

USO DE AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS EM AMBIENTES URBANOS: AUMENTO DA MOBILIDADE E PODER DE ATAQUE DAS TROPAS¹

USE OF ROTARY WING AIRCRAFT IN URBAN ENVIRONMENTS: INCREASED MOBILITY AND ATTACK POWER OF TROOPS

Renan Henry Buere Pinto²

RESUMO

O artigo em questão examina o emprego de operações com helicópteros em áreas urbanas, investigando os resultados das operações, a forma como as aeronaves foram empregadas, as consequências de seu emprego e os benefícios para as tropas. Desde a Guerra da Triplíce Aliança, o Exército Brasileiro percebeu as vantagens bélicas que teria ao adquirir um vetor aéreo, nesse contexto, utilizando balões de reconhecimento para planejar seus ataques e missões. A partir de então, a busca por um aviação própria passou por diversas fase, momentos e crises, porém, nunca deixou de promover a aeromobilidade da tropa terrestre. O ápice do desenvolvimento da Aviação do Exército Brasileiro é o seu emprego em áreas urbanas, seja realizando missões de combate, apoio ao combate, até mesmo, apoio logístico. As operações de pacificação de comunidades no Rio de Janeiro e a operação em resposta a greve da Polícia Militar do Estado do Espírito Santos são a exemplificação de como as asas rotativas são empregadas em um contexto de operações urbanas. A análise desse artigo enfoca o papel importante que as aeronaves desempenham em ambientes urbanos, seja com a sua mobilidade ou com o seu poder de ataque.

Palavras-chave: ambientes urbanos; operação; helicópteros.

ABSTRACT

The article in question examines the use of helicopter operations in urban areas, investigating the results of the operations, the way in which the aircraft were used, the consequences of their use and the benefits for the troops. Since the War of the Triple Alliance, the Brazilian Army realized the military advantages it would have by acquiring an aerial vector, in this context, using reconnaissance balloons to plan its attacks and missions. From then on, the search for its own aviation went through several phases, moments and crises, however, it never stopped promoting the aeromobility of ground troops. The pinnacle of the development of Brazilian Army Aviation is its use in urban areas, whether carrying out combat missions, combat support, or even logistical support. The community pacification operations in Rio de Janeiro and the operation in response to the strike by the Military Police of the State of Espírito Santos are examples of how rotary wings are used in a context of urban operations. The analysis in this article focuses on the important role that aircraft play in urban environments, whether with their mobility or their attack power.

Keywords: Urban environments; operation; helicopters.

1 Artigo apresentado em 15 de setembro de 2023 ao Centro de Instrução de Aviação do Exército como requisito parcial para obtenção do Grau Tecnólogo em Sistemas Mecânicos de Aeronaves.

2 Aluno do Curso de Formação e Graduação de Sargentos – Av Mnt. Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx). E-mail: renanhenry1929@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Sun Tzu, em a arte de guerra, “A pior estratégia é atacar cidades. Só se ataca cidades quando não há alternativas”. Porém, em alguns conflitos, não existe a possibilidade de fugir das cidades, ou seja, o combate urbano poderá ocorrer, independentemente da vontade das tropas. A preocupação de Sun Tzu segue atormentado os líderes militares mesmo após 2500 anos após sua escritura.

O aumento de combate em ambientes urbanos, comparado ao séculos XVIII e XIX, tem como principal motivador a industrialização e como coadjuvante, o êxodo rural. Esses dois fenômenos sociais contribuíram para o aumento populacional nas cidades, de forma que existam mais pessoas na cidade se compara aos campos.

Essa mudança de cenário pode ser constatada na seguinte passagem:

Aleppo, Mosul, Sanaa, Mogadíscio e Gaza. Estas cidades devastadas pela guerra são alguns exemplos da crescente tendência ao conflito global em que violentos e ferozes combates ao redor do mundo são travados mais e mais em áreas urbanas densamente povoadas, com terrível custo de vidas dos habitantes”(ARANHA, 2018. P.2)

Concomitante à mudança de cenário dos conflitos, as técnicas e tecnologias utilizadas também foram modificadas. Um exemplo de mudanças foi a utilização de meios aeronáuticos para conquistar superioridade bélica sobre seus inimigos. No âmbito do Exército Brasileiro, um passagem histórica importante da utilização dos meios aéreos, foi o emprego de balões de reconhecimento durante a guerra da tríplice aliança. (FREIRE LAVANÈRE-WANDERLEY, 2021) O correto emprego auxiliou o exército de Caxias, em um momento de avanço nos conflitos, a organizar e desenvolver seus ataques a tropas inimigas.

