40 homens fortemente armados, que teriam agido com muita violência, inclusive empregando técnicas de tortura, e destruído veículos e alojamentos, levando outros veículos e tratores, segundo relataram alguns funcionários. Trata-se de ações de um grupo denominado Liga dos Camponeses Pobres – LCP.

Embora os jornais de maior audiência não tenham noticiado o caso e boa

parte da sociedade brasileira não tenha conhecimento a respeito da LCP, essa organização existe desde 1999 e já foi pautada na seção 0514/08 da Câmara dos Deputados, em 2008, na qual foi dito pelo Sr. Cezzar Pizzano, à época Secretário de Estado Adjunto da Segurança, Defesa e Cidadania Pública do Estado de Rondônia, que "um dos líderes [...] seguindo o modelo das FARC, paga um soldo de 500 reais aos seus milicianos. Em Serro, Vale do Jequitinhonha, local de atuação da Liga dos Camponeses Pobres, há um campo de treinamento militar." (BRASIL, 2008, p. 4).

Confrontando-se essas informações com as teorias da guerra de 4ª geração, há que se questionar, no mínimo, quem está financiando essa organização e por que o poder público ainda não tomou providências eficazes sobre o assunto? Para Visacro (2009, p. 318) “[...] tentar reduzir um problema tão complexo a uma mera questão de segurança pública é um grande equívoco ou uma conveniente forma de omissão.”

2.1.2 As Operações de Garantia da Lei e da Ordem

O art. 142 da Constituição Federal traz em seu corpo que as Forças Armadas “destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e [...] da lei e da ordem”. (BRASIL, 1988). Já a lei complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, traz no seu art. 15 § 2º que a atuação das Forças Armadas na garantia da lei e da ordem só ocorrerá “[...] após esgotados os instrumentos destinados à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio [...]” (BRASIL, 1999).

Segundo consta no manual de Garantia da Lei e da Ordem, do Ministério da Defesa (MD33-M-10), a

Operação de Garantia da Lei e da Ordem (Op GLO) é uma operação militar determinada pelo Presidente da República e conduzida pelas Forças Armadas de forma episódica, em área previamente estabelecida e por tempo limitado, que tem por objetivo a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio em situações de esgotamento dos instrumentos para isso previstos no art. 144 da Constituição ou em outras em que se presuma ser possível a perturbação da ordem. (BRASIL, 2014, p. 14, grifo do autor).

Embora a utilização das Forças Armadas em Op GLO deva ocorrer apenas conforme a excepcionalidade prevista na lei complementar nº 97, ela tem sido cada vez mais solicitada. Desde 1992, ano em que foi executada a primeira Op GLO,

durante a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO 92, já foram deflagradas 143 operações, estando algumas delas ainda em andamento. Só no último ano, foram acionadas quatro novas operações.

“[...] não há mais como negar a existência de uma face [...] da violência social urbana que transcende o escopo da segurança pública e orbita no espectro da expressão militar do poder nacional”. (VISACRO, 2009, p. 301). O tênue limite que separa a segurança pública da segurança das instituições pode se tornar imperceptível e passar a comprometer a segurança nacional, sendo esse o dilema típico de quem enfrenta uma guerra irregular. (VISACRO, 2009).

Fica evidente que esses conflitos não podem simplesmente ser evitados e que as Forças Armadas precisam estar aptas a travá-los. Manuais precisam ser revistos e atualizados, padrões de adestramento devem ser confrontados com a nova face da guerra e sofrerem as adequações necessárias para a atuação eficiente em ambientes urbanos superpovoados, contra atores não estatais, sob a onipresença da mídia e os olhares de organizações humanitárias, lidando com as necessidades de sua própria população e com a pressão pública. (VISACRO, 2009).

As Op GLO geralmente são compostas por uma combinação de Forças e Agências, possuindo caráter multidisciplinar. Nesse cenário de guerra irregular, a Inteligência é o segredo do sucesso das campanhas e ela irá orientar as operações. A Inteligência de Sinais e de Imagens, embora importantes, têm papel coadjuvante em relação à Inteligência Humana, nesse tipo de confronto. Entretanto uma Inteligência Humana proativa não é suficiente para derrotar forças irregulares, pois é necessário a capacidade de atuação direta e imediata, quando a situação exigir. (PINHEIRO, 2007).

Há que se destacar ainda que, em função de suas capacitações operacionais específicas, as [Forças de Operações Especiais] são particularmente aptas tanto na execução das operações de inteligência quanto na execução imediata de operações que aproveitem as informações obtidas. (PINHEIRO, 2007, p. 30).

Pinheiro (2007) acrescenta que tem se tornado frequente o emprego conjunto das FOPEsp que compõem as três Forças, as quais ficam sempre subordinadas ao mais alto escalão. Para apoiar essas tropas que atuam “nas sombras”, faz-se necessário a prontidão de competentes tripulações de helicópteros que possam adentrar na área de conflito com segurança e sem serem facilmente visualizados.

2.2 O Voo com Óculos de Visão Noturna

Os óculos de visão noturna são equipamentos binoculares que amplificam a quantidade de luz refletida pelo terreno. Eles fornecem um expressivo aumento na acuidade visual durante o período noturno, a depender de fatores ambientais, como a quantidade de luz e as condições meteorológicas. (AUSTRALIA, 2005).

Uma de suas principais características é a imagem monocromática, “apresentada em tons de verde, que podem degradar a habilidade [do tripulante] de reconhecer objetos e perceber profundidade”. (RTCA, 2001 apud AUSTRALIA, 2005, p. 8, tradução nossa). Devido a sua constituição binocular, os óculos também restringem o campo de visão para apenas 40 graus, tanto horizontal quanto verticalmente. (ITT, 2003 apud AUSTRALIA, 2005).

Fotografia 1 – Visualização através de OVN.

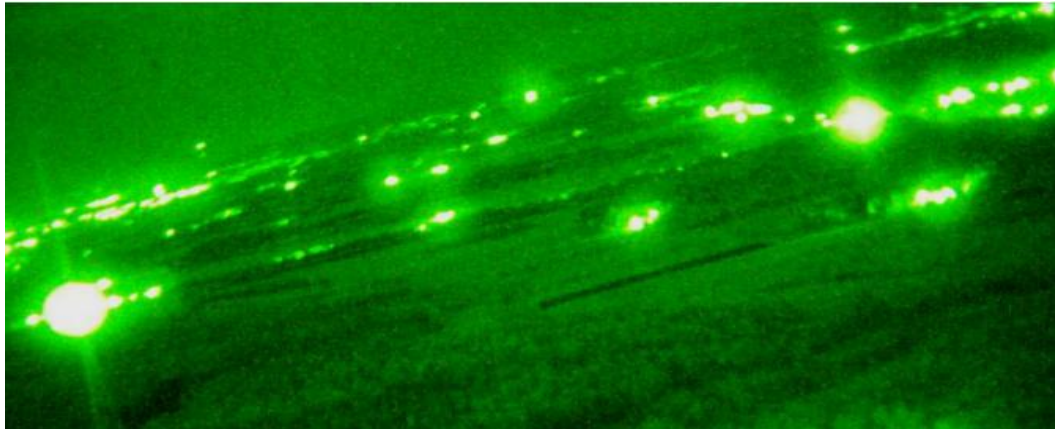


Fonte: Australia (2005).

Outro fator a ser considerado é que os OVN necessitam de alguma fonte de luz externa para sua operação. Geralmente é utilizada a iluminação natural da lua e das estrelas, entretanto luzes artificiais existentes no ambiente também poderão auxiliar na operação, desde que não seja uma luz direta brilhante. (AUSTRALIA, 2005).

As luzes de uma cidade normalmente são visualizadas com um círculo luminoso (halo) em volta da fonte de luz. A luz direta afetará o controle de ganho automático dos óculos, para evitar danos ao equipamento, e, conseqüentemente, diminuirá a qualidade da imagem gerada. (AUSTRALIA, 2005).

Fotografia 2 – Visualização de iluminação artificial através de OVN.



Fonte: United States of America (2018a).

Devido às características dos OVN (dificuldade de identificação de objetos e de percepção de profundidade, redução do campo visual e suscetibilidade à iluminação intensa), as operações aéreas executadas com o auxílio deles necessitam de treinamento adequado e da adaptação das tripulações ao equipamento, ao ambiente e às técnicas e procedimentos inerentes ao voo com OVN.

