

Todo domínio é entregue sobre terra e céus: o papel do sistema antimísseis israelense no 07 de Outubro

Marco Túlio Delgobbo Freitas¹

Antonio Henrique Lucena Silva²

RESUMO: Enfrentando múltiplas ameaças simultaneamente, Israel há muito tempo percebe seu ambiente externo como tenso, marcado por breves períodos de hostilidade intensa, demandando uma vigilância constante. A doutrina de defesa israelense é essencialmente defensiva em termos estratégicos, visando garantir a sobrevivência do Estado, mas é ofensiva em termos operacionais. A postura dissuasiva de Israel foi desenvolvida para persuadir seus adversários de que seus esforços para destruí-lo seriam fúteis, e que seriam derrotados sempre que tentassem alcançar seus objetivos por meios militares, reduzindo assim sua motivação para tentar. Neste artigo, buscaremos definir qual foi o papel do sistema antimísseis israelense diante dos ataques ocorridos em 7 de outubro de 2023, na possibilidade de aumentar os custos de um ataque de um ator estatal à sua fronteira.

Palavras-chave: Israel; Dissuasão; Sistema Antimísseis.

All Domain is Covered on Land and Skies: The Role of the Israeli Missile Defense System on October 7th

ABSTRACT: Facing multiple threads simultaneously, Israel has long perceived its external environment as tense, marked by brief periods of intense hostility, requiring constant vigilance. Israeli defense doctrine is essentially defensive in strategic terms, aimed at guaranteeing the survival of the state, but it is offensive in operational terms. Israel's deterrent posture was designed to persuade its adversaries that their efforts to destroy it would be futile, and that they would be defeated whenever they tried to achieve their goals by military means, thus reducing their motivation to try. In this article, we will try to define the role of the Israeli anti missile system in the face of the attacks that took place on October 7, 2023, in the possibility of increasing the costs of an attack by a state actor on its border.

Keywords: Israel; Deterrence; Anti Missile System.

Todo Dominio es Cubierto en Tierra y Cielos: El Papel del Sistema Antimisiles Israelí el 7 de Octubre

RESUMEN: Enfrentando múltiples amenazas simultáneamente, Israel desde hace tiempo percibe su entorno externo como tenso, marcado por breves períodos de hostilidad intensa, lo que exige una vigilancia constante. La doctrina de defensa israelí es esencialmente defensiva en términos estratégicos, con el objetivo de garantizar la supervivencia del Estado, pero es ofensiva en términos operacionales. La postura disuasoria de Israel se desarrolló para persuadir a sus adversarios de que sus esfuerzos para destruirlo serían fútiles, y que serían derrotados siempre que intentaran alcanzar sus objetivos por medios militares, reduciendo así su motivación para intentarlo. En este artículo, buscaremos definir cuál ha sido el papel del sistema de defensa antimisiles israelí frente a los ataques ocurridos el 7 de octubre de 2023, en la posibilidad de aumentar los costos de un ataque por parte de un actor estatal en su frontera.

Palabras-clave: Israel; Disuasión; Sistema Antimisiles.

¹Mestrado em Relações Internacionais pela Universidade Federal Fluminense (2008); Doutorando na Escola de Comando e Estado Maior do Exército (PPGCM).

²Doutorado em Ciência Política pela Universidade Federal Fluminense (2015); Professor na Universidade Católica de Pernambuco.

Introdução

O artigo focará nas implicações do uso de sistemas de defesa antimísseis com o objetivo de criar obstáculos para um possível cenário de escalada militar na região do Oriente Médio. Em especial, analisaremos o uso inédito do sistema de defesa antimísseis multinível de forma síncrona durante os desdobramentos dos ataques do Hamas a Israel no dia 07 de outubro de 2023.

Na primeira etapa conceituaremos o sistema de defesa antimísseis, em seguida, explicaremos como este funciona. A seguir, apresentaremos a concepção de tais sistemas, e por fim, analisaremos o uso do sistema de defesa antimísseis como vetor defensivo em resposta aos ataques do 07 de outubro de 2023 e seus desdobramentos regionais.

À medida que as tensões no Oriente Médio continuam a aumentar a respeito dos combates entre Israel e o Hamas, a operação dos sistemas de defesa antimísseis desde 7 de Outubro pode fornecer uma possibilidade explicativa para as implicações mais amplas do conflito.

O engajamento entre o Hamas e Israel, em que o primeiro utiliza foguetes e morteiros, e o segundo, seu sistema de defesa ativa multiníveis "Cúpula de Ferro", possibilita a apresentação das características fundamentais deste conflito. Embora os foguetes do Hamas tenham chegado em volume muito maior do que nos conflitos recentes, este tipo de ação e resposta é em grande parte típica do Hamas e das Forças de Defesa de Israel (IDF).

