

A SINERGIA ENTRE TECNOLOGIAS MODERNAS E A ATUAÇÃO DOS COMBATENTES NO CONFLITO DE NAGORNO-KARABAKH¹

THE SYNERGY BETWEEN MODERN TECHNOLOGIES AND COMBATANTS' ROLE IN THE NAGORNO-KARABAKH CONFLICT

Antonio Luciano de Paiva Neto²
Fernando Ribeiro Neves da Costa³

RESUMO

O artigo proposto analisa modelos geracionais da guerra com o uso de tecnologias modernas e com base nessa fundamentação realiza uma análise sobre a Segunda Guerra de Nagorno-Karabakh. Para tal, utilizou-se como metodologia revisão bibliográfica, com objetivo de identificar a substancialidade da presença de combatentes no conflito de Nagorno-Karabakh e relacionar os aspectos abordados com a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira. Sendo assim, foram definidos conceitos, apresentadas ciências e descrito o confronto que ocorreu entre Armênia e o Azerbaijão. Mais adiante, foi feita uma apresentação dos armamentos empregados no conflito, com ênfase na robótica no gênero dos Veículos Aéreos Não Tripulados (Unmanned Air Vehicle - UAV), e dessa maneira, relacionou-se tais empregos com o desenvolvimento e as vantagens na guerra citada. Na sequência, foi realizada uma análise do estudo, relacionando toda a estrutura explicitada nesse conflito contemporâneo. Ao final, as informações analisadas são relacionadas com as Diretrizes de Comando da Aeronáutica analisando-as com parâmetros de guerra aeroespacial. Ao término do trabalho conclui-se que, o emprego de homens em confrontos diretos foi substancial para alcançar os objetivos pretendidos com os ataques militares.

Palavras-chave: Modelos de guerra; Tecnologias modernas; Conflito Nagorno-Karabakh; Combatentes; Veículos Aéreos Não Tripulados.

¹Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAv) da Academia da Força Aérea (AFA).

²Cadete Aviador do 4º Esquadrão (Turma Orthrus, 2023).

³Cap QOAV. Pós-graduado em Análise do Ambiente Eletromagnético. Academia da Força Aérea.

ABSTRACT

The proposed article examines generational models of warfare using modern technologies, and based on this foundation, conducts an analysis of the Second Nagorno-Karabakh War. To achieve this, a literature review methodology was employed with the aim of identifying the substantial presence of combatants in the Nagorno-Karabakh conflict and relating the discussed aspects to the Basic Doctrine of the Brazilian Air Force. Consequently, concepts were defined, sciences were introduced, and the confrontation between Armenia and Azerbaijan was described. Further on, an overview of the weaponry used in the conflict was presented, with an emphasis on robotics in the Unmanned Air Vehicle (UAV) category, thereby correlating such deployments with the development and advantages in the aforementioned war. Subsequently, a study analysis was conducted, connecting all the outlined structure in this contemporary conflict. In conclusion, the analyzed information is related to the Air Force Command Guidelines, analyzing them with aerospace warfare parameters. At the conclusion of the work, it is inferred that the utilization of personnel in direct confrontations was substantial in achieving the intended objectives through military attacks.

Keywords: War models; Modern technologies; Nagorno-Karabakh conflict; Combatants; Unmanned Aerial Vehicles.

INTRODUÇÃO

Durante a Segunda Guerra Mundial, surgiu o primeiro grande trabalho relacionado à Inteligência Artificial (IA) - proposto por Warren McCulloch e Walter Pitts, em 1943. Entretanto, foi somente com a Tese de Turing, criada por Alan Turing e publicada em 1950, que se pode analisar uma perspectiva analítica sobre essa ciência. Tal tecnologia baseia-se não só na racionalidade e no comportamento humano, como também utiliza sistemas automatizados para condicionar tarefas que requerem intelecto, de modo que consigam replicar, aperfeiçoar e projetar tais aspectos. Visto que essa classe de recursos foi inicialmente projetada em tempos de conflitos armados, é possível observar um interesse em operações militares, principalmente no âmbito da robótica com os Veículos Aéreos não tripulados (Unmanned Air Vehicle - UAV) (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Nesse íterim, o conceito de novas guerras caracteriza-se pelo fenômeno da globalização, que reduziu o monopólio do uso da força pelos Estados-Nação (KALDOR, 2005). O estudo sobre o desenvolvimento de conflitos possibilita uma compreensão sobre a evolução das guerras e as

evoluções científicas do combate. Desse modo, as guerras de quarta geração apresentam características contemporâneas sobre estratégia assimétrica, guerra de

baixa intensidade, guerrilha ou insurreição, aplicadas por agentes estatais e não estatais (PINTO, 2006). Além disso, esse modelo de conflagração adota aspectos tecnológicos modernos, seja em batalhas ou na maneira de influenciar, ou direcionar ideologias (LIND *et al.*, 2008).

Nessa conjuntura, o embate entre a Armênia e o Azerbaijão pelo território de Nagorno-Karabakh destaca-se por evoluir ao longo do tempo e atingir parâmetros de um conflito moderno. A disputa pela região montanhosa da Transcaucásia precede a formação da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), em 1922, contudo, o confronto só eclodiu com sua dissolução em 1991, que retornou a separar a jurisdição dos dois Estados da região (CORNELL, 2017). Embora essa localidade seja composta em sua maioria pelo povo armênio, que controlou a área no pós-guerra, a região é reconhecida internacionalmente como parte do Azerbaijão, aspecto que gera dissidências, além de questões étnicas entre cristãos (armênios) e muçulmanos (azeris) (CARLEY, 1998; CORNELL, 2014; GEUKJIAN, 2014).

Levando-se em consideração os aspectos abordados, é válido ressaltar a modernidade da análise proposta. Sendo assim, é possível descrever a relevância desse trabalho como norteador para futuros embates, em virtude da analogia dos confrontos entre dois Estados, no mesmo território, em décadas diferentes. O artigo possui como objetivo identificar a substancialidade da presença de combatentes no conflito de Nagorno-Karabakh e relacionar os aspectos abordados com a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira, analisando propriedades da guerra aeroespacial. Para atingir o escopo exposto, o presente artigo apresenta como objetivos específicos a definição de conceitos de tecnologia inteligente e gerações da guerra; a apresentação do conflito e do contexto de Nagorno-Karabakh, como também os armamentos empregados no conflito e identificar conceitos sobre guerra aeroespacial encontrados na DCA 1-1.

Portanto, as contribuições dessa pesquisa abrangem definições de um conflito moderno e as consequências do uso de equipamentos avançados. Posto isto, serão realizadas revisões bibliográficas sobre artigos científicos e livros de conceituação sobre inteligência artificial e guerras modernas, além de serem feitas análises de reportagens e matérias do conflito de Nagorno-Karabakh.