As forças armadas de todo o mundo ao perceber que o meio aéreo era importante no combate, começa a introduzir em suas divisões as aeronaves de asas rotativas e de asas fixas e o Exército Brasileiro seguiu na mesma direção, seja na compra dos primeiros aviões ou até mesmo em 1986, com a criação do Primeiro Batalhão de Aviação do Exército (1ºBAvEx) e a compra dos primeiros helicópteros. (BRASIL, 2018)

Dentro dessa vertente, as aeronaves de asas rotativas seguem sendo empregadas nas mais variadas missões da força terrestre, seja em ambientes urbanos, de selva, de caatinga ou de pantanal. As características que asas rotativas entregam à força terrestre são muito benéficas, sendo um importante vetor seja no campo de batalha ou em missões de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

Baseado nas vertentes apresentadas, o presente trabalho tem como objetivo geral compreender a necessidade e importância do emprego de helicóptero em conflitos urbanos,

além disso, definir conceitos relacionados a aviação militar, por exemplo, aumento da mobilidade da tropa terrestre, aumento do poder de combate com as aeronaves e descrever ações que as aeronaves de asas rotativas foram importante para o cumprimento da missão. Para atingir os objetivos supracitados, esse trabalho se usará como guia a seguinte pergunta: Qual a importância do emprego de aeronaves de asas rotativas nos conflitos urbanos?

Desde o princípio das pesquisas realizadas, foi desempenhada uma averiguação da literatura com o objetivo de uma melhor compreensão sobre o assunto. Quanto à forma de coletas de dados, a pesquisa foi desenvolvida no tipo bibliográfica, no tocante a finalidade, a pesquisa foi do tipo básica pura, realizada por meio de verificação de documentos de diversas procedências. O intuito dessa pesquisa foi elaborar fundamentos teóricos, valendo-se para isso do método indutivo.

2 AUMENTO DA AEROMOBILIDADE DAS TROPAS COM EMPREGO DE HELICÓPTERO.

As asas rotativas da força terrestre operam em ambientes urbanos, seja em missões de Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) ou em apoio a grandes eventos, como exemplo, nos últimos anos, pode-se citar a pacificação da comunidade da Maré no estado do Rio de Janeiro, em 2016, a greve da polícia militar, em Vitória, e os grandes eventos que o Brasil recebeu, a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016.

Dentro dessa perspectiva, é possível detalhar as missões de apoio e segurança aos jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016. Segundo o BRASIL, durante o período compreendido entre julho e setembro do mesmo ano, o segundo Batalhão de Aviação do Exército (2ºBAVEx), sobretudo a Primeira Esquadrilha de Helicópteros de Emprego Geral (1ºEHEG), recebeu diversas missões, por exemplo, operações contra-terrorismo, transporte de feridos, escolta aérea, reconhecimento na cidade do Rio de Janeiro e transporte de tropa e material. (SILVA, 2018).

Figura 1 - Tropas do Exército operando nos jogos olímpicos



Fonte: REUTERS(2016).

Os grandes eventos, aqueles que movimentam milhões de pessoas para uma cidade ou até mesmo milhares para uma localidade, preocupam os órgãos de segurança pública, o que, evidentemente, ocorreu nos dois eventos mundiais que o país sediou. Um detalhe que sempre preocupa as organizações é o tempo de reação das forças de segurança públicas em alguma situação emergencial ou extrema, seja para segurança, um caso de atentado terrorista ou até mesmo exfiltração de feridos, no caso de um acidente. Porém, em períodos que o país recebeu um grande público, as ruas e avenidas da cidade sede acabam ficando engarrafadas e sobrecarregadas. Entre esse e outros motivos, o Exército Brasileiro achou por bem empregar suas asas rotativas nessas missões.

A utilização dos helicópteros do Exército Brasileiro não é restrita às missões de eventos mundiais. No caso dos jogos na cidade do Rio de Janeiro, a decisão por empregar se deu por logística de tropas, cargas e o seu rápido poder de reação. Durante todo o período da missão, algumas aeronaves da tropa terrestre ficaram de alerta para todo e qualquer tipo de missão. Na Base Aérea dos Afonsos, Vila Militar-RJ, uma aeronave HM-1 Pantera-K2 ficou pronta para o seu rápido emprego, com 1 hora e 30 minutos de autonomia, guincho instalado, corda de fast-rope embarcada e metralhadora lateral instalada, de forma que em poucos minutos a aeronave já estivesse operando com sua total capacidade. (GIGOLOTTI, 2018)

A escolha de utilizar a Base Aérea dos Afonsos para a aeronave em alerta não foi sem critério, a sua escolha se deu pela proximidade aos locais onde ocorreram as modalidades dos jogos. Os principais palcos estavam situados no bairro de Engenho de Dentro, Barra da Tijuca e Maracaña, as distâncias desses pontos para a base utilizada nas missões eram de 12 quilômetros, 16 quilômetros e 18 quilômetros, respectivamente, o que possibilitou um tempo resposta satisfatório em todos os pontos de grande movimentação de pessoal e material.