O conflito iniciado no dia 07 de outubro tem mostrado formidáveis possibilidades de envolvimento dos sistemas de defesas antimísseis israelenses. Principalmente, em relação a sua capacidade de atuar de forma síncrona. O uso destes sistemas (*Arrow*, *David Sling* e *Iron Dome*) desde o dia 7 de outubro de 2023 indica uma preocupação legítima e crescente de uma guerra mais ampla e mais dispendiosa. A tecnologia integrada de defesa aérea e antimísseis limitou as baixas civis, que como desdobramento reduziu a possibilidade de conflito direto entre os Estados Unidos e o Irã. Não descartando a possibilidade de engajamento entre ambos, o que foi observado é que o sistema multinível antimísseis ainda exercerá um papel decisivo.

1. Conceito de Sistema de Defesa Antimísseis

Ao iniciarmos a análise sobre o sistema de defesa antimísseis israelense, é necessário para a pesquisa uma nota conceitual sobre o tema. Nguyen (2014) afirma que um sistema de defesa antimísseis é composto por sensores, equipamentos de detecção de trajetória, controle de tiro, interceptador e um comando e controle.

Para o sistema de defesa destruir uma ogiva, devem existir momentos nos quais a trajetória do interceptador possa cruzar com a trajetória do míssil ameaçador. No caso do interceptador, que se trata de um míssil, a possibilidade de engajamento é determinada pelas geometrias das trajetórias, pelo tempo de alerta antecipado fornecido pelos sensores, pela velocidade do sistema de comando e controle (incluindo os humanos que podem estar no circuito) para controlar os componentes do sistema e pela capacidade de desempenho do interceptor.

Os mísseis balísticos podem ser lançados a partir de uma variedade de plataformas: silos, caminhões, trens, submarinos e navios de guerra. Ainda de acordo com Nguyen (2014), são quatro as classificações gerais baseadas na distância máxima que o míssil pode percorrer: curto alcance (menos de 1.000 quilômetros), alcance médio (1.000-3.000 quilômetros), alcance intermediário (3.000-5.500 quilômetros), e intercontinental (mais de 5.500 quilômetros).

Os mísseis balísticos possuem três estágios de voo: fase de impulso, que começa no lançamento e dura até o término dos motores do foguete; fase intermediária, o estágio mais longo, quando o projétil está em sua trajetória parabólica em direção ao alvo; e fase terminal, quando a ogiva destacada reentrar na atmosfera, muitas vezes viajando menos de um minuto até o impacto (Young, 1984)³.

Os mísseis de cruzeiro, por outro lado, são armas movidas a motores a jato que voam baixo e nivelados ao solo, muitas vezes evitando o radar inimigo, antes de atingir o alvo (Young, 1984).

O conhecimento da utilidade estratégica dos mísseis balísticos remonta às décadas de 1930 e 1940 com o programa alemão V1 e V2, gerenciado por Wernher von Braun. Para Braun (1958, p.59, tradução nossa) "Ele [o foguete] libertará o

³ Segundo Young (1984):

1. Primeira fase, impulso: 240 segundos;
2. Segunda fase, reforço: 25 a 30 minutos;
3. Terceira fase, terminal: 15 segundos.

homem de suas correntes restantes, as correntes da gravidade que ainda o prendem a este planeta. Isso lhe abrirá as portas do céu"⁴.

Conforme demonstrou o programa espacial dos EUA, o potencial do uso do míssil serviu tanto para levar o homem à Lua, quanto para lançar satélites no espaço. Entretanto, como mostrou a Segunda Guerra Mundial, o míssil teria papel de destaque sobretudo no campo militar.

A tecnologia que emergiu no campo militar focada na utilização do míssil, mostrou o seu valor no campo de batalha. Principalmente após o conflito de 1973 do Yom Kippur, a tecnologia agregada ao míssil - principalmente em relação ao guiamento - demonstrou como o fornecimento de mísseis antitanque com guiamento preciso para a infantaria leve poderia ser um fator crucial para mitigar uma força blindada superior (Rabinovich, 2017).

A Guerra do Yom Kippur mostrou como a tecnologia aliada aos mísseis poderia criar um cenário promissor, mas foi durante um cenário hipotético da Guerra Fria, que a aposta dessa união (tecnologia e mísseis) foi cada vez mais transformada em realidade. Na parte final da Guerra Fria, a luz da guerra do Yom Kippur, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) considerava a possibilidade de uma ofensiva soviética no *Fulda Gap*, e isso incentivou o desenvolvimento de mísseis de artilharia, de cruzeiro e balísticos pelo Ocidente (L.A. Times, 1987).