Dessa forma, em virtude do estudo apresentado com foco no emprego tecnológico proposto, surge o seguinte questionamento: durante a Guerra de Nagorno-Karabakh, no ano de 2020, o emprego de homens foi substancial em combates diretos?

1 MÉTODO DE ANÁLISE DO ESTUDO

O método de análise para o estudo presente será o de revisão bibliográfica, o qual terá como objetos de análise artigos, documentos, teses, dissertações, livros e reportagens acerca do tema. Sendo assim, torna-se possível viabilizar o intuito deste trabalho, o qual é o de criar relações entre guerras modernas e tecnologias contemporâneas, a fim de conectar estas definições ao conflito de Nagorno-Karabakh com propósito de analisar a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira.

Com efeito, a abordagem será do tipo qualitativa e possuirá o propósito de expor conceitos para que, desta forma, sejam feitas as relações propostas, de modo a caracterizar uma pesquisa descritiva. Para tal objetivo, serão expostas fundamentações nacionais e estrangeiras de autores específicos nas áreas de relações internacionais, conflitos contemporâneos, robótica, tecnologias inteligentes, armamentos especializados e de história.

Nesse contexto, foram utilizados os repositórios oficiais do Comando da Aeronáutica e do Comando do Exército, bem como revistas e jornais nacionais e estrangeiros, além de repositórios de universidades nacionais e estrangeiras, como Rede de Bibliotecas Integradas da Aeronáutica, Rede de Bibliotecas Integradas do Exército, Google Acadêmico, Repositório Institucional da Universidade de Brasília e Portal de Periódicos CAPES.

Para realizar uma pesquisa mais precisa, foram utilizadas as seguintes palavras-chave como filtro: modelos de guerra, inteligência artificial, tecnologias modernas, conflito de Nagorno-Karabakh, combatentes, armamentos modernos e veículos aéreos não tripulados. Por fim, com o modelo de análise apresentado e as explanações previstas, a pesquisa descritiva torna-se viável.

2 TECNOLOGIA INTELIGENTE, CONTEXTUALIZAÇÃO E SUA APLICABILIDADE

A definição de inteligência artificial é ampla e segue quatro linhas de pensamento, as quais são: “O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem [...] máquinas com mentes, no sentido total e literal.” (HAUGELAND, 1985); “A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (KURZWEIL, 1990); “O estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais.” (CHARNIAK; MCDERMOTT, 1985); “A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (POOLE *et al.*, 1998).

Desse modo percebe-se que inteligência artificial é um termo abrangente que se refere à replicação do processo cognitivo humano de pensar, lidar com situações não programadas, criar soluções e até mesmo dispor de iniciativa em um processo decisório, possuindo como base um modelo computacional. Entende-se que tais recursos sintéticos já se tornam presentes na vida contemporânea com o uso de algoritmos que facilitam o desenvolvimento dessa tecnologia. Tais algoritmos permitem que um sistema alimentado com conhecimento possa processar os dados e relacioná-los, então, dessa forma atuar como uma funcionalidade humana (SILVA, 2019).

Entretanto, para entender esse estágio evolutivo atual torna-se apropriado compreender o Teste de Turing. Alan Mathison Turing foi um matemático britânico que desenvolveu um teste em 1950 para avaliar a capacidade intelectual de uma máquina. A avaliação é simples e consiste basicamente em uma conversa de cinco minutos por mensagem entre um interrogador e um programa de forma que o interrogador não saiba se está conversando com um ser humano ou um programa. Se a máquina for capaz de enganar o interrogador por 30% do tempo, ela passa no teste. Em virtude da complexidade do teste, para Russel e Norvig:

O computador precisaria ter as seguintes capacidades:

- processamento de linguagem natural para permitir que ele se comunique com sucesso em um idioma natural;
- representação de conhecimento para armazenar o que sabe ou ouve;
- raciocínio automatizado para usar as informações armazenadas com a finalidade de responder a perguntas e tirar novas conclusões;
- aprendizado de máquina para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 25).

Ademais, levando em conta o processo evolutivo, essa classe tecnológica tornou-se exposta no âmbito da robótica, os quais são agentes físicos que conseguem manipular o mundo físico (RUSSELL; NORVIG, 2013). Dessa maneira, é significativo destacar os *Unmanned Air Vehicles* (UAVs).

Para mais, a definição de UAV pelo *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms* é caracterizada como:

Um veículo aéreo não tripulado (VANT), também chamado de UAV, é uma aeronave motorizada, que não transporta um operador humano, utiliza forças aerodinâmicas para gerar sustentação, pode voar autonomamente ou ser pilotada remotamente, pode ser descartável ou recuperável e tem a capacidade de transportar uma carga útil letal ou não letal. Mísseis balísticos ou semibalísticos,

assim como projéteis de artilharia, não são considerados veículos aéreos não tripulados (DOD, 2001, p. 557, tradução nossa).⁴



Figura 1 Drone Turco bayraktar tb2

Fonte: recuperado de <https://time.com/6153197/ukraine-russia-turkish-drones-bayraktar/>

Para iniciar uma contextualização e relacionar as definições de inteligência artificial previamente apresentadas com os UAV, é relevante destacar termos significativos. Drones foi um termo usado pelos Estados Unidos da América de 1940 a 1970, posteriormente, “veículo remotamente pilotado” nos anos de 1960 e 1980. Por conta da evolução, esses modelos aéreos conseguem realizar missões pré-programadas utilizando algoritmos de aprendizado de máquina para analisar imagens de satélite e vídeo coletados pelos drones, permitindo a detecção de alvos e a identificação de posições inimigas, ou seja, sem um controlador remoto (FREITAS, 2015). Portanto, fica evidente que essa tecnologia atingiu a autonomia para operar sozinha de maneira que consegue realizar tarefas as quais, antes, só eram realizadas por seres humanos. Como resultado, os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) atingem parâmetros de um raciocínio automatizado.

⁴ No original: “A powered, aerial vehicle that does not carry a human operator, uses aerodynamic forces to provide vehicle lift, can fly autonomously or be piloted remotely, can be expendable or recoverable, and can carry a lethal or nonlethal payload. Ballistic or semiballistic vehicles, cruise missiles, and artillery projectiles are not considered unmanned aerial vehicles” (DOD, 2001, p. 557).

3 GERAÇÕES DA GUERRA

Na constante evolução da vida do homem aconteceram diversos conflitos, os quais se estendem da era medieval até os combates aéreos de aeronaves supersônicas. Sendo assim, surgiu a necessidade de dividir os confrontos que ocorreram na humanidade em gerações, para uma melhor análise e compreensão.