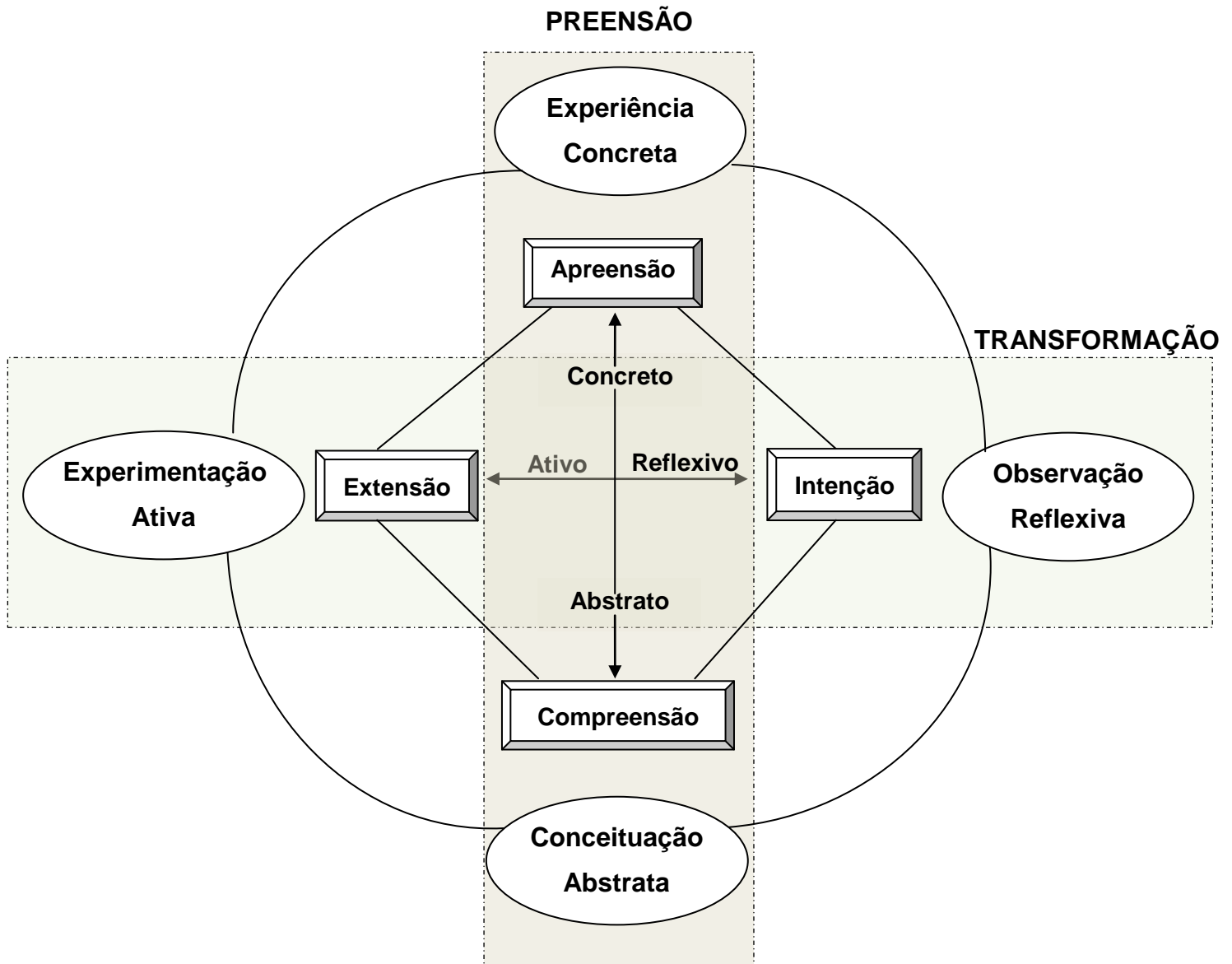
2.3 Aprendizagem Experiencial

A teoria moderna da aprendizagem experiencial foi desenvolvida por David A. Kolb, na década de 1970. Segundo Kolb (1984 apud PIMENTEL, 2007) a aprendizagem corresponde a um processo reflexivo através do qual é desenvolvida a profissionalização do indivíduo. Esse processo reflexivo necessita que outros dois processos básicos sejam considerados: perceber e processar. A percepção (preensão) está vinculada às dimensões concreta e abstrata e o processamento (transformação), às dimensões ativa e reflexiva. Essas quatro dimensões constituem a base de sustentação do ciclo de aprendizagem experiencial, que envolve quatro modelos de aprendizagem: a experiência concreta, a observação reflexiva, a conceitualização abstrata e a experimentação ativa.

A Experiência Concreta (EC) é referente “a experiências de contato direto com situações que propõem dilemas a resolver. As ações são referenciadas em conhecimentos e processos mentais já existentes, **aprendidos anteriormente.**” (PIMENTEL, 2007, p. 163, grifo nosso). Trata-se do conglomerado de experiências

anteriores, vivenciadas pelo indivíduo, a partir das quais novos conceitos se traduzirão em conhecimento.

Esquema 1 - Ciclo de aprendizagem experiencial.



Fonte: adaptado de Kolb (1984 apud PIMENTEL, 2007).

A Observação Reflexiva (OR), segundo Pimentel (2007, p. 163), é um processo de reflexão do próprio indivíduo, caracterizado por atitudes de pesquisa sobre a realidade, como a construção de associações, os agrupamentos de fatos perceptíveis da experiência e a determinação de características, dificuldades e possibilidades de escolhas. Diz respeito ao **processamento (transformação)** que

cada indivíduo faz, com base na Experiência Concreta que possui, sobre os novos conceitos que lhe são apresentados.

Esse entendimento, resultante da Observação Reflexiva, forma “conceitos abstratos e generalizáveis sobre elementos e características da experiência [...], bem como [propicia] **generalização de regras e princípios** [...]”. (PIMENTEL, 2007, p.163, grifo nosso). Tal compreensão ocorre durante a Conceituação Abstrata (CA).

É durante a Experimentação Ativa (EA) que ocorre

a repercussão das aprendizagens em **experiências inéditas**, num movimento voltado para o externo, de ação. Caracteriza-se por **aplicação prática** dos conhecimentos e processos de pensamento tornados refletidos, explicados e generalizados. (PIMENTEL, 2007, p.163, grifo nosso).

O ciclo da aprendizagem experiencial pode ser iniciado a partir de qualquer modalidade e é a interação entre tais modalidades que constitui “[...] os pilares do vínculo cíclico e dialético entre experiência vivida, construção de conhecimento e projeção de aprendizagem em experiências futuras”. (PIMENTEL, 2007, p.164).

2.3.1 A aprendizagem experiencial e a instrução aérea no COMPREP

Em se tratando do processo de instrução aérea no COMPREP, a capacitação das tripulações, realizada nos esquadrões aéreos operacionais, está definida nos Programas de Elevação Operacional (PEVOP) referentes a cada tipo de aeronave.

Nesses programas, são estabelecidas as funções a serem exercidas a bordo das aeronaves e quais os requisitos necessários para exercer cada função; os subprogramas de formação e manutenção operacionais e de qualificação específica, bem como as especificidades atinentes a cada um deles; além de outros detalhamentos pertinentes à execução das atividades operacionais aéreas e terrestres.

Utilizando como exemplo a INPREP/PEVOP/14A, que define o Programa de Elevação Operacional da Aeronave H-36, consta na primeira alínea do item 2.2.1 - requisitos aplicáveis a todas as funções a bordo: “concluir com aproveitamento a instrução teórica prevista no PEVOP da aeronave, concernente à função a ser desempenhada”. (BRASIL, 2019b, p. 3).

Ao analisar as características da teoria da aprendizagem experiencial, pode-se depreender que a primeira fase do processo de instrução aérea, a instrução teórica, pode ser associada à Observação Reflexiva, uma vez que é nessa fase que

o indivíduo (aluno) busca processar os novos conceitos aos quais é exposto para construir associações com base nas suas Experiências Concretas.

O passo seguinte, resultante do aprofundamento teórico adquirido com a leitura das publicações que regem a atividade aérea e com as suas próprias reflexões, é a Conceituação Abstrata, na qual o aluno tenta formular regras e princípios genéricos, que pretende utilizar quando estiver exposto às situações que, para ele, ainda são desconhecidas.

Então o aluno é exposto ao seu primeiro voo ou à sua primeira instrução naquele tipo de aeronave ou tipo de missão. Essa é a Experimentação Ativa, oportunidade para a aplicação prática de todo o ensinamento obtido por meio da teoria e resultante da compreensão generalizada de conceitos abstratos e de suas próprias reflexões.

Dessa forma a Experimentação Ativa baliza a aprendizagem e transforma a Experiência Concreta, que por sua vez traduz em novos significados os conceitos teóricos apreendidos durante a primeira fase do ciclo. Essa nova interpretação vem reforçar ou retificar os conceitos abstratos que foram formulados por aquele indivíduo.

É mediante esse ciclo de modalidades, central na perspectiva da aprendizagem experiencial, que o profissional extrai de suas próprias experiências aprendizagens significativas para seu desenvolvimento, em níveis crescentes de diferenciação e integração de conhecimentos, habilidades e competências. (PIMENTEL, 2007, p.166).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho, para a análise do treinamento atual, inicialmente abrangeu uma pesquisa bibliográfica, sobre a literatura que aborda a temática da guerra de 4ª geração, e uma pesquisa documental em manuais, instruções e diretrizes do Comando da Aeronáutica, do Ministério da Defesa, do Exército Americano e do Governo Australiano.

Uma vez que os esquadrões da FAB que têm capacidade para cumprir missões helitransportadas em apoio a FOPEsp são o 1º/8º GAV, o 3º/8º GAV, o 5º/8º GAV, o 7º/8º GAV e o 2º/10º GAV, foram analisados os Programas de Elevação Operacional dos operadores de H-36 e H-60L (INPREP/PEVOP/14A e 15B) e os Conceitos de Emprego das Aeronaves H-36 Caracal e H-60L Blackhawk

(CONEMP/14 e 15), as quais estão distribuídas nesses esquadrões.

Entre os autores pesquisados, foram escolhidos William S. Lind, Alessandro Visacro e Álvaro de Souza Pinheiro, os quais são responsáveis por considerável bibliografia sobre conflitos irregulares e guerra de 4ª geração. A literatura consultada, associada à análise dos CONEMPs e dos PEVOPs, possibilitou traçar a linha de ação da pesquisa e estabelecer objetivos específicos para auxiliar na consecução do objetivo geral.

Foram definidos cinco objetivos específicos:

1. Identificar que capacidades relacionadas ao voo com OVN estão sendo desenvolvidas nas tripulações de asas rotativas da FAB.
2. Descrever quais os ambientes em que essas capacidades estão sendo desenvolvidas.
3. Apontar qual a frequência em que as capacidades adquiridas estão sendo treinadas.
4. Identificar as dificuldades encontradas durante o processo de capacitação.
5. Analisar a percepção que as tripulações possuem sobre as capacidades adquiridas.

A partir deles, foram idealizados dois instrumentos de pesquisa:

- a) um questionário, constante no Apêndice B, aplicado aos tripulantes operacionais capacitados a voar com o auxílio de óculos de visão noturna;
- b) um roteiro de entrevista, conforme Apêndice A, realizado junto aos comandantes dos Esquadrões.

O objetivo das entrevistas era compreender os contextos em que os esquadrões promovem as atividades de capacitação de suas tripulações ao voo com OVN. As respostas obtidas possibilitaram alcançar integralmente os objetivos específicos 1, 2 e 3 e parcialmente o objetivo 4.

Durante as entrevistas, os comandantes informaram o número total de tripulantes operacionais capacitados a voar com OVN, existentes em seus esquadrões, e essas informações possibilitaram estabelecer o universo da pesquisa, conforme apresentado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Universo da pesquisa.

Fonte: O autor.

Cada comandante nomeou um representante para aplicar o questionário junto aos seus efetivos e a amostragem final, obtida após algumas semanas, foi de 206 participantes, o que corresponde a todo o universo da pesquisa. Desta forma, pode-se afirmar que a margem de erro é zero e que as médias correspondem àquelas encontradas neste trabalho, pois a pesquisa atingiu 100% da população. Vale ressaltar, também, que a pesquisa não sofreu nenhuma limitação.

O questionário buscou coletar as informações necessárias para cumprir o objetivo específico 5 e também serviu para a aquisição dos dados necessários à consecução do objetivo específico 4.

A análise dos dados ocorreu sob a ótica da Teoria da Aprendizagem Experiencial, de David Kolb, que é o principal referencial teórico deste trabalho. Para proporcionar um melhor entendimento, a apresentação dos resultados ocorrerá em conformidade com os Objetivos Específicos previamente estabelecidos.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa científica realizada neste trabalho teve o objetivo de analisar até que ponto as tripulações de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto.