Assim, os mísseis convencionais foram o sistema de entrega preferido para os arsenais nucleares das superpotências durante a Guerra Fria, tendo o potencial de realizar o efeito decisivo e de um só ataque, há muito prometido por certas estratégias.

Hoje, os mísseis balísticos já não são exclusividade das potências com armas nucleares. Gibilterra (2015) afirma que o número de países detentores de tecnologia endógena para a produção de mísseis balísticos saiu de 9 nações em 1972, durante

⁴"It [the rocket] will free man from his remaining chains, the chains of gravity which still tie him to this planet. It will open to him the gates of heaven." (Times, 1958, p.59).

a celebração do tratado ABM⁵, para 23 nações, dentre as quais Irã e Coreia do Norte, com arsenais de potências médias

Os sistemas de defesa antimísseis balísticos e de curto alcance seguem a seguinte classificação de interceptação. Os de primeiro tipo atuam em uma altitude conhecida como endo-atmosférico e, em sua maioria, envolve o avanço de sistemas antiaéreos de longo alcance. Isso inclui o *Iron Dome*, Aquila, Patriot PAC-2/3, o Aster Block 1, S-300V e S-400, os HQ-9. Esses sistemas possuem a capacidade de atingir alvos a altitudes de 25 a 35 km; no entanto, oferecem uma possibilidade de interceptação nas fases ascendentes e descendentes da trajetória do míssil. Por contraste, devido à sua natureza antiaérea, esses sistemas proporcionam amplas habilidades de manobra e interceptação, as quais são distintas de outras plataformas, especialmente quando se trata de enfrentar mísseis balísticos com trajetórias achatadas ou de curto alcance.

Os sistemas antibalísticos de segundo tipo representam alta interceptação endo-atmosférica, operam em altitudes que variam de 60 a 150 km. Este é o caso do THAAD - *Terminal High Altitude Area Defense* (EUA) e S-500 (Rússia). Esses sistemas ampliam as capacidades de interceptação dos sistemas endo-atmosféricos e são, tais como os sistemas exo-atmosféricos, equipados com impactadores cinéticos inerciais liberados pelo míssil para interceptar o alvo. São extremamente leves, ou seja, tem uma capacidade de serem móveis, contudo, não oferecem capacidades de interceptação abaixo de uma profundidade mínima, da ordem dos 50 km, permitindo às contrapartes russas, chinesas e iranianas explorarem essa vulnerabilidade.

Os de terceiro tipo são os interceptadores exo-atmosféricos. São sistemas que possuem mísseis pesados que transportam um impactador cinético para além da atmosfera e da gravidade da Terra capazes de proteger áreas muito extensas, inclusive atuam contra mísseis em trânsito. Esta é, a rigor, a única capacidade capaz de neutralizar mísseis balísticos pesados do tipo ICBM lançados em plataformas ou a partir de submarinos SLBM.

⁵ O Tratado Antibalístico de 1972 foi um acordo realizado entre o presidente Nixon e Brezhnev. Preocupados com o facto de o desenvolvimento de defesas estratégicas robustas poder perturbar o equilíbrio nuclear entre os Estados Unidos e a URSS, os dois países procuraram codificar os limites geográficos e numéricos dos sistemas de defesa estratégica. Embora inicialmente tenha conseguido limitar o âmbito das defesas estratégicas na corrida armamentista, o Tratado ABM não impediu o desenvolvimento de outros conceitos de defesa antimísseis (Zelizer, 2009).

No entanto, estes sistemas não têm capacidade de resposta a mísseis balísticos que se deslocam numa trajetória achatada ou contra mísseis de curto e médio alcance com altitude inferior a 200 km. Além disso, uma característica singular dos interceptadores exo-atmosféricos é que são pesados, e o único desses sistemas que é móvel o bastante é o *Arrow 3* americano-israelense.

1.2 O funcionamento desses sistemas de interceptação

“É a chamada curva do cachorro.”
(Waldemar de Castro Leite Filho, 2023).

De acordo com Young (1984) interceptar alguma ameaça na altitude endo-atmosférica e na fase de meio-curso, possui vantagens e desafios formidáveis. As vantagens, segundo o autor, é que ao combinar com dispositivos de defesa de fase terminal, esta estratégia aumenta significativamente a possibilidade de interceptar alguma ameaça.

Os aspectos negativos estão relacionados a incapacidade ou dificuldade destes sistemas preverem a trajetória dos veículos de reentradas (ogivas). Em um sistema de defesa em camadas composto por uma sobreposição exo-atmosférica de meio de curso e uma subcamada terminal endo-atmosférica, a capacidade do sistema de defesa de meio de curso de lançar uma defesa de onda sequencial aumentaria a capacidade do sistema de defender seus componentes (Young, 1984).