As guerras de 1º geração ocorreram de 1648 até 1860 e possuem como base o princípio da massa. Esses tipos de conflitos eram realizados em campos abertos e contavam com uma disposição de linhas e colunas com combates diretos e formais. Nessa categoria de confronto o número de combates era significativo para um exército por conta da tecnologia precária dos equipamentos. Nessa época os armamentos utilizavam pólvora, porém a alma das armas não eram raiadas, o que dificultava a precisão e só tornava mais efetivo os ataques quando um conjunto de combatentes realizavam disparos juntos. Como consequência, os comandantes que possuíam um exército mais forte eram os que possuíam o maior volume e uma maior cadência de fogo. Sendo assim, pode-se perceber como ápice das guerras de 1º geração as campanhas napoleônicas que ocorreram no começo do século XIX (RUIVO, 2014).

Outrossim, outro fato importante que se enquadra no modelo de embate acima é a distinção entre os civis e os militares. Nessa época, não existiam rádios nem equipamentos de comunicação, o que dificulta um bom direcionamento e balizamento das tropas. Portanto, existia a necessidade de padronizar as vestimentas dos soldados para que os mesmos fossem identificados e pudessem identificar seus superiores em meio ao campo de batalha. Para isso, foram criados estandartes e uniformes distintos entre as armas, o que viabilizou uma mobilização maior dos combatentes (RUIVO, 2014).

No período intermediário do século XIX começou a ocorrer um desenvolvimento armamentista. Nesse tempo, foi desenvolvido armamentos de alma raiada, carregadores de culatra e metralhadoras. Com isso os combates em linhas começaram a perder efetividade e as tropas começaram a se dissipar dos campos abertos. Começaram então os conflitos de 2º geração, os quais vão de 1860 até a 1ª Guerra Mundial (RUIVO, 2014).

A partir de então as características de um cenário de guerra mudam de tal forma que a artilharia ganha força nessa conjuntura. Esse fato ocorre pelo desenvolvimento do canhão, que agora com uma distância considerável consegue causar avarias nas tropas inimigas. De certa maneira, o princípio baseia-se na conquista da artilharia e ocupação da infantaria. Esse modelo

agora exposto pode ser percebido bem evidente na guerra de trincheiras durante a 1ª Guerra Mundial, onde os conflitos permaneciam estagnados e os campos abertos vazios (RUIVO, 2014).

Por conta dessa estagnação as guerras não possuíam dinamismo e perduraram por um longo período sem avanço. Surgiu então, a necessidade de criar máquinas que pudessem atravessar os campos de batalha para realizar ataques aos inimigos. Em virtude desse argumento, algumas tecnologias foram aprimoradas e outras realmente surgiram para adentrar aos novos confrontos, são elas: tanques de guerra, aviões, motores a explosão e rádios. Nesse novo modelo as guerras ganharam movimento e caracterizam os conflitos de 3ª geração que acontecem já na 2ª Guerra Mundial (RUIVO, 2014).

Para contextualizar a nova movimentação da 2ª Guerra Mundial, é notório ressaltar a importância dos alemães. Sem uma indústria bélica consolidada, a Alemanha desenvolveu um novo padrão de combate chamado *Blitzkrieg*, uma guerra de manobra que visava agora a conquista do objetivo e não do processo. Esse método de combate consistia em grupos de assalto menores que visavam desestabilizar o inimigo em pontos específicos utilizando velocidade e surpresa, levando ao colapso os países inimigos (RUIVO, 2014).

Pode-se perceber que ao longo do tempo, o fator decisório e que altera os modelos de combate é a tecnologia. Entretanto os conflitos que aconteceram após 1945 e que se instauram até a contemporaneidade possuem aspectos próprios. Sendo assim, são definidos os conflitos de 4ª geração, os quais têm como característica a retirada do protagonismo da ação do Estado e uma maior relevância de atores não-estatais (LIND, 2005). Dessa forma, os confrontos modernos apresentam aspectos de terrorismo, estratégia assimétrica, guerra de baixa intensidade, guerrilha ou insurreição (PINTO, 2006). Em síntese, esse tipo de embate visa tirar vantagem de mudanças políticas, sociais, econômicas e tecnológicas que ocorrem desde a 2ª Guerra Mundial.

Observando o cenário anteriormente exposto, é justo mencionar o ataque de 11 de setembro de 2001 como o evento que definiu com clareza os conflitos de 4ª geração. Nessa data transcorreram-se os incidentes terroristas da Al-Qaeda contra os Estados Unidos da América com os ataques ao Pentágono, Casa Branca e ao *World Trade Center*. Após esse acontecimento surge então a chamada guerra ao terror, descrita como guerra assimétrica (ANTUNES; LIMA, 2022).



Figura 2 Reportagem sobre o ataque ao World Trade Center

Fonte: recuperado de <https://www.nytimes.com/2021/09/11/business/dealbook/Sept-11-archive.html>

Portanto, a autora Mariana Maia Ruivo cita em seu artigo o livro de Liang e Xiangsui, “A guerra além dos limites” e define:

Dessa forma, Liang e Xiangsui afirmam que a Guerra Assimétrica pode se manifestar das seguintes formas: guerra psicológica; guerra econômica; guerra com armamento usual; guerra radiológica, nuclear ou radioativa; guerra biológica, bacteriológica ou virótica; guerra cibernética, eletrônica ou informática; e guerra química. Tendo em vista que nesse tipo de conflito se busca é, também, atingir a moral do adversário, a guerra psicológica é preponderante (RUIVO, 2014, p.7).

Pela observação dos aspectos analisados, entende-se que um conflito pode ter suas particularidades e ser caracterizado em mais de uma geração das guerras. Entretanto, como citado acima, o que define e divide a conceituação dos conflitos, de maneira geral, são as tecnologias. Como consequência desse fato, a maioria dos embates modernos se encaixam, hoje, em conflitos de 4º geração.

4 HISTÓRICO DO CONFLITO DE NAGORNO-KARABAKH

O conflito entre a Armênia e o Azerbaijão pelo território de Nagorno-Karabakh ocorre desde antes da formação do bloco soviético e eclodiu após sua dissolução na década de 1990 (CORNELL,

2017). Esse confronto é de caráter étnico-religioso, porém existe interesse geopolítico pela região entre os dois países (ISMAILZADE, 2011). Essa localidade é habitada em sua maioria pelo povo Armênio, entretanto o reconhecimento internacional é do povo Azeri, o que gera ainda mais tensões. De forma geral, procedeu-se a um cessar fogo no ano de 1994, o qual não foi suficiente para conseguir conter de forma efetiva o conflito (CARLEY, 1998; CORNELL, 2014; GEUKJIAN, 2014). Argumenta-se que o envolvimento enviesado das potências mediadoras, as quais sobressaem Turquia e Rússia, dificultam os processos diplomáticos (CORNELL, 2017).