As aeronaves existentes na frota do Exército Brasileiro apresentam as mais diversas características, porém, todas tem como objetivo principal aumentar a mobilidade da força terrestre, os deslocamentos que antes ocorriam por meio de avenidas, trilhas ou em ambiente de floresta, agora podem ser realizados por meio das aeronaves do exército, aumentando a prontidão da tropa e, também, a área de operação.

A missão da Brigada de Aviação do Exército é proporcionar aeromobilidade orgânica ao escalão da F Ter que a esteja enquadrando, prioritariamente em situações de guerra. (BRASIL, 2021. P.2-1)

No Brasil, de acordo com Demétrio Magnoli em Geografia para o Ensino Médio, o desenvolvimento dos grandes centros urbanos ocorreu de forma acelerada e desordenada, o surgimento das indústrias e o êxodo rural contribuíram para isso. Uma das consequências do

crescimento sem planejamento é a falta de flexibilidade em relação a mobilidade dentro das cidades. O Exército Brasileiro está pronto para operar em qualquer território brasileiro e as cidades fazem parte do escantilhão operacional. Em virtude disso, a forma encontrada pelo alto comando do exército de estar apto a operar em cidades com presteza e alto poder de ataque é o emprego das suas aeronaves de asas rotativas com o intuito de elevar a mobilidade, tanto para movimentar tropas operacionais quanto logística.

As missões de GLO realizadas no estado do Rio de Janeiro, Bahia e Espírito Santos são exemplos da utilização de aeronaves em ambientes urbanos. Em especial, as missões realizadas no Rio de Janeiro se aproximou do que seria o perfeito emprego da Aviação do exército, ou seja, a combinação da aeromobilidade, proporcionada pelas asas da aviação, junto com o poder das tropas convencionais e especiais, proporcionando as forças armadas um importante vetor no combate e o domínio do espaço aéreo.

3 O PODER DE COMBATE CONFERIDO PELOS HELICÓPTEROS MILITARES

O conceito de poder de combate com aeronaves refere-se à capacidade em geral de uma unidade militar de realizar operações de combate eficazes com seus helicópteros. Esse conceito abrange diversos fatores e recursos que podem modificar o resultado de uma missão. O poder de combate não se restringe somente ao número de aeronaves tecnológicas de sua frota, mas também, envolve diversos outros elementos interligados. Recursos técnicos, humanos e organizacionais permitem que as aeronaves desenvolvam o seu importante papel nas operações.

No âmbito do Exército Brasileiro, a procura para ampliar o seu poder de combate com o auxílio de meios aéreos começou em 1913, quando foram adquiridos os primeiros aviões do exército, na antiga Escola Brasileira de Aviação, no Campo dos Afonsos, Rio de Janeiro-RJ (BRASIL, 2018). As primeiras aeronaves foram utilizadas na Campanha do Contestado. Na ocasião, a tropa militar utilizou de seus modelos para realizar bombardeiros sobre as regiões do combate. A Aviação do exército estava evoluindo com bons frutos, mas, no ano de 1941, por meio de decreto presidencial, criou-se o Ministério da Aeronáutica, atribuindo a operação e estudo dos vetores aéreos a esse ministério, encerrando-se a fase inicial da aviação.

Entretanto, em vista os resultados dos conflitos da segunda guerra mundial, percebeu-se a necessidade que a força terrestre tivesse o domínio de uma parte do espaço aéreo, buscando proporcionar a tropa terrestre mais um meio auxiliar. Portanto, surge a ideia do alto comando do exército de criar uma aviação própria e, com isso, os estudos sobre a aviação do

exército. Contudo, dessa vez, as aeronaves requeridas e desejadas são as de asas rotativas, não fixas, como na primeira fase.

Desde então, o Exército Brasileiro vem utilizando desse artifício para aumentar o poder de combate da sua tropa terrestre, seja em assaltos aeromóveis ou em transporte de tropa. Atualmente, possui-se cinco modelos de aeronave, são elas: HA-1 Fennec, HM-1 Pantera K-2, HM-3 Cougar, HM-4 Jaguar e HM-2 Black Hawk. Entretanto, apenas o modelo Fennec é modificado para ser capaz de realizar ataques ar-solo, sendo assim, tornando-se a aeronave de maior poder de fogo da frota do tropa brasileira.