O sistema de meio de curso reduziria consideravelmente a magnitude do ataque que o sistema de defesa terminal teria de combater em seu período de tempo comprimido. A subcamada de defesa terminal, por sua vez, forneceria uma onda adicional de fogo defensivo e a capacidade de fornecer defesa preferencial de alvos próximos.

A combinação de defesa de meio de curso e terminal maximizaria a relação custo-benefício do sistema, por um lado, ao atingir um alto grau de eficiência e, por outro, ao reduzir o tempo de ataque (Young, 1984).

Independente da interceptação ocorrer em ambiente exo ou endo-atmosférico, o processo de interceptação de alguma ameaça é praticamente o mesmo. O primeiro estágio é o sistema de controle, seu objetivo *per se*, que é a imposição de um determinado comportamento que pode ser definido através do seguinte comando: encontrar um outro corpo na atmosfera (Filho, 2023).

Para cumprir esta tarefa, é necessário que tenha uma capacidade de detecção auxiliada por um sensor ótico que fornecerá o algoritmo, os dados destes sensores, e realizará os devidos cálculos para prever uma possível trajetória (até porque um míssil não realiza uma manobra), o guiamento (Filho, 2023).

De acordo com Filho (2023), a fase de detonação, que antigamente era por proximidade (o que fazia que o objeto fosse abatido por estilhaços), hoje ganhou muito em precisão. Essa é a tão conhecida e estudada "corrida do cachorro" pois, este corre sempre olhando para o alvo: "Você olha onde o foguete está e o atinge em um ponto no futuro onde fatalmente passará e assim, criar um impacto na ogiva, pois se alterar sua trajetória, a ogiva pode cair ativa" (Filho, 2023).

Assim, o sistema de defesa antimísseis apresenta características versáteis e eficientes, provendo uma defesa ativa contra ameaças de foguetes, mísseis e projéteis inimigos, aumentando os custos de alguma iniciativa adversária, o que certamente muda a balança de poder regional.

2. Do SDI ao sistema antimísseis multicamadas israelense

"O míssil entorta a asa do avião"
(Weitzman, 1976, p. 329)

A ameaça representada por foguetes, projéteis ou mísseis balísticos em direção a Israel nem sempre foram abordadas pela construção de defesas ativas, tal como o sistema antimísseis multicamadas. Ao longo da década de 80, a escolha para enfrentar esse perigo foi a opção pelo uso da Força Aérea Israelense (IAF), atacando os locais de estocagem de mísseis dos adversários, como na operação *Mole Cricket*⁶.

Em 1985, o governo Reagan convida Israel a participar do programa Iniciativa de Defesa Estratégica (IDE), conhecido por seus detratores como "Guerra nas Estrelas". Esta foi uma medida puramente política, pois a participação israelense, ao contrário do que argumentam Mearsheimer e Waltz (2007), não foi um produto do *lobby* israelense junto ao Congresso dos EUA - via Comitê Americano de Assuntos Públicos de Israel (AIPAC) - e sim, um jeito encontrado pelos defensores de tal programa de conquistar o apoio do Congresso para a liberação de recursos e promover os interesses geopolíticos dos EUA (Rabinowitz, 2021).

⁶A Operação *Mole Cricket* ocorreu em 1982, quando a IAF destruiu as baterias de mísseis antiaéreos SA-6 do exército sírio no Vale do Bekaa, no Líbano (Yogev *et al*, 2022).

A destinação de recursos para pesquisadores israelenses foi bem exígua. Segundo Rabinowitz (2021), os recursos destinados a pesquisas propostas por cientistas israelenses foi da ordem de 150 milhões de dólares, já os britânicos abocanharam cerca de 1 bilhão e meio de dólares do SDI (RABINOWITZ, 2021).

Em 1986, o comandante Caspar Weinberger assinou o Memorando de Entendimento (MOU) com as autoridades israelenses. Segundo Gutfeld (2017), estes sabiam que não teriam uma participação mais direta na parte secreta do projeto IDE, principalmente após o caso Pollard⁷.

Em fevereiro de 1986, em uma visita do general James A. Abrahamson ao *Israeli Aerospace Industries* (IAI), durante uma conversa com David Ivry, ex-comandante da IAF, que em 1982 já alertava para o perigo crescente representado pelos mísseis dos adversários regionais israelenses, sugeriu que Tel Aviv iniciasse seu próprio projeto de sistema de interceptação de mísseis, o *Arrow*. Entretanto, para receber um aporte financeiro para a pesquisa deste sistema, os EUA vincularam a desistência do caça Lavi e a opção pela compra dos F-16 (Rabinowitz, 2021).