A região do Cáucaso do Sul é uma região que foi ocupada por diversos povos ao longo da história, por conta disso, é um território de caráter multiétnico. Porém, foi com o fim da 1ª Guerra Mundial que aconteceu um movimento de ocupação Azeri do local, o qual era habitado em sua maioria pelos armênios. Contudo, esse movimento perdeu efetividade por conta do Império Russo, predominantemente cristão, governado pelo Czar Nicolau II, em virtude da religião muçulmana dos azeris (CORNELL, 2017). Conforme o desenrolar dos acontecimentos, a Armênia e o Azerbaijão tornaram-se independentes no ano de 1917, com a dissolução do Império Russo. E por conta da dispersão dos povos nesta região que a partir de então começou um embate étnico seguido de uma corrida territorialista pela região da Transcaucásia (PATRÍCIO; VONO, 2021).



Figura 3 Mapa da Transcaucásia

Fonte: recuperado de <https://www.britannica.com/place/Nagorno-Karabakh>

Nesse ínterim, no ano de 1922, a independência desses países foi interrompida com a criação da URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), a qual somente retardou um conflito iminente entre Armênia e o Azerbaijão (PATRÍCIO; VONO, 2021). Nessa conjuntura, a delimitação dos territórios nessa região ficou a cargo da URSS, que anexou Nagorno-Karabakh ao Azerbaijão, embora os armênios possuíssem superioridade numérica no local. Apesar do Alto Carabaque ter sido transformado em um *oblast* - uma divisão administrativa e territorial em algumas repúblicas da antiga União Soviética - a Armênia ainda mostrava descontentamento com tal decisão (CORNELL, 2014).

No período em que a URSS governava, as autoridades armênias fizeram várias tentativas de recuperar o controle de Nagorno-Karabakh, porém todas elas fracassaram (PATRÍCIO; VONO, 2021). Como resultado dessas tentativas frustradas, em 1989, o povo armênio fez uma petição para ter a região novamente sob seu domínio, mas essa ação levou a um massacre dos armênios na cidade de Sumgait, depois que a petição foi apurada (CORNELL, 2014).

Como consequência desse acontecimento, começaram a se formar grupos paramilitares, os quais fomentaram uma série de práticas violentas entre os dois países. Além disso, agravando a situação, em 1991 houve a dissolução da URSS, a qual retirou suas tropas do local que serviam como intermédio de um conflito que estava prestes a acontecer. (CORNELL, 2014; 2017).

Em detrimento da situação descrita acima, as tensões entre Armênia e o Azerbaijão aumentaram, e os embates entre os países passaram para níveis militares. Dessa forma, em 1992 foi declarada guerra pelas nações, que resultou na morte de mais de 30 mil pessoas (CORNELL, 2017).

Na época em questão, a Armênia se mostrava preparada para resolver o conflito por meios militares, e assim conquistar as áreas em disputa. Além de ter menos dependência em relação à Rússia em termos de armamento, a Armênia também se beneficiou dos problemas políticos internos do Azerbaijão, conseguindo avançar com sucesso ao conquistar várias cidades (CORNELL, 2014). No fim, 15% do território do Azerbaijão foi ocupado militarmente pela Armênia (CORNELL, 2017).

Após dois anos de conflito, a guerra em Nagorno-Karabakh resultou em inúmeras mortes e deslocamentos de quase um milhão de pessoas, o que atrapalhou ainda mais qualquer acordo diplomático entre os países. Diante do risco de uma escalada ainda maior do conflito, o Ministro da Defesa russo anunciou um cessar-fogo. O acordo foi assinado pelos Ministros da Defesa da Armênia e do Azerbaijão, bem como pelo Chefe das Forças Armadas Armênias de Karabakh e esteve em vigor desde 1994 (RUPERT, 2020).

Após o término do conflito, Nagorno-Karabakh declarou sua independência com o apoio da Armênia. Na realidade, a região tornou-se parte da Armênia em termos de integração socioeconômica e, inclusive, de presença militar (CORNELL, 2014). Entretanto, a localidade continua sendo reconhecida internacionalmente como parte do Azerbaijão, o que fragiliza os processos de paz (ISMAILZADE, 2011).

5 REAVIVAMENTO DA GUERRA POR KARABAKH

Durante o congelamento do conflito pode-se observar que conforme a Armênia empregava práticas de limpeza étnica nas terras conquistadas, perdeu o apoio internacional que desfrutava no início do conflito. Enquanto isso, o Azerbaijão, visto como um Estado "falido" à época, fortaleceu-se economicamente, com um Produto Interno Bruto (PIB) seis vezes maior do que o da Armênia e um orçamento militar equivalente ao PIB de seu adversário (CORNELL, 2017). Além disso, foi durante esse período que os dois países promoveram um sentimento revanchista, tanto para promover o governo como para desviar o foco de problemas internos (PATRÍCIO; VONO, 2021).

No decorrer desse hiato de tempo aconteceram diversos ataques por ambas nações, como duelos de artilharia e incidentes nas fronteiras que foram se agravando com o passar dos anos (CORNELL, 2017). No entanto, em 2020, as violações da declaração de paz de 1994 atingiram o seu ápice e os confrontos diretos registraram o maior número de mortes nas últimas duas décadas (RUPERT, 2020).

No dia 27 de setembro de 2020, os principais veículos de comunicação internacionais divulgaram com apreensão a intensificação dos confrontos militares entre a Armênia e o Azerbaijão pelo controle da localidade. Devido à "guerra de narrativas", não se pode afirmar com certeza qual dos países iniciou as hostilidades (RUPERT, 2020). No início do conflito, houve a morte de dezenas de civis e militares de ambos os lados, o que mais tarde se agravou e resultou em milhares de mortes até o mês de novembro (PATRÍCIO; VONO, 2021).

O conflito durou 44 dias e acabou com uma vitória do Azerbaijão, que retomou o controle de cerca de um terço do território em disputa e das regiões vizinhas. Mesmo com o terreno montanhoso da região favorecendo as forças de defesa da autodeclarada República de Artsakh, as forças do Azerbaijão conseguiram avançar pelo sul da região em disputa, situada entre a antiga

oblast de Nagorno-Karabakh e a fronteira com o Irã, até chegar à fronteira com a República da Armênia (SYNOVITZ, 2020).

Por conseguinte, no dia 10 de novembro de 2020 foi assinado um novo cessar-fogo entre a Armênia e o Azerbaijão, possuindo como nação intermediadora Rússia (LOUREIRO; PORTO, 2021).

Ademais, não foi uma surpresa que o Azerbaijão tenha vencido o conflito, dada a disparidade de poder militar com a Armênia. O que foi inédito na Segunda Guerra de Nagorno-Karabakh foi o emprego de plataformas remotamente pilotadas com um papel fundamental no teatro de operações (KOPPE, 2022).