Segundo o manual de voo da aeronave, o HA-1 pode ser armado com 4 modelos de Armamento Axial, sendo eles: Lançador de foguete LAU-M 157-C1, Lançador de foguete LM 70/7, Casulo HMP com uma metralhadora .50pol e Casulo TMP com duas metralhadoras 7,62mm. Todos os modelos de armamento foram projetados para além de acertar o alvo com precisão, também tenham máxima simplicidade em sua montagem e manutenção, de forma que possa ser alterado dependendo das necessidades específicas de cada missão.

Figura 2 - Aeronave Fennec armada



Fonte: Exército Brasileiro.

As evoluções tecnológicas de sensores, sistema de armamento e comunicação têm auxiliado significativamente o poder de combate de helicópteros. Os modernos sistemas de radar, sensores infravermelho e equipamentos de visão noturna permitem que as tripulações efetuem manobras com maior precisão, além de possibilitar a identificação de ameaças mesmo em condições adversas, por consequência disso, cria-se a viabilidade de missões mais comprometedoras. As aeronaves Jaguar são as únicas do exército Brasileiro equipadas com o mais moderno sistema de Auto-Proteção de Guerra Eletrônica (APGE), muito importante devido às demandas militares modernas.

As aeronaves de asas rotativas tem diversas característica que permitem ser um poderoso vetor no campo de batalha, porém, dois fatores foram primordiais para que houvesse a evolução do poder de combate. A flexibilidade de manobras, exemplificado pela sua

capacidade de decolagem e pouso vertical, manobrabilidade em baixas altitudes e habilidade para operar em terrenos complexos, têm se mostrado ativos inestimáveis nas operações militares, e a versatilidade, ilustrado pela sua capacidade de ser configuradas para uma ampla gama de missões, desde ataque direto às ameaças aéreas e terrestre até transporte de tropa, evacuação médica e reconhecimento de área.

Além de utilizar a aeronave para um ataque direto, as aeronaves de asas rotativas do Exército Brasileiro também são utilizadas em missões de busca e salvamento, propiciando à tropa terrestre uma linha de resposta rápida para o caso de emergências no campo de batalha. Sua capacidade logística é um patrimônio a ser explorado pelo alto comando. Sua capacidade de transportar tropas e equipamentos para o coração de uma ação ou para áreas remotas onde as forças terrestres têm dificuldade em chegar, ampliando sua utilidade estratégica, mantendo-se um vetor de apoio logístico e emergencial, propiciando a força terrestre a possibilidades de ataques ou missões em regiões mais longínqua.

Em resumo, o aumento do poder de combate com uso dos helicópteros representa um salto notável na eficácia das operações militares contemporâneas. Sua versatilidade, capacidade de fogo precisa, mobilidade em terrenos variados e capacidade de resposta rápida os tornam ativos inestimáveis no arsenal de qualquer força armada moderna, garantindo uma vantagem estratégica significativa no cenário de combate.

4 A DIFERENÇA ENTRE TROPAS AEROMÓVEIS E TROPAS CONVENCIONAIS

O assalto de tropas aeromóveis e tropas convencionais tem duas abordagens distintas de uma operação militar, cada uma possui suas características e as melhores formas de serem empregadas em um campo de batalha. Segundo o Manual de campanha OPERAÇÕES AEROMÓVEIS EB-70-MC-10.218, as operações aeromóveis tem como característica a sua velocidade, iniciativa, flexibilidade, agressividade e relativa surpresa.

Figura 3 - Tropas do Exército executando assalto aeromóvel



Fonte: Exército Brasileiro.

A velocidade das operações é explicitada pela sua capacidade de ser empregada em áreas distantes através das aeronaves de asas rotativas, isso permite uma resposta rápida em situações de emergência, a ocupação de áreas estratégicas de forma veloz e sua capacidade de ultrapassar grandes obstáculos do terreno. Como consequência, privam a força inimiga de uma possível reação, da sua organização dos meios e a difusão do alerta. Além disso, sua velocidade também proporciona uma maior presteza na progressão, se comparado com batalhões de infantaria e regimento de cavalaria.

A iniciativa das operações aeromóvel refere-se a uma abordagem tática e estratégica envolvendo o uso integrado das aeronaves e também uma cooperação estreita entre diferentes componentes das forças armadas, como infantaria, forças especiais ou tropas logísticas. Entretanto, para cumprir uma missão aeromóvel é necessário um planejamento detalhado, coordenação precisa e treinamento especializado, toda tripulação e o restante da tropa empregada devem trabalhar em conjunto, comunicar de forma clara e precisa, além de reagir em situações de emergência ou perigo. Por esse motivo, o Exército, em 1995, por meio do decreto presidencial publicado do DOU nº114, 16 de junho de 1995, transformou o que era até então a 12ª Brigada de Infantaria na 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel), adestrando, especialmente, uma tropa para assaltos e operações aeromóveis.