Entretanto, as objeções ao desenvolvimento do sistema Arrow eram muito fortes em Israel, pois havia um pensamento, liderado por Yitzhak Rabin, que Israel deveria investir em vetores ofensivos.

Contudo, isso mudou em 9 de agosto de 1990 quando eclodiu a invasão iraquiana ao Kuwait. Naquele momento ficou evidente que os mísseis eram uma ameaça séria a Israel e por isso a pesquisa do sistema *Arrow* deveria ser acelerado.

Segundo Gutfeld (2017), o acordo entre EUA e Israel em 1986, que vislumbrava a participação israelense no projeto IDE, beneficiou este por criar uma indústria bélica robusta, que sob a direção do Desenvolvimento de Armas e Infraestruturas Tecnológicas (MAFAT) foi essencial para manter o *know-how* do sistema Arrow que permitiu a criação dos sistemas *Iron Dome* e *David Sling*.

Todavia, a mesma desconfiança de parte da liderança militar e política israelense, que por muito tempo criou obstáculos para o investimento em defesas ativas durante a época da elaboração do sistema *Arrow*, influenciou na produção do *David Sling* e *Iron Dome* e, neste caso, a história se repetiu: foi necessário um oficial

⁷Jonathan Pollard, um ex-especialista da marinha americana, em 1984, transmitiu a Israel milhares de documentos secretos sobre as atividades de inteligência americanas no mundo árabe (Henderson, 1988).

militar de alta patente, Danny Gold, alertar para a emergência das ameaças representadas por foguetes e projéteis de artilharia (Katz; Bobot, 2017).

Desde 2000 o *Hamas* e outros grupos militantes em Gaza disparam regularmente foguetes contra centros populacionais civis israelitas. Como afirma Katz e Bohbot (2017), mesmo diante da crescente ameaça dos disparos de mísseis e foguetes, houve um conflito entre a opção militar de investir em tanques de combate e caças e a decisão de alocar recursos para a pesquisa de sistemas de defesa antimísseis.

No auge da Segunda Guerra do Líbano, a opção por sistemas antimísseis ainda sofria certo ceticismo por parte do escalão político militar israelense. Nas palavras de Ehud Barak, ex-primeiro-ministro israelense, as Forças de Defesa de Israel (IDF) precisavam de carros de combate, caças e navios de ataque, e não de defesa antimísseis (Libel, 2016). Dessa forma, ficou evidente o pensamento ainda influente de que a *blitzkrieg* seria a principal premissa israelense para abordar a forma de como responderia ao conflito⁸.

Diante do fracasso israelense durante a Segunda Guerra do Líbano em 2006, viu-se a necessidade de desenvolver um sistema móvel de defesa antimísseis projetado especificamente para interceptar foguetes, artilharia e morteiros de curto alcance e baixa altitude. Já em 2021, Israel tinha 10 baterias *Iron Dome* com setores de cobertura sobrepostos para defesa contra fogo indireto, incluindo o *Hamas* em Gaza e o *Hezbollah* no sul do Líbano.

Sem embargo, na próxima parte veremos que esta tecnologia teve implicações maiores do que seu objetivo primário recomendava. Além de mudar o pensamento de lideranças militares e políticas a respeito do investimento em defesas ativas, a performance dos sistemas antimísseis israelenses obtiveram um papel maior que foi de influenciar o comportamento de adversários regionais durante os desdobramentos dos ataques do dia 07 de outubro de 2023.

⁸ Segundo Mearsheimer (1983) a *blitzkrieg* seria uma estratégia baseada em uma ação mecanizada através da combinação de carros-de-combate, bombardeiro de mergulho, artilharia e infantaria, promovendo grande cadência de tiro, superioridade material e de poder de fogo, empregadas de forma maciça em pontos decisivos. Essa ação, explorando a surpresa e a velocidade, proporciona ao atacante uma profunda penetração nas linhas inimigas, utilizando-se da tática de infiltração e flanqueamento. Com a destruição das linhas de comunicação, a desordem e as perdas materiais são inevitáveis. O defensor perde bem mais do que a vantagem física, ficando desmoralizado e paralisado.

3. *Sword of Iron*: as capacidades testadas dos sistemas antimísseis israelenses

Nesta seção avaliaremos a performance do sistema de defesa antimísseis israelense durante a resposta aos ataques do dia 07 de outubro e as ameaças representadas por atores não estatais regionais à serviço do Irã. Além disso, cabe destacar que muitos destes sistemas operaram de forma inédita neste contexto e sob forma conjunta entre estes e com outros sistemas exógenos. Os sistemas de defesa antimísseis israelense têm obtido excelentes taxas de interceptação ao longo de sua história de implementação. Somente o *Iron Dome* tem sido responsável por cerca de 90% de sucesso ao interceptar as ameaças recebidas nos últimos anos.