6 ARMAMENTOS ESPECIALIZADOS DO ÚLTIMO CONFLITO

Para compreender o emprego dos armamentos especializados na guerra de Nagorno-Karabakh, no ano de 2020, é relevante entender sobre a política externa e as potências mediadoras do conflito.

A Turquia considera o Azerbaijão como um país estrategicamente vital no Cáucaso. O Azerbaijão é fundamental para a influência na região devido ao vínculo étnico e linguístico, bem como à sua riqueza em petróleo e localização geográfica estratégica (CORNELL, 2017).

Nesse sentido, a Turquia adotou uma postura determinada em relação à disputa renovada por Nagorno-Karabakh em 2020. Por sua vez, a Rússia exerce uma influência histórica sobre a região do sul do Cáucaso, mantendo acordos militares com a Armênia, incluindo uma base militar no país, ao mesmo tempo em que mantém relações com o Azerbaijão. Sendo assim, a Rússia é um dos principais provedores de armamentos para ambos os países e possui interesse na manutenção de um conflito "controlado" - sem, necessariamente, buscar uma solução efetiva - para preservar a dependência bélica da Armênia e do Azerbaijão em relação a seu país (RUPERT, 2020).

Em virtude desses fatos, tanto a Armênia quanto o Azerbaijão possuem sistemas integrados de defesa aérea oriundos de uma doutrina soviética, o que denota que ambos os países estavam a par de suas capacidades e das capacidades do inimigo. Entretanto, a Armênia não se preocupou com a atualização de sua defesa aérea desde o último conflito, possuindo como preferência investir os recursos em aeronaves de caça Sukhoi e sistemas antiaéreos Tor (SA-15). Outrossim, a defesa aérea da Armênia, consistia em sistemas de mísseis antiaéreos, como SA-4, SA-6, SA-8 e SA-10, os quais não são sistemas efetivos contra *Unmanned Aircraft System* (UAS) (BARTON, 2023).

Por outro lado, o Azerbaijão em consonância com Israel investiu em sistemas modernos de defesa aérea, como Barak 8, que tinham capacidade de lidar com ameaças de UAV e munições vagantes. Além disso, o uso do drone israelense Harop pelo Azerbaijão causou um impacto significativo nas defesas aéreas armênicas. Para mais, o Azerbaijão adotou uma abordagem assimétrica, utilizando aviões AN-2 COLT equipados com sistemas de controle remoto para provocar as defesas aéreas armênicas a revelarem suas localizações. No entanto, as forças armênicas estavam cientes dessa estratégia e optaram por alvejar esses aviões com *Man-portable air-defense systems* (MANPADS) (BARTON, 2023).



Figura 4 Drone israelense Harop

Fonte: recuperado de <https://www.defesaaereanaval.com.br/geopolitica/drones-transformados-em-armas>

Essa abordagem tática do Azerbaijão tinha como objetivo neutralizar as principais ameaças das defesas aéreas armênicas, especialmente os eficientes sistemas SA-10, criando um ambiente favorável para as operações dos mísseis vagantes. Com isso, o Azerbaijão obteve uma vantagem aérea efetiva no campo de batalha, sobrecarregando as defesas aéreas armênicas e permitindo que seus mísseis vagantes e sistemas de UAS, como o TB-2 Bayraktar, concentrassem seus ataques nas posições defensivas armênicas fortificadas (BARTON, 2023).

Essa estratégia azeri, que contava com a assistência turca, demonstrou a capacidade dos mísseis vagantes e dos sistemas de UAS em superar as defesas aéreas armênicas. O Azerbaijão empregou com sucesso tecnologia ocidental, como sensores EO/IR canadenses, em seus UAS de média altitude e linha de visão. Além disso, as submunições, como o MAM-L, transportados pelos

UAS azeris, provaram ser altamente eficazes contra os veículos armênios, incluindo os sistemas de defesa aérea (BARTON, 2023).

Essa estratégia combinada resultou em uma densidade significativa de ativos azeris, que sobrecarregou as defesas armênias, levando ao desmantelamento das defesas aéreas e proporcionando uma clara superioridade aérea ao Azerbaijão no campo de batalha.

7 DIRETRIZES DA DOCTRINA BÁSICA DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

De acordo com a Diretriz do Comando da Aeronáutica 1-1 (DCA 1-1), o poder aeroespacial é um conceito que abrange diversas dimensões e capacidades. Essa diretriz militar estabelece que o poder aeroespacial engloba tanto os aspectos relacionados à aeronáutica, como a Força Aérea e suas aeronaves, quanto os aspectos relacionados ao espaço, como a exploração e utilização do espaço sideral para fins militares. O poder aeroespacial é fundamental para a defesa e a projeção de força, permitindo uma ampla gama de ações, desde a vigilância e reconhecimento até a capacidade de ataque estratégico. Com base nessa abordagem abrangente, a DCA 1-1 estabelece as bases para o desenvolvimento e o emprego efetivo do poder aeroespacial nas operações militares, visando garantir a segurança e a supremacia em todas as esferas aeroespaciais (BRASIL, 2020).

Além disso, é importante ressaltar que o poder aeroespacial não se resume apenas à tecnologia, mas também abrange uma série de habilidades e conhecimentos essenciais para seu efetivo emprego. Isso inclui estratégias de combate aéreo, logística, treinamento de pilotos e equipes de suporte, além da capacidade de adaptação a cenários em constante evolução. A interdisciplinaridade também desempenha um papel fundamental, envolvendo áreas como engenharia, física, computação e comunicações (BRASIL, 2020).

Em acréscimo, o Poder Aeroespacial representa uma arma de enorme potencial, capaz de exercer influência e projeção de poder em níveis globais. No entanto, é fundamental que as instituições responsáveis pelo seu emprego estejam atentas às mudanças tecnológicas e sejam capazes de acompanhar e dominar as evoluções científico-tecnológicas. Somente dessa forma será possível alcançar autonomia e maximizar o uso desse poderoso recurso para a segurança e defesa nacional (BRASIL, 2020).

Consequentemente, seguindo a abordagem descrita pela DCA 1-1, a aplicação das estratégias de punição, risco, negação e decapitação por meio do poder aéreo pode ter implicações significativas nas operações militares. Essas estratégias buscam enfraquecer o poder militar do

inimigo, destruindo alvos estratégicos, minando suas forças militares, bem como desestabilizando sua liderança e capacidade de comando. Ao adotar essas táticas, as forças aéreas podem exercer uma influência política considerável, ao mesmo tempo em que buscam alcançar objetivos estratégicos e promover a segurança nacional (BRASIL, 2020).

