

# SARP da atualidade: possibilidades e perspectivas como armas de guerra, com foco nos ensinamentos colhidos da ameaça para a DA Ae





# Mensagem de Contrainteligência



© Copyright MarineParents.com, Inc.



**MarineParents.com**

Deployment & OPSEC





# OBJETIVOS

- a. Apresentar as possibilidades dos SARP da atualidade no campo militar**
  
- b. Relatar os ensinamentos colhidos das ameaças decorrentes de conflitos recentes para a Defesa Antiaérea**
  
- c. Citar as perspectivas dos SARP como armas de guerra, com foco na Defesa Antiaérea**





# SUMÁRIO

## 1. INTRODUÇÃO (Vídeo)

- Projeção de mercado de SARP / C-UAS

## 2. DESENVOLVIMENTO

a. Possibilidades

b. Ameaças recentes para a DA Ae nos conflitos recentes (Síria, Líbia, Iêmen e Armênia X Azerbaijão)

c. Perspectivas (tendências)

## 3. CONCLUSÃO





# Vídeo SEAD

Nagorno-Karabakh is the **territory of Azerbaijan occupied by Armenia**. After the Nagorno-Karabakh War of 1988-1994 between Armenia and Azerbaijan, in which Azerbaijan lost, Armenia has **occupied additional 9%** of Azerbaijan's territory outside the Nagorno-Karabakh enclave.

Since the end of the war, for the last 26 years, **Armenia kept ignoring UN Security Council Resolutions 822, 853, 874 and 884**, which call Armenia for de-occupation of the territories of Azerbaijan.

Armenia could afford such ignorant behavior because Russia was standing behind it.

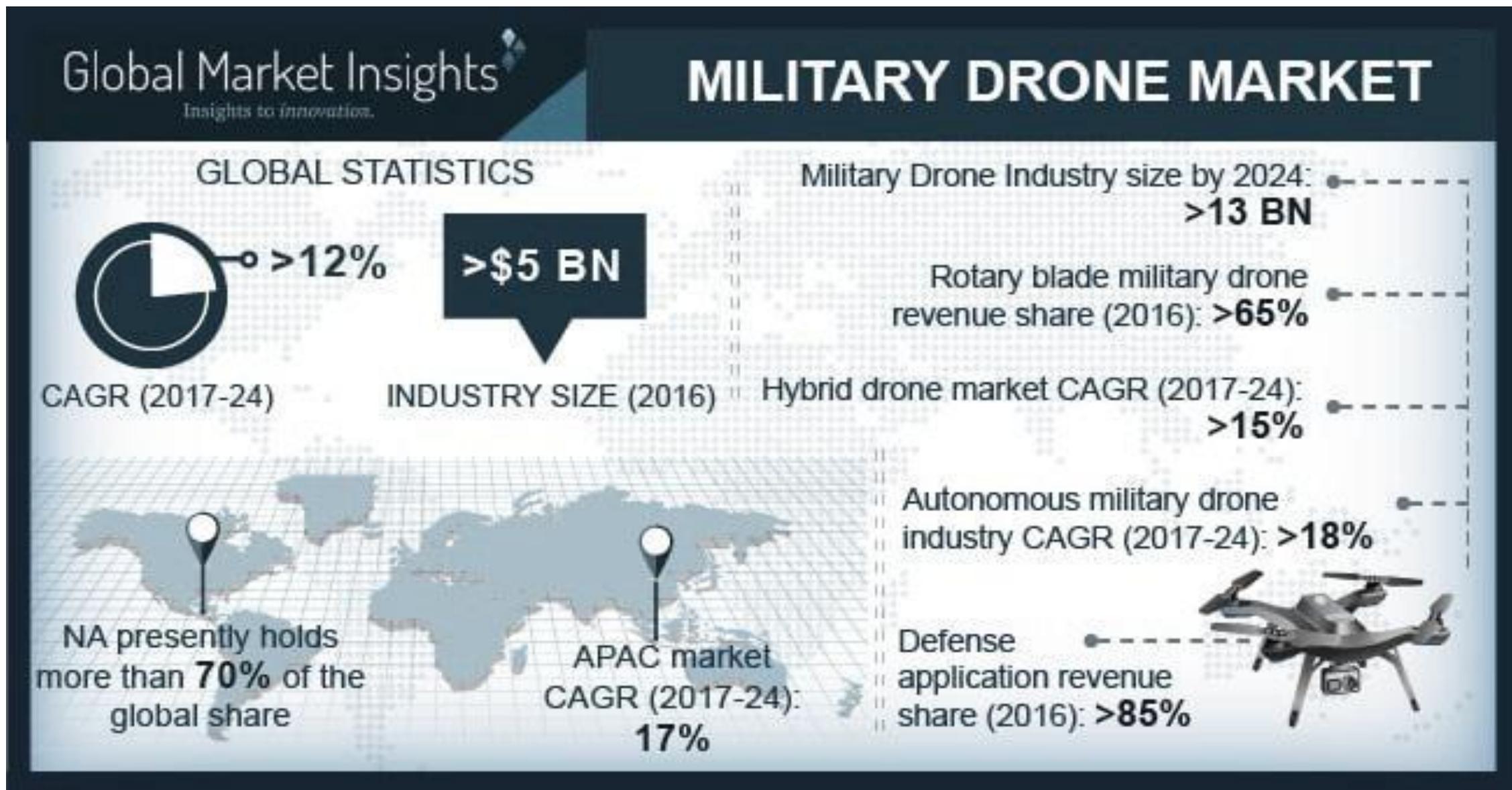
However, by 2020, the situation has changed. The **close ally of Azerbaijan, Turkey**, with its growing economy and modern army became one of the main players in the region. **Annihilation of Russian air defense systems by Turkish drones in Syria and Libya** not only humiliated Russia but in just few days changed the course of wars in these countries.