Devido à frequência das ameaças de foguetes provenientes de Gaza e do Líbano, os operadores da IDF são altamente experientes contra os ataques habituais do *Hamas* e *Hezbollah*. No entanto, a quantidade de projéteis de baixa altitude entre outubro e novembro foi significativamente maior do que o habitual enfrentado pelo *Iron Dome* e os seus operadores. Para ilustrar esse contexto, apenas nas primeiras cinco semanas após o ataque de 7 de Outubro, as IDF abateram aproximadamente 9.500 foguetes e projéteis contra os seus sistemas de defesa aérea, a maioria dos quais provenientes do *Hamas* (Frantzman, 2023). Este impressionante número de disparos de foguetes e projéteis totalizam mais do que em qualquer conflito desde que o *Hamas* assumiu o controle de Gaza em 2007 (Sullivan; Amble, 2023). Em um intervalo de 20 minutos no dia 07 de Outubro, as IDF viram entre 2.200 e 3.000 foguetes do *Hamas* disparados contra os centros populacionais fronteiriços (Sykes *et. al.*, 2023).

Este volume sem precedentes de disparos de foguetes e projéteis provocado a partir de uma adaptação tática do Hamas poderia provocar uma possível sobrecarga no sistema *Iron Dome*. A ameaça representada pelos disparos de foguetes a partir de Gaza é apenas uma pequena parte do perigo que Israel poderá enfrentar se as tensões aumentarem no Oriente Médio.

Porém, cabe ressaltar que tanto a utilização integrada dos sistemas de defesa antimísseis menos conhecidos de Israel, *David Slings* e *Arrow*, como o envolvimento em conjunto com os meios de defesa antimísseis dos EUA, *Patriot Pac-3*, tornaram este conflito anômalo.

Além da torrente de foguetes do *Hamas*, apoiado pelo Irã, desde 7 de Outubro, Israel também continua a enfrentar a possibilidade de um ataque em

grande escala por parte do Irã e dos seus auxiliares (Skare, 2023). Além disso, o Irã financia o *Hezbollah*, que opera ao norte de Israel, bem como os *houthis* baseados no Iêmen (Skare, 2023). Cada um destes grupos tem um arsenal bem abastecido de mísseis que excedem, em muito, as capacidades ofensivas do *Hamas*, como demonstrado pela ameaça representada pelos ataques com mísseis contra Israel e a Arábia Saudita (Jones *et al*, 2021).

O *Hezbollah* e os *houthis* têm estado ativamente envolvidos neste conflito, e a sua ameaça é muito mais sofisticada do que aquelas que Israel enfrenta regularmente. Devido a este contexto, a infraestrutura integrada de defesa antimísseis de Israel tem tido um bom desempenho contra ataques destes grupos.

De acordo com o IMDO (2018), o *Iron Dome* defende contra ameaças de curto alcance até cerca de 50 quilômetros de distância, enquanto o *David Sling* cobre projéteis de médio alcance, e o *Arrow* trata de ameaças representadas por mísseis balísticos de longo alcance. Além disso, Israel também possui tecnologia de mísseis *Patriot PAC-3*, operada pela IAF.

Cada um desses sistemas utiliza capacidades de defesa antimísseis terra-ar, incorporando um radar *Green Pine* com atiradores conectados para interceptar ameaças representadas por seus adversários. Assim, o sistema integrado e em camadas de Israel é um dos mais robustos atualmente. Além da performance do sistema *Iron Dome* podemos destacar o sistema *Arrow* que fez uma estreia histórica em tempo de guerra contra um míssil balístico de longo alcance dirigido em direção a Israel vindo dos *houthis* no oeste do Iêmen (Rodrigues, 2023).

Outro fato inédito a destacar foi a performance do *David Sling*. Embora esteja operacional desde 2016, o sistema de médio alcance teve suas primeiras intercepções em maio deste ano (Vargas; Weber, 2024). Cabe destacar também a operação em conjunto deste sistema com as baterias *Patriot PAC-3* (Jerusalem Post, 2023).

Considerações finais

Conforme exploramos ao longo do artigo, a evolução das ameaças representadas pelos mísseis, foguetes e projéteis concomitante com as mudanças geopolíticas do cenário regional do Oriente Médio, provocaram uma mudança na abordagem israelense a respeito das intenções e ameaças de seus adversários.

Mesmo diante de um cenário de segurança promovida pela consolidação de seus sistemas antimísseis, os adversários estatais e não-estatais de Tel Aviv adaptaram suas táticas para transpor os obstáculos criados por tais tecnologias. Diante disto, podemos apontar que um cenário secundário promovido pelos sistemas de defesa ativa israelenses foi exatamente distender a escalada militar na região.