Para tanto, inicialmente foi preciso identificar as capacidades relacionadas ao voo com OVN, que têm sido desenvolvidas naquelas tripulações, e verificar os resultados percebidos pelos próprios tripulantes. A partir dos dados obtidos nas entrevistas, a análise foi dividida em dois grupos de procedimentos: os treinados para o caso de uma emergência e os condizentes com um voo normal.

Em se tratando dos procedimentos de emergência, estão sendo treinados

apenas dois deles:

- a) o pouso corrido, que é um tipo específico de pouso utilizado quando há falha no rotor de cauda;
- b) a falha dos OVN, que pode ocorrer por motivos diversos.

Os comandantes foram questionados sobre o que fazer diante da possibilidade de ofuscamento da tripulação, que pode ocorrer de forma acidental ou proposital. Um dos comandantes comentou que, nesse caso, poderia ser utilizado o procedimento previsto para a desorientação espacial de um piloto; outro comandante sugeriu a realização de uma arremetida e os demais, nada sugeriram. Assim, ficou claro que não há nada padronizado para o caso de ocorrer ofuscamento durante o voo, bem como ficou evidente, para o entrevistador, que não havia percepção sobre esse risco em nenhum dos esquadrões.

É válido ressaltar que há um procedimento sugerido no Manual de Voo com Óculos de Visão Noturna da Aviação de Asas Rotativas (MCA 55-40) e que, em virtude da baixa percepção desse risco por parte dos operadores, faz-se necessária uma discussão doutrinária sobre o assunto, com atenção para as diversas fases do voo, pois o ofuscamento proposital, por meio de uma fonte luminosa, pode ocorrer em consequência da ação culposa de civis ou da ação dolosa de forças hostis.

Quanto ao voo normal, os esquadrões têm desenvolvido as capacidades necessárias para o cumprimento das ações definidas pelo COMPREP (Busca e Salvamento, Busca e Salvamento em Combate, EVAM, TAL, Infiltração e Exfiltração Aéreas), realizando treinamentos que abordam as técnicas inerentes à execução de cada uma dessas ações. Desse modo, pode-se afirmar que o Objetivo Específico 1, que era identificar que capacidades relacionadas ao voo com OVN estão sendo desenvolvidas nas tripulações de asas rotativas da FAB, foi alcançado.

As ações de Infiltração e Exfiltração Aéreas são executadas por meio da técnica de pouso de assalto ou de técnicas realizadas a partir do voo pairado (rapel, McGuire, *fast rope*, içamento ou *helocast*).

Helocast é o “método de infiltração de tropas e equipamentos, em um curso d'água, a partir do helicóptero voando a baixa altura e baixa velocidade”. (BRASIL, 2019d, p. 180). Devido à baixa altura em que é realizado, esse método proporciona aspersão de água suficiente para que as partículas em suspensão afetem o contraste da imagem gerada pelos óculos, o que degrada a visualização de referências e obstáculos e prejudica ainda mais a percepção da profundidade,

comprometendo a segurança da operação. Portanto o *helocast* não é realizado pelas tripulações da FAB, em período noturno.

McGuire é um método “que consiste em exfiltrar pessoal de uma área onde o pouso não é possível, utilizando as cordas conectadas à aeronave”. (BRASIL, 2019d, p.173). Nesse método, os exfiltrados ficam suspensos por cordas, alguns metros abaixo do helicóptero, permanecendo expostos ao fogo inimigo e aos obstáculos existentes no terreno. Devido a essas vulnerabilidades e ao comprometimento da noção de profundidade proporcionada pelos OVN, o McGuire não é realizado pelas tripulações da FAB, em período noturno.

Içamento “refere-se à operação de suspensão de pessoal e/ou material por meio de um equipamento tipo guincho operado de um helicóptero”. (BRASIL, 2019c, p. 3). Trata-se da principal técnica utilizada em resgates, quando o pouso não é possível, mas não é comumente utilizada em situações táticas, quando há possibilidade de presença inimiga, devido às limitações dos equipamentos (guinchos) e ao excessivo tempo utilizado para infiltrar ou exfiltrar um grupo de combate, quando comparada com outras técnicas.

Portanto içamento, McGuire e *helocast* não foram objetos deste estudo, assim como também não foi abordada a ação de Busca e Salvamento, por não ser executada em combate. As ações de CSAR, EVAM e TAL normalmente ocorrem com o helicóptero pousado e guardam semelhanças entre si quanto aos procedimentos para pouso e decolagem, portanto, os resultados obtidos para a ação de CSAR também poderão ser considerados referentes às ações de EVAM e TAL, durante um conflito.

Conseqüentemente, dentre as capacidades desenvolvidas pelos esquadrões, foram verificadas, por meio do questionário de pesquisa (Apêndice B), apenas as técnicas de pouso de assalto, rapel e *fast rope* e a ação de CSAR, associadas ao uso dos óculos de visão noturna, em diferentes ambientes geográficos.

Antes de continuar com a análise das capacidades, faz-se necessário expor os dados que respondem ao Objetivo Específico 2 (descrever quais os ambientes em que essas capacidades estão sendo desenvolvidas), pois há diferenças nos ambientes em que os voos de treinamento são realizados, em consequência das características locais, como apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Áreas para treinamento de voo com OVN.

	1º/8º GAV NATAL-RN	3º/8º GAV RIO DE JANEIRO	5º/8º GAV SANTA MARIA-RS	7º/8º GAV MANAUS-AM	2º/10º GAV CAMPO GRANDE-MS
AERÓDROMOS	X	X	X	X	X
ÁREAS RESTRITAS	X	X	X	X	X
AMBIENTE AQUÁTICO	X	X			
ÁREAS URBANAS	X	X	X	X	X
ÁREAS RURAIS	X	X	X		X
ÁREAS MONTANHOSAS		X	X		X
ÁREAS DE SELVA				X	

Fonte: O autor.

Concluiu-se, por meio das entrevistas, que todos os esquadrões realizam seus treinamentos no aeródromo sede, em seu entorno e em áreas de instrução específicas. As áreas de instrução normalmente são lugares onde a iluminação artificial é reduzida ou pode ser controlada (como é o caso dos aeródromos militares). Os voos nos aeródromos sofrem interferência da iluminação proveniente das áreas urbanas existentes nas proximidades e as áreas de treinamento próximas às cidades também são parcialmente afetadas. No quadro 1, consideraram-se as áreas urbanas apenas para o sobrevoo, pois nenhum esquadrão executa aproximações finais para pontos localizados nessas regiões de grande concentração de iluminação artificial.

Utilizando-se as respostas das questões 4B, 4C, 4D e 4E do questionário de pesquisa (Apêndice B), percebeu-se que o percentual médio representativo dos graus de preparo “PREPARADO” e “MUITO PREPARADO” foi mais expressivo quando as técnicas eram realizadas em aeródromos (72,21%), áreas restritas (57,53%), áreas planas (72,58%) e áreas rurais (63,11%). As áreas urbanas obtiveram um percentual de 48,91%, valor muito semelhante às áreas de selva (49,88%), e só ficaram à frente das áreas montanhosas (41,14%).

Depreende-se dos valores acima que aeródromos, áreas restritas, áreas

planas e áreas rurais apresentam-se de forma mais confortável para os tripulantes realizarem as técnicas de pouso de assalto, rapel e *fast rope* e a ação de CSAR, quando estão utilizando óculos de visão noturna.

Essa aparente confiança individual pode estar vinculada às experimentações ativas, teorizadas por Kolb, uma vez que tais ambientes estão relacionados às áreas onde normalmente são realizados os treinamentos, ou seja, onde essas experimentações acontecem e a teoria transforma-se em prática, interferindo diretamente na experiência concreta de cada tripulante e em todo o ciclo de aprendizagem.

Verifica-se também que, dentre os cinco esquadrões operadores, apenas o 7º/8º GAV realiza seus treinamentos em área de selva, logo, é válido questionar: por que os percentuais para áreas de selva foram similares aos das áreas urbanas?

A partir do entendimento de que a selva é um “lugar naturalmente muito arborizado” (FERREIRA, 2010, p. 690), acredita-se que alguns tripulantes, para responder à pesquisa, formularam conceituações abstratas sobre o ambiente, com base em suas experiências concretas, conforme explica Kolb, e associaram “área de selva” a um local muito arborizado, com baixíssima densidade demográfica e sem iluminação artificial.

Infere-se, então, que a iluminação artificial realmente se apresenta como um fator relevante para as operações noturnas, quando há utilização de OVN, como já fora abordado no Capítulo 2 deste estudo. Corrobora com essa afirmação a experiência realizada no mês de junho de 2021, por uma tripulação do 7º/8º GAV, que, motivada por este estudo, sobrevoou a área urbana bastante iluminada nas vizinhanças do aeródromo de Ponta Pelada, em Manaus-AM, ao regressar de uma missão de treinamento. Nessa ocasião os pilotos puderam constatar que não havia ganho operacional em utilizar OVN naquele ambiente, pois a interferência causada pela iluminação artificial sobre os óculos era mais relevante do que o ganho de consciência situacional proporcionado por eles, sendo preferível, naquele caso, realizar um voo visual noturno sem OVN.

Essa constatação traz um novo questionamento: como executar uma missão operacional, que necessite de navegação tática por ambientes distintos, com infiltração ou exfiltração em uma área urbana, onde os conflitos de 4ª geração são travados?

Provavelmente haveria a necessidade de mesclar procedimentos e fazer uso

daqueles que abordassem a utilização de OVN, sobre as áreas inabitadas, e daqueles referentes ao voo visual sem OVN, sobre as áreas urbanas. Nesse caso, seria preciso bastante cautela devido à necessidade de adaptação da visão dos tripulantes, pois enquanto estivessem na área desabitada, com os OVN, estariam num ambiente pouco iluminado, mas teriam muitas informações visuais disponíveis e conseguiriam realizar o voo com segurança; ao chegarem à área urbana e retirarem os OVN, passariam, quase que instantaneamente, para um cenário de muita iluminação, mas com pouca informação visual relevante, o que poderia colocar em risco a segurança da operação.

Fotografia 3 – Área montanhosa desabitada, vista através de OVN.



Fonte: United States of America (2018a).

Fotografia 4 – Área montanhosa habitada, vista a olho nu.



Fonte: Rosa (2014).

Trata-se, portanto, de uma evolução doutrinária, que precisa ser estudada e discutida, antes de ser praticada. Algo semelhante já é executado pelos operadores, em relação à iluminação natural do sol, quando um voo se inicia em período noturno e se encerra no período diurno, mas, nesse caso, o nascer do sol propicia iluminação e também, informações visuais relevantes.