Now Turkish drones are helping Azerbaijan to regain control over its territories.



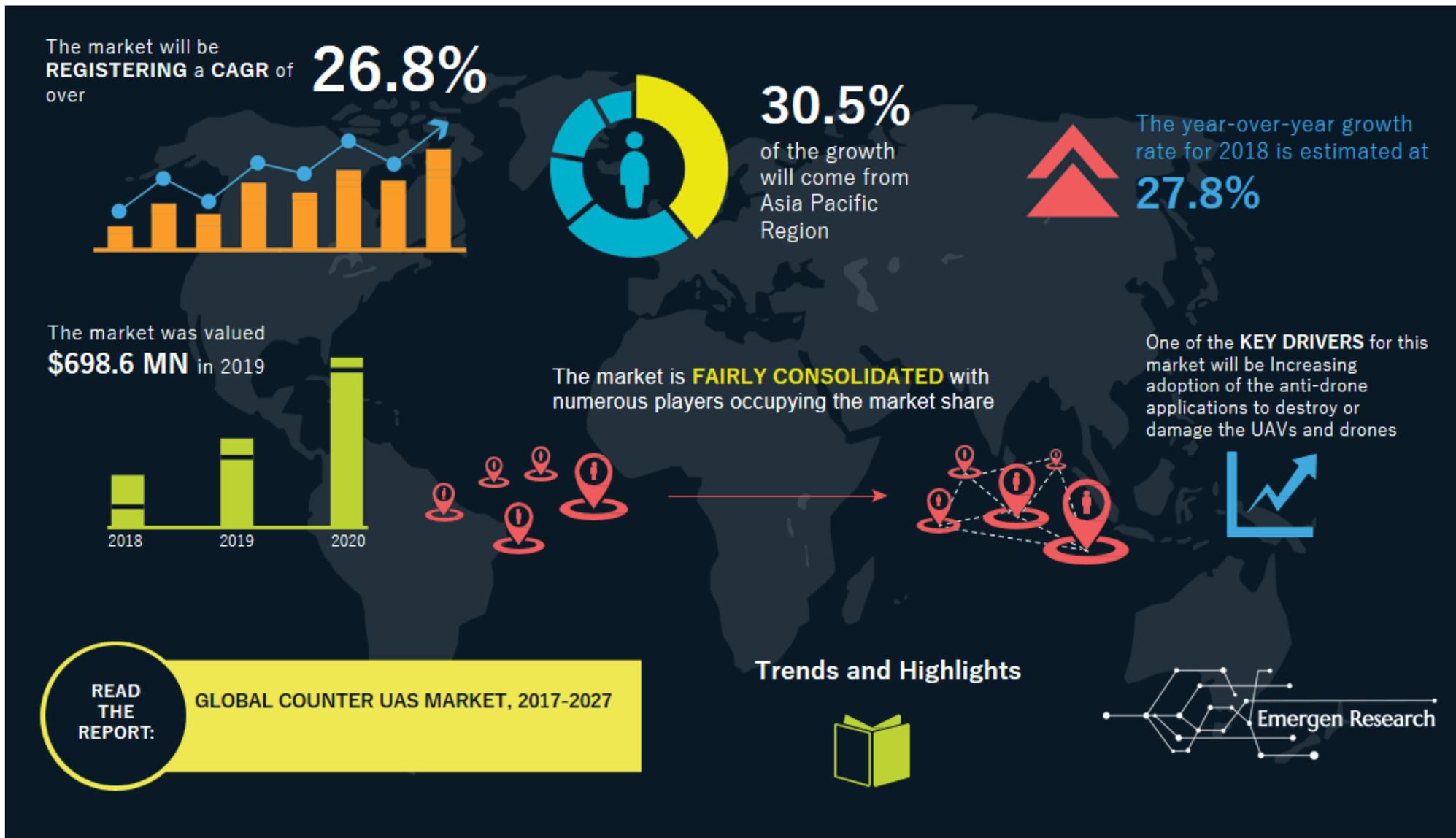


# Projeção de mercado de SARP militares





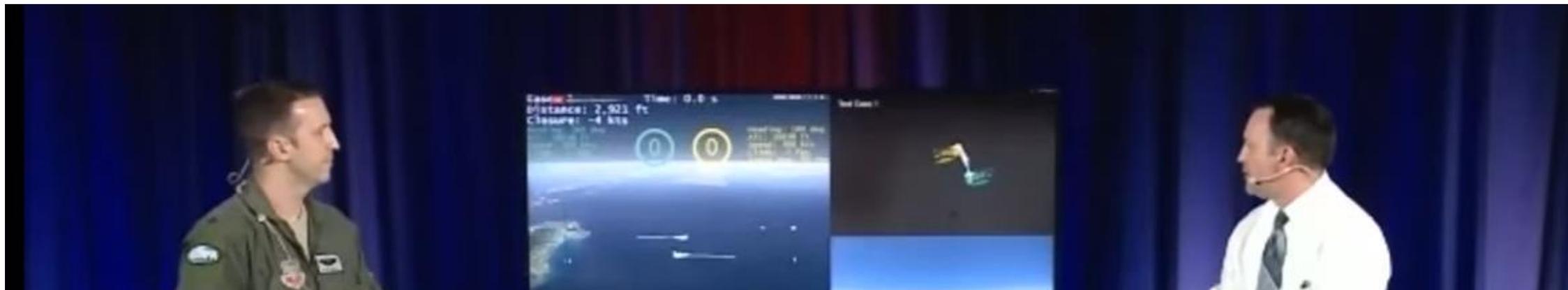