A flexibilidade das operações aeromóveis se deve a forma com que os helicópteros militares foram projetados ou modificados, permitindo sua utilização em uma ampla gama de missões. O fato do helicóptero ser uma aeronave de asas rotativas possibilita determinadas ações que proporcionam um aperfeiçoamento às operações da força terrestre, por exemplo, pode-se citar a sua capacidade de realizar pousos e decolagens verticais, com isso, permite com que as aeronaves operem em áreas confinadas ou sem estrutura de pista, esse fato, é muito útil em operações de resgate, apoio aéreo ou inserção de tropas especiais. Outro fato notável das aeronaves de asas rotativas é a sua versatilidade em terrenos diversos, isso inclui montanhas, selvas, desertos, áreas urbanas e marítimas. Sua capacidade de se adaptar a diferentes terrenos é fundamental para o sucesso de diversas missões.

A agressividade das operações aeromóveis é um elemento que reflete a natureza incisiva e determinada dessa estratégia tática, além de ser uma manifestação do poder militar em ação, permitindo a execução de missões críticas em uma variedade de contextos. A dominação de áreas-chave, como pontos estratégicos, passagem de montanhas, cruzamentos de rios e posições elevadas é um exemplo de como a agressividade das tropas aeromóvel pode modificar um curso de um conflito. Além do mais, a infiltração rápida de tropas em locais

específicos, sem passar por cercos ou isolamentos inimigos, permite a ocupação de áreas vitais antes que o inimigo possa reagir de forma eficaz, podendo causar danos e prejuízos maiores a tropas inimigas.

Apesar dos helicópteros serem máquinas barulhentas devido ao giro dos rotores e funcionamento do motor, o seu emprego apresenta relativa surpresa, em especial, se comparado com outros meios de transporte. As operações aeromóveis têm a habilidade de surpreender o inimigo de maneira relativa, proporcionando uma vantagem inicial no campo de batalha, mesmo quando parte da estratégia é conhecida ou suspeita. A imprevisibilidade é um atributo presente nos assaltos aeromóveis, embora, as operações sejam planejadas e estudadas, algumas ações são decididas somente no momento da operação, por exemplo, o momento e o local de infiltração de uma tropa, criando um janela de possibilidade onde o inimigo não esteja preparado. A inovação tática é um fator que pode influenciar o campo de batalha, visto que com a adesão de novas tecnologias, em especial, das aeronaves, possibilitam a execução de forma mais sigilosa.

As tropas convencionais de um exército desempenham um papel fundamental na defesa e segurança de uma nação. Essas forças são compostas por soldados treinados e equipados para operações em diferentes cenário e ambientes. Suas características principais incluem organização, treinamento, disciplina, hierarquia e adaptação.

Tropas convencionais, como infantaria e cavalaria, tem as suas características próprias e suas habilidades. Segundo BRASIL, a primeira destina-se ao combate a pé, com a capacidade de se deslocar por qualquer tipo de terreno e, em combate, é aquela que conquista, ocupa e mantém, seja em missões ofensivas e defensivas. A capacidade de progredir em pequenas frações, dificuldade de ser visto pelo inimigo, permite a sua progressão mais próxima e, conseqüentemente, consigam travar um combate corpo a corpo, além disso, a infantaria tem como característica ímpar o emprego do fogo, manobra e ação de choque. Já a segunda é aquela que é empregada à frente dos demais integrantes da força terrestre, reconhece, proporciona segurança para demais tropas e combate pela carga, seja ela blindada ou mecanizada, suas características básicas são mobilidade, potência de fogo e ação de choque.

Já as armas de comunicação, artilharia e engenharia têm como função principal no campo de batalha completar as missões das armas-base (infantaria e cavalaria). A artilharia auxilia pelo seu poder de fogo dos seus obuses, canhões e foguetes, destruindo alvos que ameacem o êxito da operação, tem como característica básica a precisão e a rapidez para atuar contra tropas em profundidade do campo de batalha. Já a engenharia, dividida em duas

vertentes: combate e construção, atua no combate de mobilidade e contramobilidade, auxiliando o deslocamento de tropas amigas e atrasando as tropas inimigas, e as comunicações, a arma do comando, proporcionam as ligações necessárias dos escalões mais altos que controlam e coordenam seus elementos subordinados, ou seja, sendo um elo de ligação entre a tropa e o comando. Além disso, utiliza o controle do espectro eletromagnético para impedir ou dificultar as comunicação inimiga, facilitando as próprias ligações.