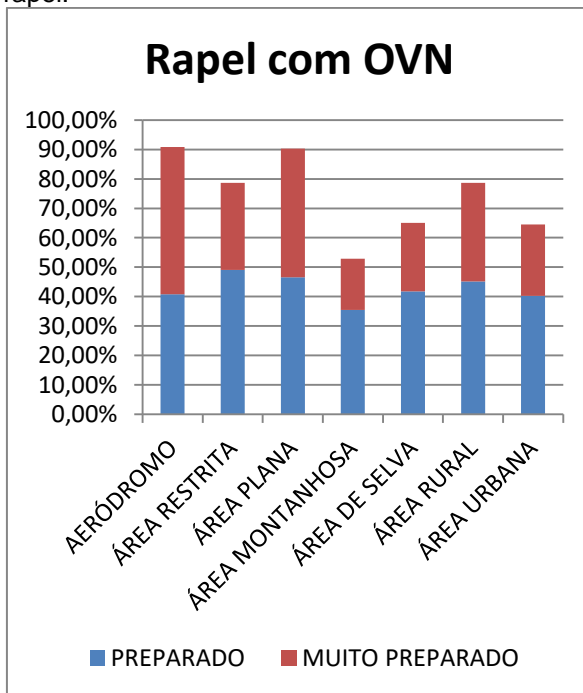
Portanto, mesclar técnicas e procedimentos não é uma situação inusitada, mas exige desenvolvimento doutrinário e treinamento específico, para que a aprendizagem possa percorrer todos os passos do ciclo proposto por Kolb, com a obtenção de níveis crescentes de incremento das habilidades e competências. Pimentel (2007, p. 166) assegura que “a experimentação é vital para se estabelecer relações entre prática e teoria, visando promover o desenvolvimento profissional”.

Diante dos fatos abordados, é possível afirmar que a adequação dos procedimentos para a operação noturna em áreas mistas (urbanas e desabitadas)

poderá se desenvolver rapidamente, desde que previamente testada durante os treinamentos e lastreada por uma doutrina resultante de análises e discussões entre os esquadrões.

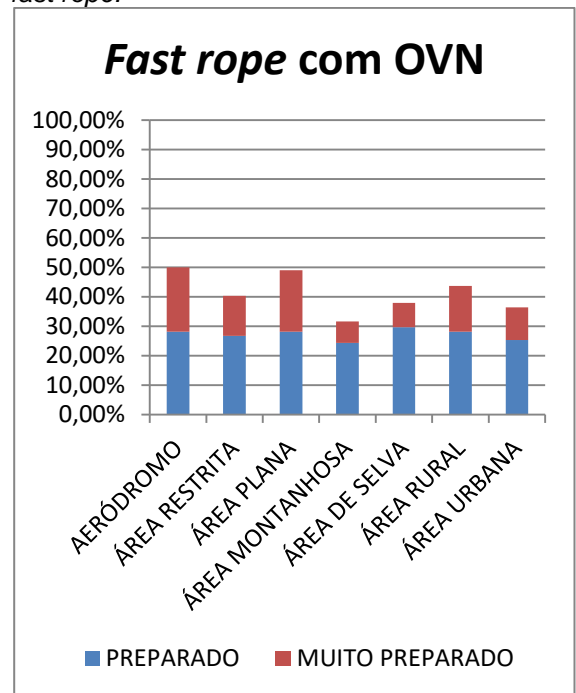
Outro aspecto que foi possível verificar, por meio da análise dos dados obtidos, foi a preferência dos tripulantes em executar a técnica de rapel (gráfico 2) em detrimento da técnica de *fast rope* (gráfico 3), para o desembarque de tropas, quando o pouso não é possível.

Gráfico 2 – Grau de preparo para a técnica de rapel.



Fonte: O autor.

Gráfico 3 – Grau de preparo para a técnica de *fast rope*.



Fonte: O autor.

Ambas as técnicas se assemelham por serem executadas em voo pairado, a partir do qual as tropas desembarcam do helicóptero por meio de cordas. Em síntese, as principais diferenças encontradas são a utilização de equipamentos de segurança, no rapel, e a velocidade na qual o desembarque ocorre, no *fast rope*.

No rapel, o rapelista está conectado à corda por meio de um freio em 8, um mosquetão e um *baudrier* (equipamentos utilizados para escalada). Após o lançamento da corda para fora da aeronave, é feita a conexão do rapelista à corda e o cheque dos seus equipamentos de segurança, antes de ser autorizada a sua descida. Após a descida, o rapelista precisa se desconectar da corda, antes que o próximo rapelista inicie a descida.

O *fast rope* é a “técnica de infiltração rápida de tropas [...] [na qual] o indivíduo empunha a corda e efetua a descida, sem que haja qualquer ancoragem [...] Essa técnica permite a descida simultânea de mais de um militar por vez [...]”, segundo a NOPREP/TTP/09 (2019d, pág. 399).

O 160º Regimento de Aviação de Operações Especiais (Aerotransportado) (*160th Special Operations Aviation Regiment (Airborne) – 160th SOAR*), do Exército americano, é o Regimento responsável pelo apoio helitransportado às Forças de Operações Especiais. No manual que baliza os seus procedimentos operacionais padrão (*Regiment Tactical Standard Operating Procedures – RTSOP*), onde são abordadas as Operações de Assalto para Inserção/Extração, há uma lista de procedimentos a serem executados pelas Forças de Operações Especiais/Aviação de Operações Especiais, na qual consta o *Fast Rope Insertion/Extraction System – FRIES* na primeira opção e o rapel na quinta opção.

Percebe-se que as normas da FAB e do Exército americano reconhecem o *fast rope* como uma técnica apropriada para a infiltração rápida de tropas, em ambiente hostil, entretanto, se há essa constatação, por que a percepção dos tripulantes, quanto ao grau de preparo individual, é menor para o *fast rope* em relação às demais técnicas (vide gráficos 2, 3, 13 e 14)?

A resposta para essa pergunta é que, embora se apresente como a melhor opção para uma infiltração tática, quando o pouso não é possível, o *fast rope* é um procedimento que normalmente não é treinado pelos esquadrões durante os voos com OVN. Logo, não há experimentação ativa no processo de aprendizagem, o que impede que o ciclo de Kolb se complete e haja a apreensão por parte do tripulante, para que sua experiência concreta seja incrementada.

Outras deduções são possíveis de serem formuladas a partir dos dados coletados, mas, para o escopo deste trabalho, os resultados apresentados são suficientes para atingir o objetivo específico 5, que era analisar a percepção que as tripulações possuem sobre as capacidades adquiridas.

Como já abordado anteriormente, a experimentação ativa é um elemento fundamental para a aprendizagem, pois se traduz na execução prática, a qual promove transformações na experiência concreta do indivíduo. Assim, foi verificada, junto aos comandantes, qual a frequência em que os treinamentos estão ocorrendo.

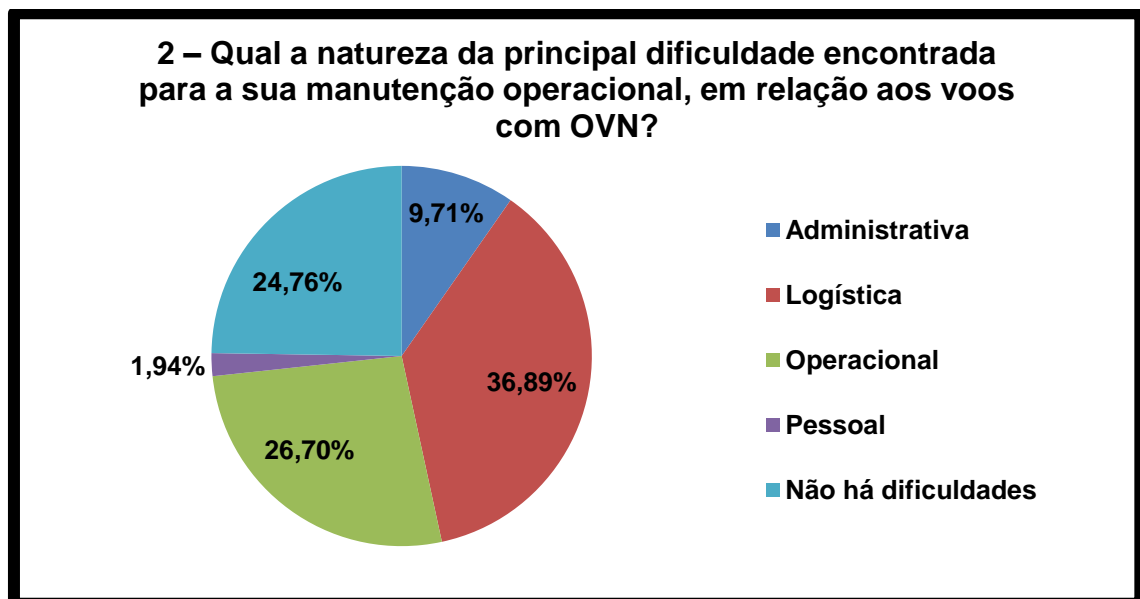
A resposta obtida foi que todos os esquadrões têm seguido as frequências de voo com OVN previstas nos seus respectivos PEVOPs e todos os comandantes as

consideram adequadas para a manutenção operacional de seus tripulantes, entretanto, devido a problemas logísticos, principalmente relacionados à baixa disponibilidade de aeronaves, alguns esquadrões têm conseguido manter apenas o treinamento mínimo necessário para que suas tripulações não percam a adaptação àquele tipo de voo, o que inviabiliza o desenvolvimento individual e o aperfeiçoamento doutrinário, além de dificultar a formação operacional de novos tripulantes.

A maioria dos comandantes reconheceu como principal dificuldade encontrada para a capacitação de suas equipagens, a baixa disponibilidade de aeronaves, que pode ser resultante de restrições específicas (incompatíveis exclusivamente com o voo com OVN) ou gerais, que as indisponibilizam para qualquer tipo de voo. Apenas um deles considerou, como principal dificuldade, a reduzida disponibilidade de seus tripulantes para o voo noturno, devido ao envolvimento com outras atividades administrativas, não relacionadas ao voo, sobre as quais ele não possui gerência. Um terceiro comandante evidenciou, além da baixa disponibilidade logística, uma exígua dotação de horas de voo para o cumprimento integral do PAOP.

Também ocorreu um questionamento semelhante aos tripulantes, por meio da questão 2 do questionário de pesquisa (Apêndice B). As respostas obtidas estão representadas no gráfico 4.