É salutar apontar que a defesa ativa no conflito atual não se limitou apenas aos sistemas israelenses. As capacidades norte-americanas também envolveram ameaças dirigidas a Israel. Em meados de Outubro, o contratorpedeiro USS *Carney* abateu três mísseis e oito drones lançados pelos houthis do oeste do Iêmen na direção de Israel (Lagrone, 2023). Além disso, forças navais dos EUA continuam a lutar no Mar Vermelho, evitando ataques de mísseis balísticos disparados no Iêmen (Britzky, 2023).

À medida que as IDF continuam a concentrar-se na sua ofensiva em Gaza (*Hamas*), o hipotético cenário de duas frentes abertas, uma na frente sul, na guerra atual, e outra ao norte de Israel (*Hezbollah*), teria a possibilidade de transformar os desdobramentos dos ataques do dia 7 de outubro, no pior cenário das IDF. Adicionando a isso, os ataques pontuais dos houthis. Esta possibilidade, juntamente com o contínuo ataque às bases dos EUA na região, poderia levar a uma guerra indesejada entre as principais potências mundiais.

Assim, os sistemas integrados de defesa antimísseis exercem um papel central na abordagem israelense para conter o alastramento do conflito. Além de serem capazes de proteger os centros populacionais civis e gerarem o efeito de dissuadir os adversários de se envolverem em conflitos mais amplos.

O arsenal do *Hezbollah* inclui cerca de 150.000 foguetes e mísseis balísticos, mísseis de cruzeiro e drones. Até recentemente as suas armas têm sido utilizadas de forma limitada desde 7 de Outubro (Rathi, 2023). Porém, o conflito direto com o Irã seria um cenário catastrófico para Israel, o que provavelmente desencadearia uma intervenção norte-americana na região.

O Irã possui um arsenal altamente sofisticado composto por mísseis de curto, médio e longo alcance, capazes de lançar ogivas nucleares a Israel e a outros destinos regionais e extrarregionais. O seu programa nuclear endógeno, ou com participação pontual de alguns aliados, representa uma ameaça tanto para Israel

como para outros países na região, vide o comportamento dos países do Golfo em relação aos Tratados de Abrão.

Em resposta a este cenário, Washington reforçou as estruturas de defesa antimísseis de Israel. Desde 21 de outubro, os Estados Unidos enviaram duas baterias *Iron Dome*, juntamente com interceptores adicionais para permitir a recarga. Além disso, o presidente Biden enviou batalhões adicionais de cerca de 700 soldados e uma bateria THAAD para a região (Rathi, 2023).

Esses movimentos são bastante atípicos. O THAAD é um dos sistemas de defesa antimísseis mais avançados do mundo e é o sistema de defesa aérea de maior alcance operado pelo Exército dos EUA. Desde que implementou o sistema, o Pentágono o utilizou em circunstâncias muito limitadas e, no conflito atual, parece provável que a administração Biden espere dissuadir o Irã de um envolvimento direto (Newdick, 2023).

No entanto, a administração Biden tem razão em estar preocupada com a crescente política de agressão de Teerã no Oriente Médio. O envio de capacidades americanas de defesa antimísseis não só protege os civis, mas também sinaliza ao Irã que a sua escalada poderá inspirar uma maior intervenção americana (Dod, 2023).

Referências

BRITZKY, Haley. **Missiles fired from Yemen toward US warship that responded to attack on commercial tanker.** 2023. Disponível em: https://edition.cnn.com/2023/11/27/politics/us-destroyer-missiles-distress-call-tanker-intl-hnk?cid=ios_app. Acesso em: 22 dez. 2023.

DEPARTMENT OF DEFENSE. **Statement from secretary of Defense Lloyd J. Austin III on steps to increase force posture.** 2023 Disponível em: <<https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3564874/statement-from-secretary-of-defense-lloyd-j-austin-iii-on-steps-to-increase-for/>>. Acesso em: 6 jan. 2024.

FILHO, Waldemar. Castro. Leite. Entrevista concedida a Marco Tulio Delgobbo Freitas. São José dos Campos 9 de setembro 2023.

GIBILTERRA, John. "Conditional Deterrence and Missile Defense" In: **Comparative Strategy**, vol. 34, nº 1, 2015.

GUTFELD, Arnon. From “Star Wars” to “Iron Dome”: US support of Israel’s Missile Defense systems. In: **Middle Eastern Studies**, v. 53, n. 6, 2017.

HENDERSON, Bernard. **Pollard: the spy's story**. Pennsylvania: Alpha Book, 1988.