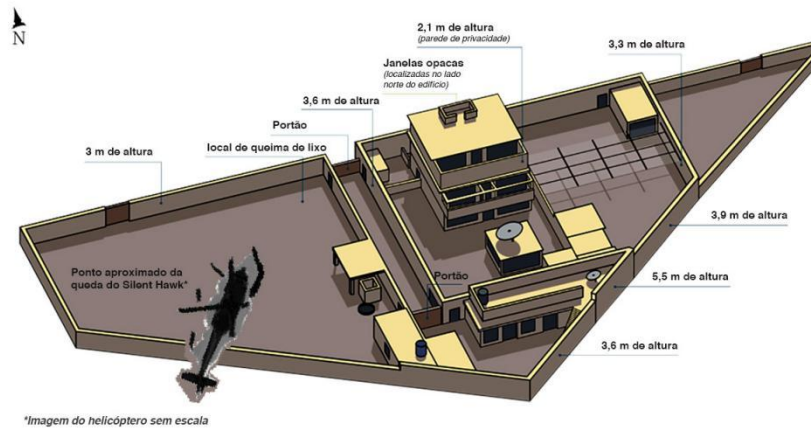
5 AS AÇÕES QUE SE SUCEDERAM GRAÇAS A CAPACIDADE DOS HELICÓPTEROS

Nesse momento, a ideia que as aeronaves de asas rotativas são fundamentais para o emprego do campo de batalha está difundida e bem explicada. Durante anos de combate, sejam as grandes guerras ou até mesmo combates sem grandes vultos, os helicópteros são empregados como um vetor crucial para a obtenção de seus êxitos, seja em operações urbanas ou não. O amplo uso mundial desse artifício é algo a ser notado, muitos países evoluíram suas doutrinas em relação ao emprego da tropa aeromóvel, por exemplo, o exército americano, que após o fracasso do emprego das suas aeronaves em áreas urbanas na Somália (2001) e durante a operação Tempestade no Deserto (1991), buscou aperfeiçoar suas técnicas e manobra.

A evolução da doutrina norte-americana em relação a forma de utilização de suas asas rotativas pode ser bem analisada estudando-se a missão Lança de Netuno, a operação realizada pela elite da marinha americana, Navy Seals, em específico, six team, que culminou com a morte do terrorista Osama Bin Laden, na cidade de Abbottabad, no Paquistão. Essa operação é um excelente exemplo de como uma doutrina forte, decidida e treinada pode ser o intermediário entre uma operação bem sucedida e um desastre no âmbito operacional.

Segundo Mark Owen, no livro “Não há dia fácil”, toda a missão foi planejada e treinada por dois anos, isso inclui desde a localização do alvo até a execução do assalto aeromóvel. Após identificado o alvo onde o terrorista estaria escondido, a tropa de elite Navy Seals projetou uma maquete em tamanho real do que a inteligência tinha indicado. Durante meses, todo o assalto do grupamento militar foi treinado de forma extrema, extenuante e sem margem de erro. Todos os passos das missão foram executados diversas vezes, desde o acionamento dos motores até o pouso de volta à base.

Figura 4 - Imagem do complexo onde morava Osama Bin Laden



*Imagem do helicóptero sem escala

Fonte: Central Intelligence Agency (adaptação).

A missão, ao todo, contou com 4 aeronaves, duas aeronaves modelo UH-60 Black Hawk e duas aeronaves CH-47 Chinook, as aeronaves UH-60 ficaram responsáveis por adentrar ao território do Paquistão, realizando um assalto aeromóvel, e as aeronaves CH-47 ficaram de pronto emprego em um posto de reabastecimento avançado (PRA), fora do território do país, para caso houvesse alguma necessidade de emergência das tropas estadunidense, tanto como evacuação médica, até poder de fogo contra o inimigo.

As tropas de elite da marinha norte-americana iriam adentrar a casa por meio da técnica conhecida como fast-rope, porém, quando a primeira aeronave Black Hawk ficou em voo pairado, situação que o helicóptero fica estável tanto verticalmente como horizontalmente, ocorreu a perda de sustentação da aeronave, levando-a ao solo, no primeiro momento (figura 4), a segunda aeronave pousou do lado de fora da casa de Osama Bin Laden e começou o assalto aeromóvel, nesse momento, uma das aeronaves Chinook, que estavam de pronto emprego no PRA, direcionou-se para a região de Abbotabad, com a finalidade de auxiliar o ataque e conseguir retrain a tropa que estava na primeira aeronave Black Hawk. Em poucos minutos, as tropas americanas já estavam dentro do recinto do terrorista e, sem resistência, o terrorista responsável pelo atentado ao World Trade Center foi abatido.