Como resultado, os princípios de guerra descritos na DCA 1-1 representam diretrizes flexíveis e adaptáveis para o planejamento e a condução das operações militares. Eles são derivados da experiência histórica e não devem ser interpretados como leis absolutas, mas sim como sugestões que podem ser aplicadas de acordo com o contexto e as variáveis específicas de cada situação. A flexibilidade intelectual e a criatividade são essenciais ao utilizar esses princípios, pois eles fornecem uma base sólida para orientar a conduta das operações de combate ou de qualquer outra natureza. Ao compreender e aplicar esses princípios com clareza, as forças aéreas podem aprimorar sua eficácia e maximizar seus resultados nas diversas situações enfrentadas no cenário militar (BRASIL, 2020).

Concluindo, a Doutrina do Poder Aeroespacial da Força Aérea Brasileira é um documento dinâmico que se adapta às necessidades em constante evolução da Força Aérea, considerando o cenário aeroespacial e as capacidades operacionais requeridas. O uso de táticas de combate aéreo além do alcance visual (BVR) e a inserção de sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (ARP) são alguns exemplos de evoluções doutrinárias significativas. Essas transformações visam aprimorar as capacidades da Força Aérea e garantir a efetividade das Ações de Força Aérea (BRASIL, 2020).

8 ANÁLISE DO CONFLITO E RELAÇÃO COM A DCA 1-1

O conflito no Alto Carabaque em 2020 foi uma guerra de 4ª geração, com táticas de guerrilha e uso de tecnologias avançadas, incluindo drones equipados com sistemas de análise avançada. Tanto as Forças Armadas do Azerbaijão quanto as de Nagorno-Karabakh utilizaram drones para reconhecimento e detecção de alvos. No entanto, o desempenho das tropas terrestres foi crucial para a vitória do Azerbaijão (HICKERT, 2020).

Durante o conflito, as Forças Armadas do Azerbaijão lançaram uma grande ofensiva contra as Forças Armadas de Nagorno-Karabakh, capturando várias cidades e vilas em disputa e avançando em direção às áreas controladas pela região. A captura dessas áreas exigiu o uso de soldados terrestres para realizar operações de limpeza e manter o controle do território capturado.

Além disso, as forças terrestres do Azerbaijão tiveram que se defender dos contra-ataques das Forças Armadas de Nagorno-Karabakh e de seus aliados (HICKERT, 2020).

Embora os drones tenham sido uma parte crucial da estratégia militar do Azerbaijão durante a Guerra de Nagorno-Karabakh de 2020, a vitória final no conflito foi resultado de uma combinação de fatores que incluíam táticas militares, recursos humanos e tecnologia avançada (HICKERT, 2020).

Os drones desempenharam um papel significativo ao fornecerem ao Azerbaijão uma vantagem estratégica. Eles foram utilizados para reconhecimento, vigilância, identificação de alvos e ataques precisos. A capacidade de coletar informações em tempo real por meio de drones permitiu que as forças azerbaijanas avaliassem a situação no campo de batalha, identificassem pontos fracos nas defesas inimigas e coordenassem seus ataques de forma mais eficiente (BARTON, 2023).

Além disso, os drones armados foram utilizados para realizar ataques cirúrgicos, visando tanto as posições inimigas quanto a infraestrutura militar e logística. Essa capacidade de ataque aéreo preciso e letal contribuiu para minar as defesas das Forças Armadas de Nagorno-Karabakh e debilitar sua capacidade de resistência (BARTON, 2023).

No entanto, é importante ressaltar que os drones não agiram isoladamente. Eles complementaram as operações terrestres e foram integrados a uma estratégia militar mais ampla. As táticas utilizadas pelo Azerbaijão envolveram não apenas o uso de drones, mas também o emprego de forças terrestres, artilharia e tanques (HICKERT, 2020).

As forças terrestres do Azerbaijão desempenharam um papel fundamental na conquista e na manutenção do território capturado. Soldados bem treinados e equipados foram essenciais para as operações de limpeza e para o estabelecimento do controle sobre as áreas disputadas. O desafio de lutar em terrenos montanhosos e urbanos exigiu o envolvimento direto de soldados no campo de batalha, demonstrando a importância dos recursos humanos nesse conflito (HICKERT, 2020).

A tecnologia avançada também foi um elemento importante para o sucesso azerbaijano. Além dos drones, o país contou com sistemas de artilharia modernos, equipamentos de comunicação de ponta e inteligência artificial aplicada à análise de dados. Essa combinação de tecnologia e recursos humanos permitiu ao Azerbaijão uma capacidade de combate mais eficiente e efetiva (BARTON, 2023).

Considerando o contexto do conflito de Nagorno-Karabakh, a Doutrina do Poder Aeroespacial, por parte do Azerbaijão, desempenhou um papel fundamental na condução das operações aéreas e espaciais pelas partes envolvidas. Através das evoluções doutrinárias, como a

utilização de sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (ARP), foi possível fortalecer as capacidades operacionais da Força Aérea e obter vantagem estratégica no campo de batalha (BARTON, 2023).

No conflito de Nagorno-Karabakh, a adoção de técnicas avançadas, como o uso de aeronaves remotamente pilotadas e táticas de combate aéreo além do alcance visual, permitiu ataques precisos, supressão das defesas inimigas e controle do espaço aéreo. Essas estratégias, aliadas ao conhecimento interdisciplinar e habilidades de logística, treinamento e adaptação, destacam o potencial do Poder Aeroespacial para exercer influência global. No entanto, é crucial que as instituições acompanhem as mudanças tecnológicas e dominem as evoluções científico-tecnológicas para alcançar autonomia e maximizar a segurança e defesa nacional (HICKERT, 2020).

A Doutrina do Poder Aeroespacial, utilizada pelos azeris, ao estabelecer diretrizes e procedimentos para o uso efetivo dessas capacidades tecnológicas, contribuiu para a coordenação integrada das operações, maximizando o poder de combate e garantindo a superioridade aérea. A sinergia entre o emprego dessas técnicas avançadas e a execução das táticas tradicionais, como a aplicação de tanques, artilharia e infantaria, proporcionou uma combinação eficaz de forças terrestres e aéreas, resultando em avanços significativos no campo de batalha (HICKERT, 2020).

Em suma, a aplicação da Doutrina do Poder Aeroespacial no conflito de Nagorno-Karabakh foi um fator determinante para o sucesso operacional da Forças Aérea azeri. A integração dessas capacidades tecnológicas avançadas, aliada às táticas tradicionais de combate, permitiu a obtenção de resultados substanciais e influenciou diretamente o desfecho do conflito (HICKERT, 2020).

A DCA 1-1, ao estabelecer os fundamentos para o emprego do Poder Aeroespacial, compreende a importância dessas tecnologias avançadas e promove a sua integração em uma estratégia militar mais ampla. Ela reconhece que o uso de drones e táticas de combate aéreo além do alcance visual deve ser complementado por outras forças e capacidades, como o envolvimento direto das forças terrestres, o emprego de artilharia e a coordenação das ações conjuntas. Essa abordagem integrada e sinérgica é fundamental para alcançar a superioridade no campo de batalha e obter resultados substanciais (BRASIL, 2020).