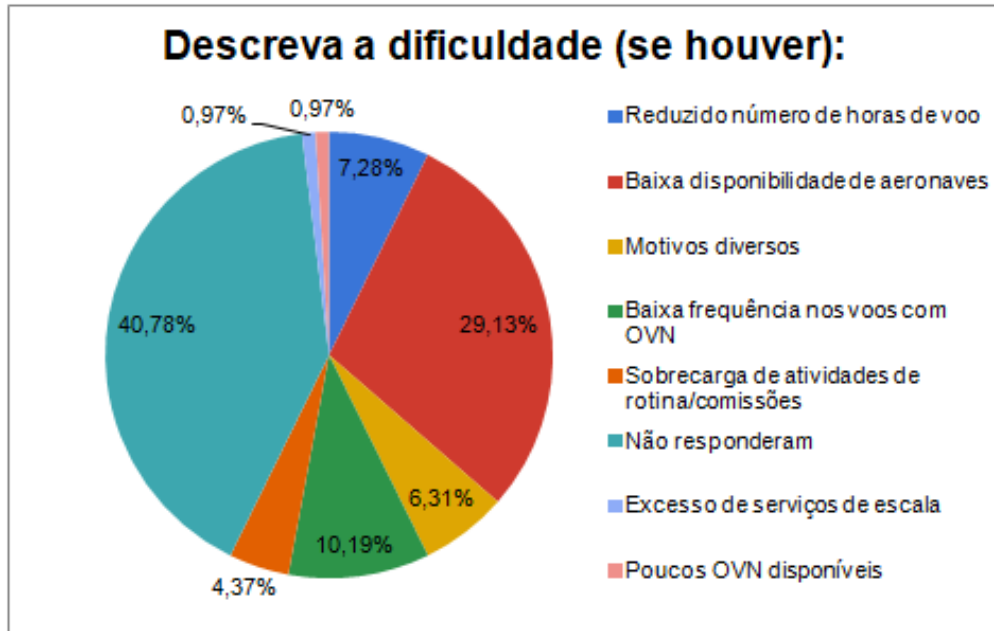
Gráfico 4 – Representação das respostas à questão 2.



Fonte: O autor.

Em complemento à questão 2, foi solicitada uma descrição da dificuldade encontrada, sendo obtidos os seguintes resultados:

Gráfico 5 – Representação das respostas ao complemento da questão 2.



Fonte: O autor.

A análise dos resultados corrobora com as opiniões expressadas pelos comandantes, pois o fator “logística” corresponde a 36,89% das repostas e o fator “baixa disponibilidade de aeronaves”, a 29,13%. Assim, é possível concluir que o Objetivo Específico 3, que era apontar qual a frequência em que as capacidades adquiridas estão sendo treinadas, e o Objetivo Específico 4, que era identificar as dificuldades encontradas durante o processo de capacitação, foram alcançados.

Quanto ao Objetivo Geral deste trabalho, que é analisar até que ponto as tripulações da aviação de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto, acredita-se que a resposta dependa de diversos fatores envolvidos, tais como a ação a ser cumprida, a área de atuação, as condições geográficas da região, o nível de ameaça, a disponibilidade de informações para o adequado planejamento da missão, dentre outros, que precisarão ser verificados e analisados criteriosamente durante o planejamento da campanha, para que se torne viável o acionamento das missões.

Em contrapartida, a inexistência de procedimentos experimentados e

padronizados para o caso de ofuscamento, associada à inexistência de treinamentos em que se mesclam a navegação em área desabitada com a ação em área urbana possibilitam a confirmação da hipótese formulada de que, devido aos treinamentos com OVN, normalmente, não ocorrerem em ambiente urbano, onde há interferência da iluminação artificial, as tripulações de asas rotativas da FAB, ainda hoje, não estão suficientemente capacitadas a operar nesse tipo de cenário.

Assim, espera-se que este trabalho sirva para fomentar discussões a respeito do preparo e do emprego daqueles meios, a fim de que ocorra atualização doutrinária e adequação dos procedimentos às técnicas que forem estabelecidas.

Ao rememorar o motivo que deu origem a este estudo (a solicitação feita pelo COMAE para que as tripulações do 3º/8º GAV fossem habilitadas a operar com OVN, a fim de serem empregadas em missões de EVAM e TAL na Op GLO que ocorria na cidade do Rio de Janeiro, em 2018), surgem alguns questionamentos, que ficarão como sugestão para futuros trabalhos:

- 1- Como atuar em operações helitransportadas noturnas, em cidades como o Rio de Janeiro, onde estão conjugados os cenários urbano e montanhoso, os quais obtiveram os menores índices de grau de preparo para voos com OVN, na percepção das tripulações de asas rotativas da FAB?
- 2- Por que o COMAE associa o voo noturno em áreas urbanas à utilização de óculos de visão noturna?
- 3- Quais as melhores técnicas para as ações de infiltração e exfiltração noturnas, em ambiente urbano? Como treinar essas técnicas?
- 4- Qual o procedimento de segurança a ser utilizado em caso de ofuscamento dos OVN e qual a melhor maneira de treiná-lo?
- 5- Qual o melhor método para executar uma rápida exfiltração aérea, aos moldes do que é obtido por meio do *fast rope* durante uma infiltração? O que é preciso para que tal método seja colocado em prática?

5 CONCLUSÃO

Uma guerra de 4ª geração exigirá das Forças Armadas adequações no treinamento e nas táticas utilizadas pelas tropas para se contraporem aos métodos do combate não convencional. No Brasil, atualmente, as situações que guardam

mais semelhanças com aquele tipo de conflito são as Operações de Garantia da Lei e da Ordem, realizadas contra o narcotráfico instalado em centros urbanos.

Embora o narcotráfico seja considerado um problema de segurança pública, não de segurança institucional, as Op GLO para combatê-lo têm sido frequentes e isso tem demandado cada vez mais a capacitação de tripulações de asas rotativas da FAB, para que estejam aptas a operar em ambiente urbano, no período noturno, em apoio às tropas que estão no terreno.

Em consequência disso, o COMAE solicitou que as tripulações do Esquadrão Puma fossem capacitadas a voar com a utilização de OVN, para operarem na Op GLO do Rio de Janeiro, em 2018. Essa solicitação balizou o objetivo da pesquisa, que é analisar até que ponto as tripulações de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto.

Também foi formulada a hipótese de que, devido aos treinamentos com OVN, normalmente, não ocorrerem em ambiente urbano, onde há interferência da iluminação artificial, as tripulações de asas rotativas da FAB, ainda hoje, não estão suficientemente capacitadas a operar nesse tipo de cenário.

Depois de formulada a hipótese, foram utilizados referenciais teóricos para expor conceitos e características associados à guerra de 4ª geração, bem como foi apresentado um contexto que sugere que ela já pode ser evidenciada no Brasil. Foram também abordadas particularidades da operação aérea com óculos de visão noturna e apresentada a teoria da aprendizagem experiencial, cujo ciclo pode ser identificado no processo de instrução aérea que é desenvolvido pelo COMPREP.

Com base nas teorias utilizadas, definiu-se a metodologia a ser aplicada na pesquisa, a qual abrangeu os cinco esquadrões da FAB que cumprem missões helitransportadas. A pesquisa ocorreu sem limitações, com a aplicação de um questionário aos tripulantes operacionais daqueles esquadrões e com entrevistas aos seus comandantes.

Em seguida, os dados obtidos foram processados, analisando-se as percepções individuais dos tripulantes sobre técnicas e ambientes de emprego operacional. À luz da teoria da aprendizagem experiencial, ficou claro que aqueles ambientes, onde os treinamentos normalmente ocorrem, produzem nos tripulantes a percepção de estarem mais bem preparados, diferentemente do que acontece em relação aos demais cenários onde a capacitação não é realizada, como é o caso da

operação em área urbana.

Também foi observado que a técnica de *fast rope*, considerada a mais efetiva para o desembarque de tropas a partir do voo pairado, obteve os piores índices sobre a percepção do preparo individual, enaltecendo mais uma consequência da falta de treinamento específico.

Com isso, tem-se como parecer que as tripulações de asas rotativas da FAB, ainda hoje, não estão suficientemente capacitadas a operar no período noturno, em ambiente urbano, em apoio a um Comando Conjunto e conclui-se que a resposta para o objetivo da pesquisa é dependente de diversos fatores, inerentes às características da ação a ser executada, do ambiente e do voo com OVN, os quais precisarão ser detalhadamente analisados na fase de planejamento antes do acionamento da missão.

Por fim, espera-se que este trabalho traga à discussão as formas como atualmente estão ocorrendo o preparo e o emprego noturnos da aviação de asas rotativas da FAB, com consequente ganho doutrinário e operacional. A fim de contribuir com esse processo, registram-se algumas sugestões para debate e pesquisas futuras:

- 1- Analisar técnicas de atuação em operações helitransportadas noturnas, em cidades como o Rio de Janeiro, onde estão conjugados os cenários urbano e montanhoso;
- 2- Analisar os motivos que levam o COMAE a associar o voo noturno em áreas urbanas à utilização de óculos de visão noturna;
- 3- Analisar as melhores técnicas para as ações de infiltração e exfiltração noturnas, em ambiente urbano;
- 4- Analisar procedimentos de segurança a serem utilizados em caso de ofuscamento;
- 5- Analisar métodos para executar uma rápida exfiltração aérea.

REFERÊNCIAS

AUSTRALIA. Australian Transport Safety Bureau. **Aviation Research Report B2004/0152**: Night Vision Goggles in Civil Helicopter Operations. [s. l.], abr. 2005.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Departamento de Taquigrafia, Revisão e Redação. **Ata da Sessão 0514/08, de 24 de abril de 2008**. Discussão e encaminhamento de providências sobre as denúncias publicadas na revista Istoé de que há áreas no Estado de Rondônia sob o domínio da Liga dos Camponeses Pobres. Brasília, 24 abr. 2008. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/internet/sitaqweb/TextoHTML.asp?etapa=11&nuSessao=0514/08>. Acesso em: 2 mai.2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **CONEMP/14**: Conceito de Emprego da Aeronave H-36 Caracal. Brasília: 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **CONEMP/15**: Conceito de Emprego da Aeronave H-60L. Brasília: 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **INPREP/PEVOP/14A**: Programa de Elevação Operacional – PEVOP H-36. Brasília: 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **INPREP/PEVOP/15B**: Programa de Elevação Operacional – PEVOP H-60L. Brasília: 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **NOPREP/TTP/01**: Método de Lçamento da Aviação de Asas Rotativas (MIAAR). Brasília: 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **NOPREP/TTP/09**: Táticas Técnicas e Procedimentos da Aeronave H-36. Brasília: 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Portaria COMGEP nº 836/DLE, de 1º de maio de 2019. Aprova a edição da Norma de Sistema que dispõe sobre Correspondência e Atos Oficiais do Comando da Aeronáutica. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 72, 2 maio 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 204/DGCEA, de 8 de novembro de 2018. Aprova a modificação da ICA 100-12, Instrução sobre as “Regras do Ar”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 212, 5 dez. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 238/DGCEA, de 4 de dezembro de 2018. Aprova a reedição da ICA 100-4, Instrução sobre “Regras e Procedimentos Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 219, 17 dez. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria EMAER nº 3SC2, de janeiro de 2001. Aprova a reedição do Manual que dispõe sobre padronização do uso de termos, palavras, vocábulos e expressões de uso corrente

no âmbito do Comando da Aeronáutica (MCA 10-4). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, 30 jan. 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm#art144. Acesso em: 2 mai. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Chefia de Operações Conjuntas. **Ocorrências de GLO por tipo**. Brasília, 3 dez. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/exercicios_e_operacoes/glo/5-tabelas-glo_grafico_por_ano_barras_dez_20.pdf/view. Acesso em: 21 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Portaria Normativa nº 84/GM-MD, de 15 de setembro de 2020. Aprova a Doutrina de Operações Conjuntas – MD30-M-01/Volumes 1 e 2 (2ª Edição/2020). **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 178, 15 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016. Aprova o Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01 (5ª Edição/2015). **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 14, 21 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 186/MD, de 31 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a publicação “Garantia da Lei e da Ordem”. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 23, 3 fev. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, 9 jun. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97compilado.htm. Acesso em: 2 mai. 2021.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 8. ed. rev. e amp. Curitiba: Positivo, 2010. 960 p.