Da mesma forma, a Rússia, segunda maior potência militar do mundo com 1531 helicópteros (GLOBAL FIREPOWER, 2023) sabe da importância da utilização das suas aeronaves de asas rotativas para a manutenção de sua influência no contexto bélico. Como exemplo disso, desde fevereiro de 2022, com a invasão massiva do território ucraniano, as asas rotativas russas têm sido um importante vetor para a manutenção de parte do território ucraniano, em especial, no sul e leste do país. Nessa região, mantém-se uma guerra de trincheiras, transformando assim, a manutenção do espaço aéreo um fator ainda mais

essencial e importante. Nesse contexto, surge a utilização do helicóptero de ataque KA-52 Alligator, o poderoso modelo de ataque da força armada russa.

A história do helicóptero KA-52 começou nos anos de 1980, quando engenheiros soviético do escritório de engenharia Kamov projetaram um novo modelo de aeronave monoposto chamado KA-50 Black Shark, porém, o modelo apresentou alguns problemas tanto em seu uso, quanto técnico. A nova aeronave tinha excelentes conceitos sobre manobrabilidade, entretanto, era difícil para pilotagem única. O problema foi resolvido quando os engenheiros russos desenvolveram uma versão modificada do KA-50 e, desde 2008, a produção em série da aeronave começou. A nova versão, o Alligator, é aprovada para realizar voos diurnos, noturnos e em condições climáticas adversas, além disso, o modelo é equipado com canhão automático com velocidade de tiro de 200 a 800 tiros por minuto.

Desde o início do conflito bélico no leste europeu, o emprego desse modelo de helicópteros tem sido responsável por ataques a tropas ucranianas. Um dos motivos pelo quais os Russos utilizam a aeronave é a capacidade de ataque a grandes distâncias, possibilitando que a aeronave seja imune a qualquer arma que os ucranianos possam utilizar. O Alligator possui a capacidade de lançar mísseis de distância de 15km do seu alvo, ou seja, os potentes mísseis antiaéreos ucranianos não podem atingir a aeronave nessa distância.

O Exército Brasileiro, consciente da importância do vetor que Aviação traz para o combate, transforma e emprega a Aviação do Exército Brasileiro (Av Ex) cada vez mais em cenários de Garantia da Lei e da Ordem. O emprego de aeronaves de asas rotativas do comando de aviação do Exército (C Av Ex) proporciona a elevação do poder dissuasório, além de possibilitar, cumprimento de missões em aéreas comprometidas, visto as características que as asas rotativas possuem.

O emprego dos vetores aéreos do Exército Brasileiro são de múltiplas possibilidades. Durante a intervenção federal no Rio de Janeiro, foram disponibilizadas pelo Comando de Aviação do Exército 4 modelos de aeronaves. Sendo 1 (um) HA-1 Fennec, 1 (um) HM-1 Pantera K2, 1 (um) HM-3 Cougar e 2 (dois) HM-4 Jaguar. (Brasil, 2018) A aeronave HA-1 foi empregada, em especial, com seu sistema de câmera externa à aeronave com utilização diurna, noturna e um sistema de imagem colorida. O sistema de câmera também possibilita o envio ao vivo de imagens para a estação-solo, compartilhando sua imagem com os centros de operações. Todo esse sistema ficou conhecido como Olho de Águia (SOA).

Os outros modelos de aeronaves que foram empregadas na intervenção federal executaram missões de alerta, logística e manobra. Segundo o manual de voo das aeronaves, os modelos Cougar e Jaguar possibilitam um grande fluxo de tropa, sendo 22 e 25 militares,

respectivamente, sem contar com a tripulação obrigatória, além disso, possuem um alto peso de decolagem, o que possibilita o intenso emprego em missões de logística, carregando muita carga, o seu peso de decolagem é de 9000 kg e 11000 kg, de modo respectivo. Já a aeronave pantera K2 possui como característica principal o seu alto grau de furtividade e velocidade, sendo empregado, na maioria das vezes, como aeronave de alerta, com a finalidade de diminuir o tempo de reação para qualquer que seja o chamado.

Conclui-se que as aeronaves de asas rotativas possuem o seu mais alto poder de combate e importância dentro de um exército, elas podem ser usadas das mais variadas maneiras, possibilitando ao comando da missão a escolha pelo qual aeronave utilizar e como utilizá-lá, com a finalidade de se manter a influência dentro de um campo de batalha ou até mesmo em tempo de paz.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das aeronaves de asas rotativa nos conflitos bélicos está aumentando cada vez mais, isso ocorre devido muitos países reconhecerem a sua importância nos combates. Com o reconhecimento da força dos meios aéreos frente o inimigo, o Exército Brasileiro está cada vez desenvolvendo a sua aviação, porém, se observado o tamanho territorial do país, a frota ainda é pequena. Por esse motivo, cresce de importância a divulgação e informações a cerca de aviação militar.