No entanto, é importante ressaltar que cada conflito possui suas particularidades e dinâmicas específicas. Embora a DCA 1-1 possa fornecer uma base sólida para orientar as operações aeroespaciais, é essencial compreender as nuances do cenário em questão. Cada conflito apresenta características únicas, como o terreno, as capacidades do inimigo, as metas estratégicas e os fatores

políticos e culturais envolvidos. Portanto, a aplicação da doutrina requer flexibilidade e adaptação contínuas para responder efetivamente às demandas específicas de cada situação (BRASIL, 2020).

A DCA 1-1 também reconhece a importância do conhecimento interdisciplinar e das habilidades humanas para o sucesso das operações aeroespaciais. Além das tecnologias avançadas, a doutrina enfatiza a necessidade de treinamento adequado de pilotos e equipes de suporte, a compreensão das capacidades inimigas, o domínio das evoluções científico-tecnológicas e a capacidade de adaptação a cenários em constante evolução. Esses aspectos são essenciais para o aproveitamento máximo do poder aeroespacial e a garantia da segurança e defesa nacional (BRASIL, 2020).

Portanto, embora a DCA 1-1 seja um guia relevante e adequado para um possível conflito moderno de 4ª geração, como o ocorrido em Nagorno-Karabakh, é essencial ter em mente que cada conflito possui suas próprias particularidades. A doutrina fornece uma base sólida e um ponto de partida, mas deve ser adaptada e ajustada às necessidades e realidades específicas de cada cenário de conflito. O aprendizado contínuo, a análise das experiências passadas e a capacidade de adaptação são cruciais para maximizar a efetividade do Poder Aeroespacial e alcançar os objetivos estratégicos em um ambiente de guerra em constante evolução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo presente analisou a relação entre modelos geracionais de guerra, tecnologias modernas e a Doutrina da Força Aérea Brasileira, com foco na Segunda Guerra de Nagorno-Karabakh. A revisão bibliográfica permitiu identificar a presença de combatentes no conflito e relacionar os aspectos abordados com a doutrina da guerra aeroespacial brasileira.

Em conclusão, este artigo atingiu todos os objetivos específicos propostos. Definiu de maneira clara os conceitos de tecnologia inteligente e gerações da guerra, apresentou de forma abrangente o conflito e contexto de Nagorno-Karabakh, discutiu os armamentos utilizados nesse cenário e identificou de forma precisa os conceitos relacionados à guerra aeroespacial na DCA 1-1. Através dessa análise, o artigo oferece uma compreensão aprofundada das interseções entre tecnologia, conflito e estratégia militar na contemporaneidade.

De modo conciso, VANTs ou drones representam uma evolução tecnológica significativa, sendo capazes de operar de forma autônoma e realizar tarefas anteriormente executadas apenas por seres humanos. Essa autonomia é alcançada por meio do processamento de linguagem natural,

representação de conhecimento, raciocínio automatizado e aprendizado de máquina. Os drones demonstram a aplicação prática da inteligência artificial, proporcionando avanços nas áreas militar, de monitoramento e logística.

Em suma, a evolução dos conflitos ao longo da história revela a influência crucial das tecnologias na forma como as guerras são conduzidas. Os modelos geracionais de guerra permitem compreender as mudanças nos métodos e estratégias utilizados, desde os combates em massa até os confrontos modernos marcados pela guerra assimétrica. A compreensão dessas diferentes gerações é fundamental para analisar os desafios enfrentados pelos atores envolvidos nos conflitos contemporâneos e buscar soluções eficazes diante das complexidades apresentadas.

Em conclusão, o conflito entre Armênia e Azerbaijão pelo território de Nagorno-Karabakh é um conflito de longa data, marcado por tensões étnico-religiosas e interesses geopolíticos. Apesar de um cessar-fogo ter sido estabelecido em 1994, o conflito não foi resolvido de forma efetiva. O recente ressurgimento da guerra em 2020, que resultou na vitória do Azerbaijão, evidencia a complexidade e a persistência das disputas territoriais na região. O conflito teve um impacto devastador em termos de vidas perdidas e deslocamento de pessoas, destacando a necessidade urgente de uma solução diplomática e duradoura para garantir a estabilidade e a segurança na região de Nagorno-Karabakh.

Dessarte, o conflito no Alto Carabaque em 2020 apresentou uma nova dimensão com o uso de tecnologias avançadas, especialmente drones, que desempenharam um papel crucial na estratégia militar do Azerbaijão. Embora os drones tenham sido essenciais, a vitória final foi resultado da combinação de fatores, incluindo táticas militares, recursos humanos e tecnologia avançada. As forças terrestres do Azerbaijão foram fundamentais na conquista e manutenção do território capturado, demonstrando a importância do envolvimento direto de soldados no campo de batalha.

Outrossim, o texto analisou a Doutrina do Poder Aeroespacial do Brasil, destacando a sua relevância para orientar as operações aeroespaciais e a necessidade de adaptação às particularidades de cada conflito. A compreensão dos objetivos identificados, como a presença de homens no conflito e a análise da doutrina aeroespacial brasileira, contribui para uma visão abrangente do cenário de guerra em constante evolução.

Em última análise, os dados e informações apresentados apontam para a importância da continuidade de estudos que entendam um cenário de guerra futuro. Portanto, o presente artigo expande possibilidades de análises de outros conflitos, a fim de relacioná-los com a modernidade e assim compreender e desenvolver uma doutrina aeroespacial eficaz.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, T. H. C. S.; LIMA, E. S. O modelo de Guerra de 4ª Geração Guerra Híbrida na Ucrânia do começo do século XXI. **Brazilian Journal of International Relations**, Marília, SP, v. 11, n. 3, p. 451–467, 2022. DOI: 10.36311/2237-7743.2022.v11n3.p451-467. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjir/article/view/12573>. Acesso em: 8 maio. 2023.

BARTON, R. The Use of Drones in the Nagorno-Karabakh Conflict. **Australian Defence Business Review**, 2021. Disponível em: <https://adbr.com.au/loitering-menace/>. Acesso em: 12 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**: Brasília, nº 205, 12 nov. 2020.

CARLEY, P. Nagorno-Karabakh: Searching for a Solution. **United States Institute of Peace**, 1998. Disponível em: <https://www.usip.org/publications/1998/12/nagorno-karabakh-searching-solution-0>. Acesso em: 12 set. 2023.

CHARNIAK, E.; MCDERMOTT, D. **A Bayesian Model of Plan Recognition**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

CORNELL, S. E. *et al.* **The International Politics of the Armenian-Azerbaijani Conflict: The Original “Frozen Conflict” and European Security**. Nova York (EUA): Palgrave Macmillan, 2017.