LIND, W.; NIGHTENGALE, K.; SCHMITT, J.; SUTTON, J.; WILSON, G. **The Changing Face of War**: Into the Fourth Generation. *Marine Corps Gazette*, [s. l.], p. 22-26, out. 1989.

LIND, W. S. **Compreendendo a Guerra de Quarta Geração**. *Military Review* [s. l.], p. 12-17, jan.-fev. 2005.

LOPES, E. **Beira-mar foi preso em ação para capturar líder rebelde**. *Estadão*, São Paulo, 7 set. 2004. Internacional. Disponível em: <https://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,beira-mar-foi-preso-em-acao-para-capturar-lider-rebelde,45916>. Acesso em: 2 mai. 2021.

PIMENTEL, A. **A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional**. *Estudos de Psicologia*, [s. l.], p. 159-168, 2007.

PINHEIRO, A. S. **O Conflito de 4ª Geração e a Evolução da Guerra Irregular**. PADECEME, Rio de Janeiro, n. 16, p. 16-33, set./dez. 2007.

ROSA, C. A. R. **Luzes da favela**. 2014. 1 fotografia. Disponível em: <https://olhares.com/luzes-da-favela-foto5844912.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.

TERRORISMO no campo. **Quem são os grupos armados que estão invadindo e destruindo fazendas em Rondônia?** Canal Rural. São Paulo, 29 abr. 2021. Mercado e Cia. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/programas/informacao/mercado-e-cia/grupos-armados-rondonia/>. Acesso em: 2 mai. 2021.

UNITED STATES OF AMERICA. 160th Special Operations Aviation Regiment (Airborne). **Principles of night flight**. 2018. 2 fotografias.

UNITED STATES OF AMERICA. 160th Special Operations Aviation Regiment (Airborne). **Regiment Tactical Standard Operating Procedures**. [s. l.], 2 mar. 2018.

VISACRO, A. **Guerra irregular**: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história. São Paulo: Contexto, 2009.

GLOSSÁRIO

Aeronave - Qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera a partir de reações do ar que não sejam as reações do ar contra a superfície da terra.

Aproximação de grande ângulo - tipo de aproximação final utilizado para realizar uma rampa de aproximação mais alta, livrando obstáculos e mantendo velocidade e razão de descida menores, de forma a possibilitar maior controle.

Aproximação final - Procedimento seguro de redução de velocidade e altura, visando o pairado ou pouso.

Aproximação indireta - Método da estratégia militar, caracterizado pela abordagem do inimigo após tê-lo inquietado, surpreendido e desequilibrado por uma aproximação imprevista, levada a efeito por direções diversas por meio da manobra, do envolvimento e dos movimentos rápidos e profundos.

Área confinada - Área de pouso que possui trajetória da aproximação final limitada por obstáculos exigindo a realização de aproximação de grande ângulo até o pairado ou pouso.

Área restrita – Área confinada em que, para sair ou entrar na área, deve ser feito uso do pairado fora do efeito solo e ter controle do rotor próximo a obstáculos durante a manobra.

Arremetida – Procedimento realizado durante uma aproximação final, quando a intenção de pousar ou de manter o voo pairado é abolida.

Asas rotativas – Helicópteros.

Envolvimento - Forma de manobra tática ofensiva em que a força atacante contorna a posição principal do inimigo para conquistar um objetivo profundo à sua retaguarda, com a finalidade de forçar o inimigo a abandonar sua posição ou a desviar forças importantes para fazer face à ameaça, e de destruí-lo em um local e

em uma ocasião escolhidos pelo atacante.

Equipagem - Militar que desempenha atividade aérea específica, com função a bordo de aeronaves.

Fast rope - Manobra de desembarque rápido, por meio de uma corda, partindo de um voo pairado. Nesta manobra não há equipamentos de segurança.

Heliponto - Área homologada ou registrada, ao nível do solo ou elevada, utilizada para pousos e decolagens de helicópteros.

Helitransportado – Aquele que é transportado por helicóptero; aquilo que ocorre por meio de transporte em helicóptero.

Inteligência - Produção de conhecimentos relativos a fatos e situações atuais ou potenciais que afetem o processo decisório.

Inteligência de Imagens - Fonte da inteligência que abrange as informações oriundas da exploração da coleta por satélite ou por outro tipo de plataforma por meio de fotografia visual, sensores infravermelhos, lasers, sensores eletro-ópticos e de radar, tais como as imagens de radares de abertura sintética, onde os objetos são reproduzidos ótica ou eletronicamente em filme, display eletrônico ou em outros meios.

Inteligência de Sinais - Resulta da coleta, avaliação, integração e interpretação dos dados relativos às emissões eletromagnéticas.

Inteligência Humana - Produção de conhecimentos a partir de indivíduos infiltrados.

Navegação táctica - navegação aérea, realizada a baixa altura, cuja trajetória acompanha as partes mais baixas do terreno, explorando os acidentes naturais, a fim de evitar a detecção por parte do inimigo.

Rapel - Manobra que consiste na descida de tropas, por meio de cordas, partindo de um voo pairado, com utilização de equipamentos de segurança que conectam o rapelista à corda.

Voo pairado – Voo estabilizado, sem sair do lugar, realizado por helicóptero.

Voo visual – Voo realizado mantendo contato visual com o solo ou água, de modo que as formações meteorológicas abaixo não obstruam mais da metade da área de visão do piloto.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista

1- Qual a quantidade de tripulantes operacionais existente no quadro de tripulantes do seu Esquadrão?

1P/IN: _____ 2P: _____ MC/OE: _____

Total de equipagens: _____

2- Dentre esses tripulantes, quantos estão habilitados a voar com óculos de visão noturna (OVN)?

1P/IN: _____ 2P: _____ MC/OE: _____

Total de equipagens: _____

3- Em que ano o voo com OVN foi iniciado no seu Esquadrão?

4- Quais capacidades são desenvolvidas nas tripulações durante os voos com uso de OVN?

5- Em que ambientes tais capacidades são desenvolvidas e treinadas?

6- A frequência mínima, prevista na INPREP/PEVOP, para os treinamentos com OVN é adequada? O Esquadrão tem conseguido mantê-la?

7- Quais as dificuldades encontradas para a formação/manutenção operacional das tripulações, em relação aos voos com OVN?

8- Se o COMAE acionasse o Esquadrão para infiltrar Forças de Operações Especiais, em período noturno e em ambiente urbano, no dia de hoje, quantas tripulações disponíveis o Esquadrão teria para cumprir essa missão?

- 9- Que experiências anteriores, em missões reais desse tipo, o Esquadrão possui?**
- 10- Das experiências citadas, há algum membro de alguma tripulação ainda no QT do Esquadrão?**
- 11- O Esquadrão faz uso de imagens de satélite, fornecidas pelo COMAE, para a execução dos planejamentos de missão?**
Se SIM, com que frequência?
Se NÃO, por quê?
- 12- Alguma vez o Esquadrão solicitou o engajamento de aeronaves remotamente pilotadas para auxiliar na identificação de objetivos ou para monitorar o desenvolvimento da missão?**
- 13- Há algum procedimento previsto para o caso de ofuscamento?**

APÊNDICE B – Questionário de pesquisa

Este questionário faz parte do projeto de pesquisa desenvolvido pelo Ten Cel Av Neto, aluno do Curso de Comando e Estado-Maior, e objetiva analisar até que ponto as tripulações de asas rotativas da FAB estão capacitadas para cumprir missões noturnas, em ambiente urbano, demandadas por um Comando Conjunto. Esse objetivo mostrou-se importante em virtude dos frequentes acionamentos dessas tripulações para apoiar Operações de Garantia da Lei e da Ordem.

É importante esclarecer que os participantes não serão identificados e suas respostas servirão, unicamente, para a composição do banco de dados que será utilizado apenas neste trabalho e com fins estatísticos.

1 - Qual a sua operacionalidade para o cumprimento de missões com a utilização de óculos de visão noturna (OVN)?

- 1P/IN
- 2P
- MC/OE

2 – Qual a natureza da principal dificuldade encontrada para a sua manutenção operacional, em relação aos voos com OVN?

- Operacional** (grande quant. de tripulantes, baixa freq. de voos, outros envolvimento operacionais, seg. de voo, local de treinamento, baixa disp. de horas de voo, jornada de voo, etc.)
- Logística** (disp. de OVN, disp. de anv, etc.)
- Administrativa** (escalas de serviço, escalas diversas, rotina do setor de trabalho, eventos fora de sede, cursos, etc.)
- Pessoal** (rotina pessoal, horário de envolvimento, dificuldade de apreensão da técnica, problemas de saúde, problemas particulares, etc.)
- Não há dificuldades para a minha manutenção operacional em voos com OVN.**

Descreva a dificuldade (se houver): _____

3 – Você possui alguma experiência anterior em missões reais de infiltração ou exfiltração, em período noturno e/ou em ambiente urbano?

Não (avance para a pergunta nº 4).

Sim {
 Diurno
 Noturno {
 Com OVN
 Sem OVN

Em qual o ambiente ocorreu a sua missão real?

Urbano

Rural

Selva

Aquático

Outros: _____

Em que tipo de relevo ocorreu a sua missão real?

Plano

Irregular

Montanhoso

Outros: _____

Qual o método utilizado na missão?

- () Pouso de assalto
 () Fast rope
 () Rapel
 () Içamento
 () Outros: _____

4A – Considerando o seu grau de preparo individual para cumprir uma das missões abaixo com OVN, preencha a opção que melhor representa esse preparo, utilizando os valores indicados na tabela abaixo.