ISRAEL. **IMDO- Israel Missile Defense Organization**. 2018. Disponível em: https://english.mod.gov.il/About/Innovative_Strength/Pages/IMDO_Israel_Missile_Defense_Organization.aspx#:~:text=The%20IMDO%20was%20established%20in,and%20budgeting%20of%20various%20programs. Acesso em: 1 dez. 2023.

JERUSALEM POST. **Israel fires Patriot missile over Israel's North**. 2023. Disponível em: <https://www.jpost.com/breaking-news/article-765224>. Acesso em: 16 dez. 2023.

JONES, S. G. *et al.* **The Iranian and Houthi War against Saudi Arabia**. 2021. Disponível em: <https://www.csis.org/analysis/iranian-and-houthi-war-against-saudi-arabia>. Acesso em: 08 dez. 2023.

LAGRONE, Sam. **U.S. Destroyer Used SM-2s to Down 3 Land Attack Missiles Launched from Yemen, Says Pentagon**. Disponível em: <https://news.usni.org/2023/10/19/u-s-destroyer-used-sm-2s-to-down-3-land-attack-missiles-launched-from-yemen-says-pentagon>. Acesso em: 24 out. 2023.

LIBEL, Tamir. “Israel’s way of war: a strategic and operational analysis, 1948–2014” In: **Defense Studies**, vol. 16, nº 4, 2016.

LOS ANGELES TIMES (Estados Unidos). **Fulda Gap Is Key Point in NATO Defense Against Soviet Forces. 1987**. Disponível em: <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-1987-03-01-mn-6926-story.html>. Acesso em: 14 jun. 2023.

MEARSHEIMER, John. **Conventional Deterrence**. Ithaca: Cornell University Press, 1983.

MEARSHEIMER, John; WALT, Stephen Martin. **The Israel lobby and US foreign policy**. New York: Farrar, Straus And Giroux, 2007.

NEWDICK, Thomas. **THAAD Missile Defense System Has Made Its First Combat Kill Defending the UAE**. Disponível em: <https://www.twz.com/43976/thead-missile-defense-system-made-its-first-kill-defending-the-uae-during-houthi-attack>. Acesso em: 5 jan. 2024.

NGUYEN, Bao. "Assessment of a Ballistic Missile Defense System" In: **Defence & Security Analysis**, vol. 30, nº 1, 2014.

RABINOWITZ, Or. "Arrow" Mythology Revisited: The Curious Case of the Reagan Administration, Israel and SDI Cooperation. In: **The International History Review**, v. 43, n. 6, 2021.

RABINOVICH, Abraham. **The Yom Kippur War : the epic encounter that transformed the Middle East**. New York: Schocken Books, 2017.

RATHI, Anusha. **U.S. to bolster Israel's missile defenses**. Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2023/10/25/us-iron-dome-batteries-israel-hamas-hezbollah-gaza-missile-defense/>>. Acesso em: 14 dez. 2023.

RODRIGUES, Antonio. **Israel intercepta drones e míssil disparados pelos rebeldes houthis do Iémen**. 2023. Disponível em: <https://www.publico.pt/2023/10/31/mundo/noticia/israel-intercepta-drones-missil-disparados-rebeldes-houthis-iemem-2068613>. Acesso em: 22 dez. 2023.

SKARE, Eric. **Iran, Hamas, and Islamic Jihad: A marriage of convenience**. 2023. Disponível em: <https://ecfr.eu/article/iran-hamas-and-islamic-jihad-a-marriage-of-convenience/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SYKES, Patrick. *et al.* **Israel's Iron Dome Risks Getting Overstretched If War Against Hamas Widens**. 2023. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-19/israel-s-iron-dome-system-risks-getting-overstretched-if-hamas-war-widens>. Acesso em: 24 dez. 2023.

VARGAS, Juan ; WEBER, Randy. **Israel's missile defense system is remarkable, but it is not enough: Hamas must be defeated**. 2023. Disponível em: <https://thehill.com/opinion/congress-blog/4269946-israels-missile-defense-system-is-remarkable-but-it-is-not-enough-hamas-must-be-defeated/>. Acesso em: 10 dez. 2023.

WEITZMAN, Martin Lawrence. "On the Welfare Significance of National Product in a Dynamic Economy". In: **The Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 1, 1976.

YOUNG, Alwyn. **Ballistic Missile Defense: Capabilities and Constraints**. 1984. Disponível em: <https://personal.lse.ac.uk/YoungA/BallisticMissileDefense.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

KATZ, Yaakov; BOHOT, Amir. **The weapon wizards** : how Israel became a high-tech military superpower. New York: St. Martin's Press, 2017.

Recebido em 30 ago. 2024.

Publicado em 23 dez. 2024.