CORNELL, S. The Nagorno-Karabakh Conflict. Department of East European Studies. **Uppsala University**, n. 46, p. 1-164, 2014. Disponível em: https://is.muni.cz/el/1423/podzim2012/MVZ208/um/35586974/Cornell_The_NagornoKarabakh_Conflict.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

DEPARTMENT OF DEFENSE. **Dictionary of Military and Associated Terms**, 2001. Disponível em: https://www.cia.gov/library/abbottabad-compound/B9/B9875E9C2553D81D1D6E0523563F8D72_DoD_Dictionary_of_Military_Terms.pdf. Acesso em: 8 maio. 2023.

GEUKJIAN, O. **Negotiating Armenian-Azerbaijani Peace: Opportunities, Obstacles, Prospects**. Inglaterra: Ashgate, 2014.

HAUGELAND, J. **Artificial Intelligence: The Very Idea**. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

HICKERT, L. O atual conflito de Nagorno - Karabakh e os ensinamentos para a Doutrina Militar Brasileira. **Observatório Militar da Praia Vermelha**. Rio de Janeiro: ECEME, 2020. Disponível em: <http://ompv.eceme.eb.mil.br/conflitos-belicos-e-terrorismo/doutrina-militar/analises-conf-belic-terror-menu?id=369>. Acesso em: 2 jul. 2023.

ISMAILZADE, F. **The Nagorno-Karabakh Conflict: Current Trends and Future Scenarios**. Istituto Affari Internazionali, p. 1-11, 1 nov. 2011. Disponível em:

https://www.jstor.org/stable/resrep09790?Search=yes&resultItemClick=true&searchText=nagorno+karabakh+conflict&searchUri=%2Faction%2FdoBasicSearch%3FQuery%3Dnagorno%2Bkarabakh%2Bconflict%26so%3Drel&ab_segments=0%2Fbasic_SYC-5187_SYC-5188%2F5187&refreqid=fastlydefault%3A27563b504044013721e8fa494639a60b&seq=3#metadata_info_tab_contents.

Acesso em: 18 out. 2022.

KALDOR, M. **Old Wars, Cold Wars, New Wars, and the War on Terror**. Londres: School of Economics, 2005.

KOPPE, M. A. Q. G. E. O conflito de Nagorno-Karabakh de 2020: lições aprendidas para a Defesa Antiaérea do século XXI. **Informativo Antiaéreo**: publicação científica, v. 13, n. 13, p. 153-163, 11 fev. 2022. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/IA/article/view/9221/7907>. Acesso em: 8 maio. 2023.

KURZWEIL, R. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

LIND, W. S., NIGHTENGALE, K., SCHMITT, J. F., SUTTON, J. W., & WILSON, G. I. **The Changing Face of War: Into the Fourth Generation**. In T. Terriff, A. Karp, & R. Karp, *Global Insurgency and the Future of Warfare: The Fourth Generation Warfare Debate*, 2008, (pp. 13-20). Oxon: Routledge.

LIND, W. S. Compreendendo a guerra de quarta geração. **Military Review**, v. 85, n. 3, 2005.

LOUREIRO, H.; PORTO, P. B. **A guerra de Nagorno-Karabakh**: as disputas em torno dos conceitos de ‘vítima’ e ‘genocídio’ no tempo presente. *Tempo e Argumento*, Florianópolis, v. 13, n. 32, e0111, jan./abr. 2021. Disponível em:

<https://www.revistas.udesc.br/index.php/tempo/article/view/2175180313322021e0111/12888>.

Acesso em: 8 maio. 2023.

MITZER, S.; OLIEMANS, J. **The Fight for Nagorno-Karabakh**: Documenting Losses on The Sides of Armenia and Azerbaijan. *The Oryx Blog*, 27 set. 2020. Disponível em: <https://www.oryxspioenkop.com/2020/09/the-fight-for-nagorno-karabakh.html>. Acesso em: 8 maio. 2023.

PATRÍCIO, I.; VONO, G. **As buscas pelo cessar-fogo e as hostilidades em Nagorno-Karabakh**. In: OAC (Brasil). *Observatório de Análise de Conjuntura*, 11 mar. 2021. Disponível em: <https://oaconjuntura.wordpress.com/2021/05/11/as-buscas-pelo-cessar-fogo-e-as-hostilidades-em-na-gorno-karabakh/>. Acesso em: 8 maio. 2023.

PERES, H. F. **Novos desafios securitários**: as implicações da tecnologia de Veículos Aéreos Não Tripulados para o sistema internacional. 2015. 173 f., il. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PINTO, M. do C. (2007). **As 4 Gerações da Guerra Moderna**. Lisboa: *Jornal do Exército*, N°554, agosto/setembro de 2006, p. 12-18. Disponível em:

<http://www3.eeg.uminho.pt/riap/cp/ceupinto/Cientifica.html>. Acesso em: 18 out. 2022.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Oxford: Oxford University, 1998.

RUIVO, M. M. **A Guerra Moderna e suas transformações: da 1ª geração à guerra cibernética e o impacto na segurança internacional**. , 2014. Disponível em: <https://sdpscp.fflch.usp.br/sites/sdpscp.fflch.usp.br/files/inline-files/142-452-1-PB.pdf>. Acesso em: 8 maio. 2023.

RUMBAUGH, W.; SHAIKH, S. **The Air and Missile War in Nagorno-Karabakh: Lessons for the Future of Strike and Defense**. Center for Strategic & International Studies (CSIS). Washington DC, 2020. Disponível em: <https://www.csis.org/analysis/air-and-missile-war-nagorno-karabakh-lessons-future-strike-and-defense>. Acesso em: 8 maio. 2023.

RUPERT, J. **A Fire in the Garden: Can We End the Nagorno- Karabakh War?**. U.S. Institute of Peace, 1 out. 2020. Disponível em: <https://www.usip.org/publications/2020/10/fire-garden-can-we-end-nagorno-karabakh-war>. Acesso em: 8 maio. 2023.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Tradução Regina Célia Simille. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SILVA, J. A. S.; MAIRINK, C. H. P. Inteligência artificial: aliada ou inimiga. **LIBERTAS: Rev. Ciênci. Soc. Apl.**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 64-85, ago./dez. 2019.

SYNOVITZ, R. Are Syrian mercenaries helping Azerbaijan fight for Nagorno-Karabakh? **Radio Free Europe/Radio Liberty**. [S.l.], 15 Oct. 2020. Disponível em: <https://www.rferl.org/a/are-syrian-mercenaries-helping-azerbaijan-fight-for-nagorno-karabakh-/30895331.html>. Acesso em: 8 maio. 2023.