	GRAU DE PREPARO INDIVIDUAL				
	MUITO DESPREPARADO	DESPREPARADO	NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	PREPARADO	MUITO PREPARADO
VALORES	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Emprego armado					
Navegação a Baixa Altura (NBA)					
Navegação entre obstáculos (NOE)					
Voo isolado					
Voo de formatura					
Operação no mar					

4B – Considerando o seu grau de preparo individual para cumprir uma missão de **POUSO DE ASSALTO COM OVN**, preencha a opção que melhor representa esse preparo, utilizando os valores indicados na tabela abaixo.

	GRAU DE PREPARO INDIVIDUAL				
	MUITO DESPREPARADO	DESPREPARADO	NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	PREPARADO	MUITO PREPARADO
VALORES	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Operação em aeródromos					
Operação em área restrita					
Operação em área plana					
Operação em área montanhosa					
Operação em área de selva					
Operação em área rural					
Operação em área urbana					

4C – Considerando o seu grau de preparo individual para cumprir uma missão de RAPEL COM OVN, preencha a opção que melhor representa esse preparo, utilizando os valores indicados na tabela abaixo.

	GRAU DE PREPARO INDIVIDUAL				
	MUITO DESPREPARADO	DESPREPARADO	NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	PREPARADO	MUITO PREPARADO
VALORES	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Operação em aeródromos					
Operação em área restrita					
Operação em área plana					
Operação em área montanhosa					
Operação em área de selva					
Operação em área rural					
Operação em área urbana					

4D – Considerando o seu grau de preparo individual para cumprir uma missão de FAST ROPE COM OVN, preencha a opção que melhor representa esse preparo, utilizando os valores indicados na tabela abaixo.

	GRAU DE PREPARO INDIVIDUAL				
	MUITO DESPREPARADO	DESPREPARADO	NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	PREPARADO	MUITO PREPARADO
VALORES	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Operação em aeródromos					
Operação em área restrita					
Operação em área plana					
Operação em área montanhosa					
Operação em área de selva					
Operação em área rural					
Operação em área urbana					

4E – Considerando o seu grau de preparo individual para cumprir uma missão de CSAR COM OVN, preencha a opção que melhor representa esse preparo, utilizando os valores indicados na tabela abaixo.

	GRAU DE PREPARO INDIVIDUAL				
	MUITO DESPREPARADO	DESPREPARADO	NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	PREPARADO	MUITO PREPARADO
VALORES	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Operação em aeródromos					
Operação em área restrita					
Operação em área plana					
Operação em área montanhosa					
Operação em área de selva					
Operação em área rural					
Operação em área urbana					

APÊNDICE C – Apresentação dos dados coletados

Tabela 1 – Dados das respostas da questão 4B.

TÉCNICA	POUSO DE ASSALTO COM NVG							
	ÁREA DE TREINAMENTO	AERÓDROMO	ÁREA RESTRITA	ÁREA PLANA	ÁREA MONTANHOSA	ÁREA DE SELVA	ÁREA RURAL	ÁREA URBANA
GRAU DE PREPARO	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL
MUITO DESPREPARADO	3,40%	7,28%	3,40%	10,19%	11,17%	6,80%	7,28%	
DESPREPARADO	4,37%	16,99%	4,37%	22,33%	19,42%	7,28%	16,99%	
NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	16,02%	20,87%	13,11%	32,52%	22,33%	19,90%	29,13%	
PREPARADO	46,60%	42,72%	49,03%	27,18%	35,44%	47,57%	33,98%	
MUITO PREPARADO	29,61%	12,14%	30,10%	7,77%	11,65%	18,45%	12,62%	

Fonte: O autor.

Tabela 2 – Dados das respostas da questão 4C.

TÉCNICA	RAPEL COM NVG							
	ÁREA DE TREINAMENTO	AERÓDROMO	ÁREA RESTRITA	ÁREA PLANA	ÁREA MONTANHOSA	ÁREA DE SELVA	ÁREA RURAL	ÁREA URBANA
GRAU DE PREPARO	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL
MUITO DESPREPARADO	0,00%	1,94%	0,00%	3,40%	3,88%	1,94%	3,40%	
DESPREPARADO	1,46%	5,34%	1,94%	13,11%	9,22%	4,85%	11,65%	
NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	7,77%	14,08%	7,77%	30,58%	21,84%	14,56%	20,39%	
PREPARADO	40,78%	49,03%	46,60%	35,44%	41,75%	45,15%	40,29%	
MUITO PREPARADO	50,00%	29,61%	43,69%	17,48%	23,30%	33,50%	24,27%	

Fonte: O autor.

Tabela 3 – Dados das respostas da questão 4D.

TÉCNICA	FAST ROPE COM NVG							
	ÁREA DE TREINAMENTO	AERÓDROMO	ÁREA RESTRITA	ÁREA PLANA	ÁREA MONTANHOSA	ÁREA DE SELVA	ÁREA RURAL	ÁREA URBANA
GRAU DE PREPARO	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL
MUITO DESPREPARADO	14,56%	16,02%	14,08%	17,96%	17,96%	15,53%	17,48%	
DESPREPARADO	17,48%	23,30%	16,99%	23,79%	22,82%	19,90%	24,27%	
NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	17,96%	20,39%	19,90%	26,70%	21,36%	20,87%	21,84%	
PREPARADO	28,16%	26,70%	28,16%	24,27%	29,61%	28,16%	25,24%	
MUITO PREPARADO	21,84%	13,59%	20,87%	7,28%	8,25%	15,53%	11,17%	

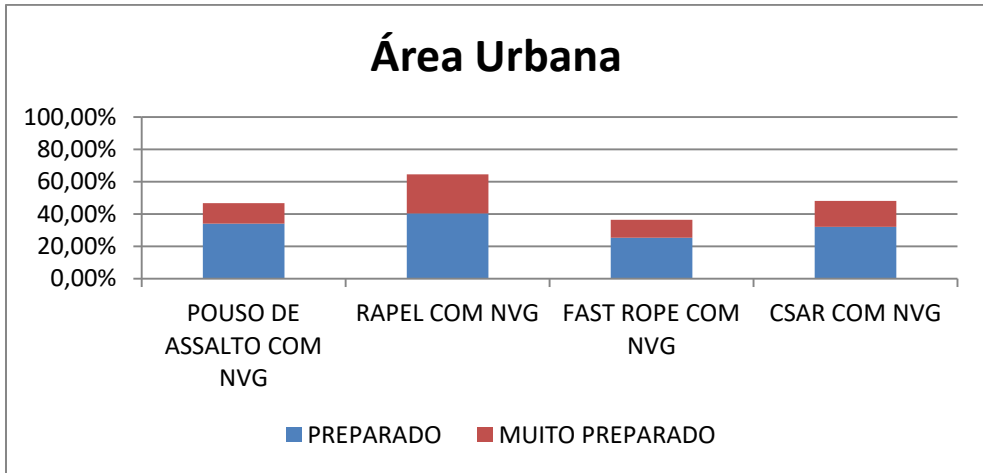
Fonte: O autor.

Tabela 4 – Dados das respostas da questão 4E.

TÉCNICA	CSAR COM NVG							
	ÁREA DE TREINAMENTO	AERÓDROMO	ÁREA RESTRITA	ÁREA PLANA	ÁREA MONTANHOSA	ÁREA DE SELVA	ÁREA RURAL	ÁREA URBANA
GRAU DE PREPARO	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL
MUITO DESPREPARADO	4,85%	5,83%	5,34%	8,74%	8,25%	6,80%	7,77%	
DESPREPARADO	7,28%	13,11%	6,31%	16,02%	13,59%	8,25%	15,05%	
NEM PREPARADO, NEM DESPREPARADO	16,02%	24,76%	16,50%	30,10%	28,64%	20,87%	29,13%	
PREPARADO	41,75%	40,78%	42,72%	35,92%	34,95%	41,75%	32,04%	
MUITO PREPARADO	30,10%	15,53%	29,13%	9,22%	14,56%	22,33%	16,02%	

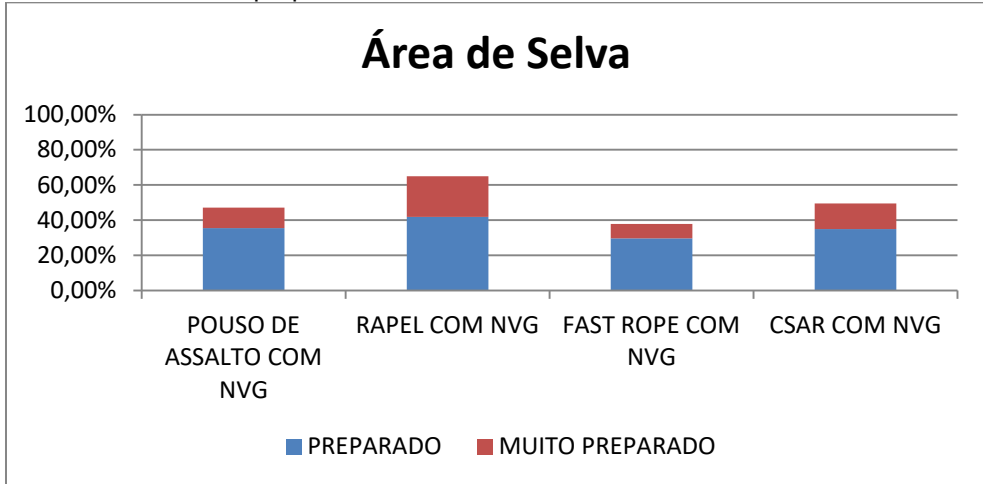
Fonte: O autor.

Gráfico 6 – Grau de preparo em área urbana.



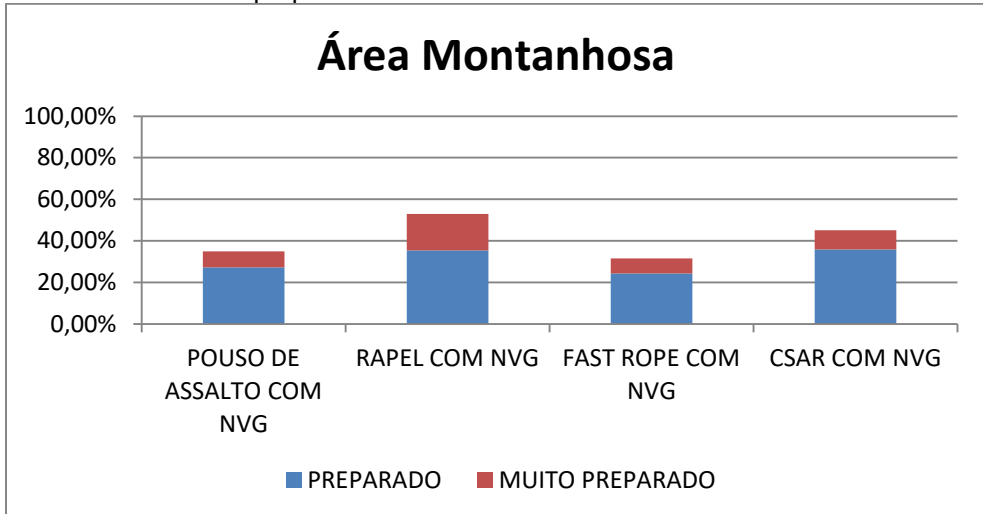
Fonte: O autor.