A criação da Aviação do Exército Brasileiro passou por diversas fases para chegar aos dias atuais. Entretanto, desde as primeiras aeronaves de asas fixas adquiridos pela força terrestre até o emprego do sistema de aeronaves remotamente pilotados (SARP), o objetivo principal da sua utilização foi proporcionar para as mais diversas tropas convencionais e especiais um meio auxiliar as operações no solo.

No tocante a missões e operações, a aviação é empregada da mais variada forma, seja em missões de combate, apoio logístico, GLO, busca e salvamento, entre outros. Dessa forma, cresce de importância a valorização e investimento nessa aérea militar. Portanto, entende-se que matérias de aviação são materiais sensíveis e, devido a sua segurança, com alto valor agregado. Tal fato, impede a sua ampliação, visto que o orçamento militar tem seu limite de emprego, impossibilitando, dessa forma, o aumento de sua frota, modernização de aeronaves e compra de peças para manutenção.

Entretanto, é de extrema importância a consciencialização de que uma força armada forte é um força equipada, adestrada e com a sua máxima capacidade de emprego, para que

isso ocorra é necessário um aumento dos valores distribuídos pela Governo Federal as suas forças armadas, em especial, as asas rotativas da força terrestre, a Aviação do Exército Brasileiro.

Diante disso, levando em conta do futuro e presente potencial da aviação nos operações empregadas, fica claro a importância da manutenção e aumento do investimento na aviação para agregar capacidades e poder de combate para o Exército Brasileiro, para isso ocorrer, é necessário a divulgação aos meios políticos e sociais o papel das aeronaves e o seu emprego em ajuda a população e em situações de segurança territorial.

Em resumo, o emprego de aeronaves de asas rotativas em conflitos urbanos é de importância significativa devido à sua capacidade de oferecer suporte operacional abrangente em ambientes complexos e desafiadores. Essas aeronaves desempenham papéis essenciais, que vão desde o transporte e evacuação médica até o apoio tático e a coleta de informações, contribuindo para a eficácia das operações militares e para a proteção de vidas humanas em cenários urbanos durante conflitos e crises.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6022**: Informação e documentação: artigo em publicação periódica técnica/científica: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6028**: Informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: informações e documento - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ARANHA, F (2018). **Combate Urbano – Pesadelo do século XXI**. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/mout/noticia/30291/combate-urbano-pesadelo-do-seculo-xxi/> Acesso em 14 de setembro de 2023.

BASTO, Luís Cláudio de Mattos. **O emprego da Aviação do Exército no combate em áreas urbanas: um estudo**. 2003, Rio de Janeiro, 2003.

BOWDEN, Mark. **Falcão Negro em Perigo: A História de uma Guerra Moderna**. 1. ed. São Paulo: Editora Landscape, 2001.

_____. _____. **EB20-MF-10.101: O Exército Brasileiro**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. **Operações Aeromóveis (EB70-MC-10.218)**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. **Relatórios Finais de Missão Aérea: Operação Furacão – RJ. 31 Jan a 03 Set 18. 1º e 2º BAvEx**. Taubaté, SP, 2018.

_____. _____. **O Emprego da Aviação do Exército nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem.** Anteprojeto de caderno de instrução. Instrução Provisória. 1. ed. Taubaté, SP.

DOS SANTOS, ALBERTO. **O armamento empregado pela esquadrilha de helicópteros de emprego geral nas operações de cooperação e coordenação com agências no rio de janeiro:** Uma necessidade de mudança. Rio de Janeiro, 2019.

FREIRE LAVANÈRE-WANDERLEY, Nelson. **Os Balões de Observação da Guerra do Paraguai.** A Defesa Nacional, v. 65, n. 677, 21 jul. 2021.

FRYDRYCH, Felipe, **O emprego do oficial de ligação da aviação do exército no planejamento e coordenação de missões aéreas em operações interagências:** o legado dos grandes eventos. Rio de Janeiro, 2017.

GIGOLOTTI, Jorge, **Emprego da aeronave AS365k2 em operações de infiltração em ambiente urbano:** Técnicas de voo e emprego do OVN. Rio de Janeiro, 2018.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

NAVAS, Leonardo, **A pesquisa operacional como auxílio na tomada de decisão no emprego da aviação do exército nas operações edificadas.** Rio de Janeiro, 2019.

REZENDE, Giovanni, S. **A Eficiência do Emprego das Frações de Helicópteros nas Ações de Garantia da Lei e da Ordem em Ambiente Urbano na Busca de sua Proficiência Operacional.** Centro de Instrução de Aviação do Exército, Taubaté, 2013.