Gráfico 7 – Grau de preparo em área de selva.

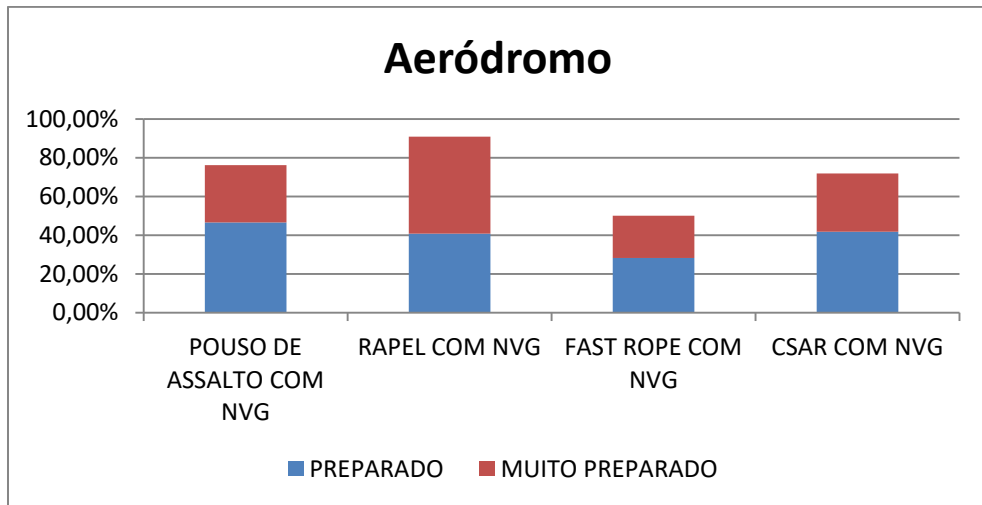


Fonte: O autor.

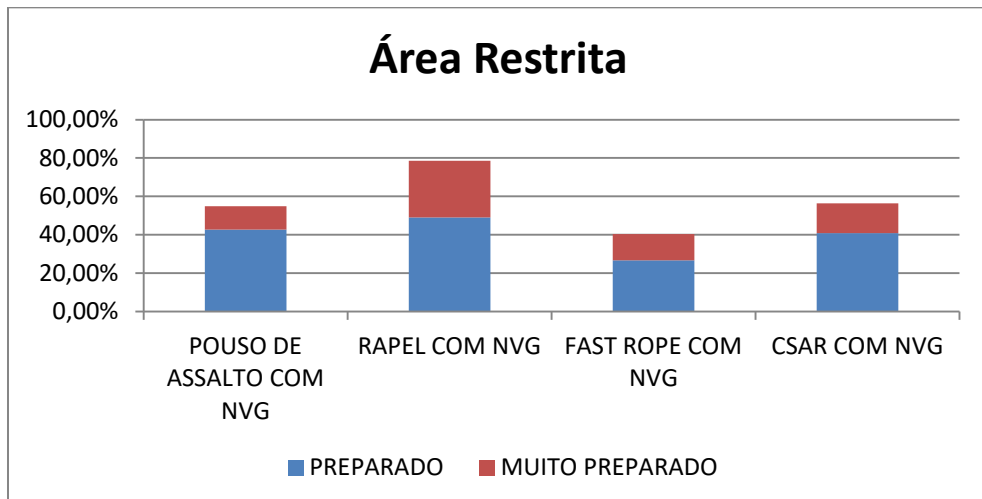
Gráfico 8 – Grau de preparo em área montanhosa.



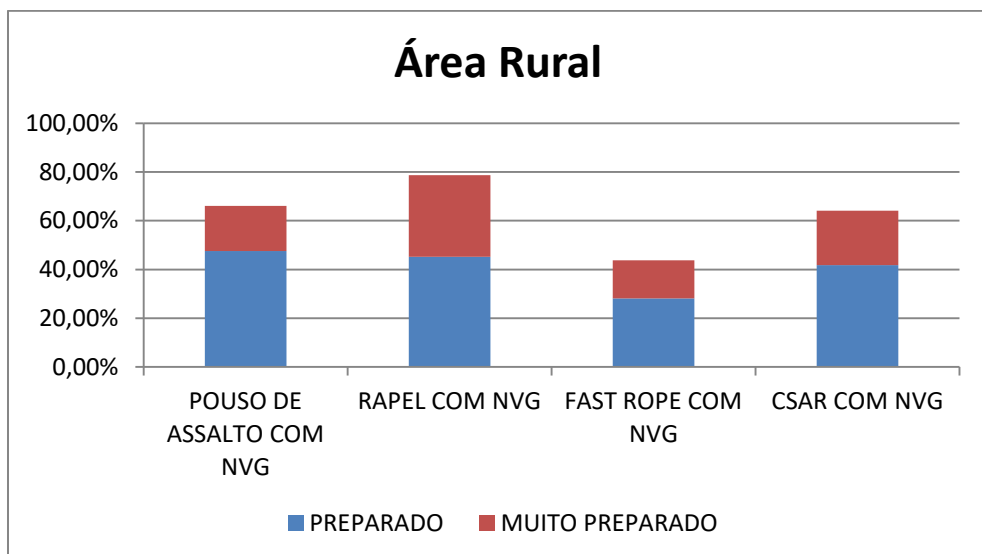
Fonte: O autor.

Gráfico 9 – Grau de preparo em aeródromo.

Fonte: O autor.

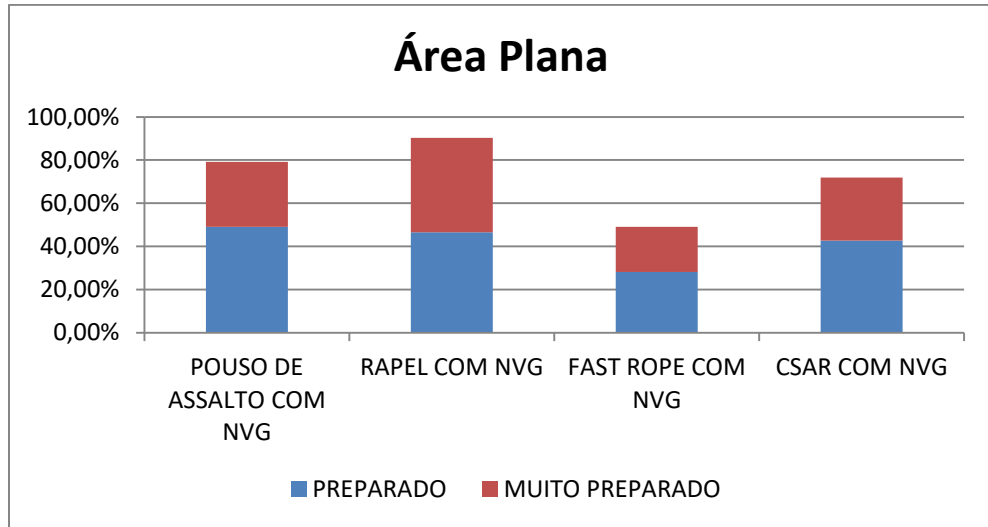
Gráfico 10 – Grau de preparo em área restrita.

Fonte: O autor.

Gráfico 11 – Grau de preparo em área rural.

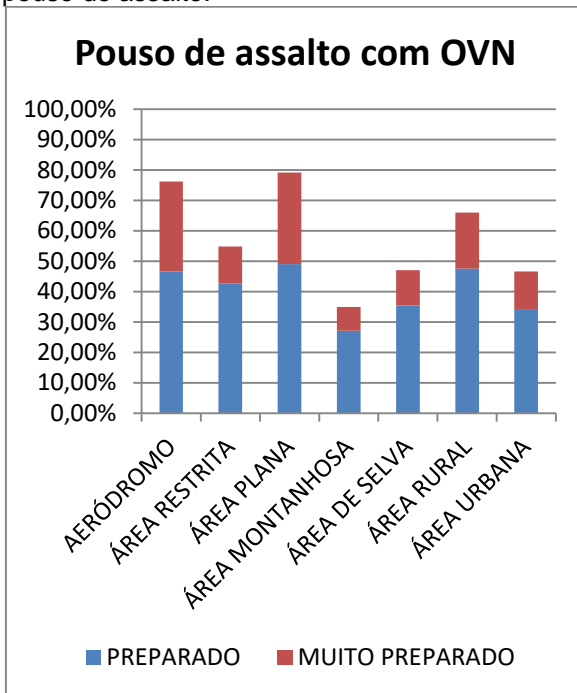
Fonte: O autor.

Gráfico 12 – Grau de preparo em área plana.



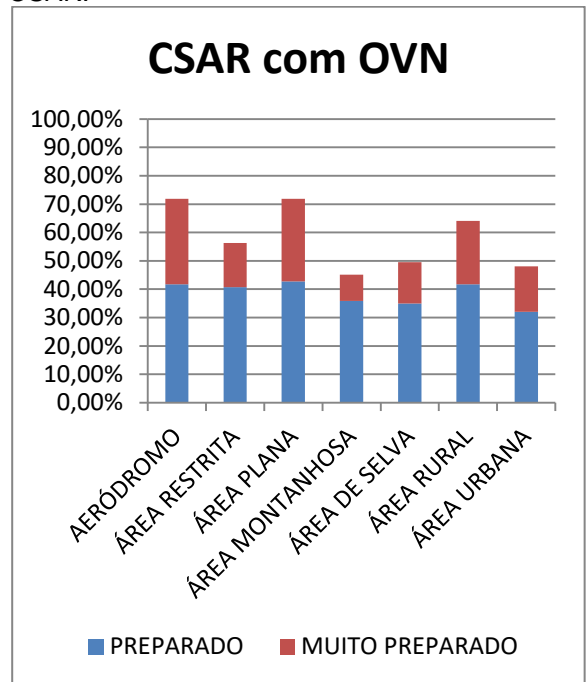
Fonte: O autor.

Gráfico 13 – Grau de preparo para a técnica de pouso de assalto.



Fonte: O autor.

Gráfico 14 – Grau de preparo para a ação de CSAR.



Fonte: O autor.