# Projeção de mercado Anti-SARP







# POSSIBILIDADES



## COMBATE AÉREO, UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL





# POSSIBILIDADES

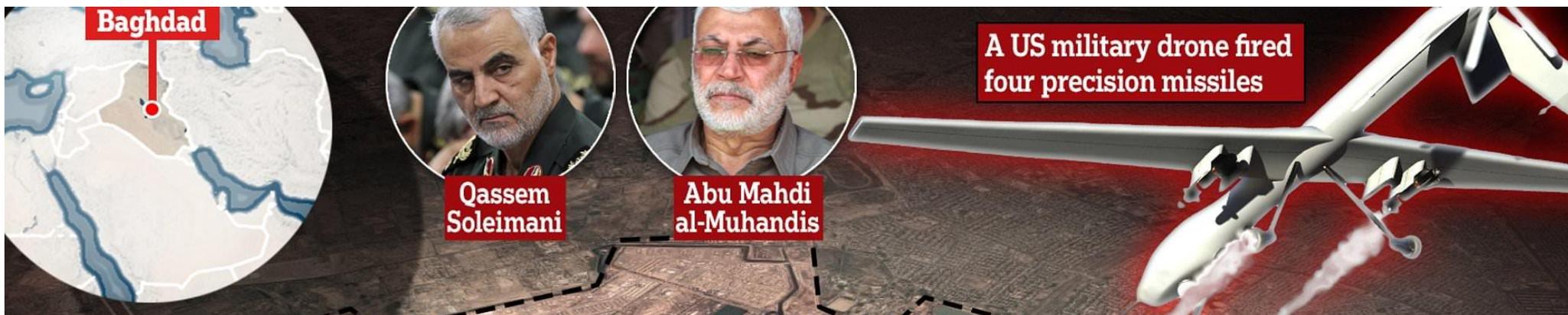


## REABASTECIMENTO EM VOO (REVO)





# POSSIBILIDADES

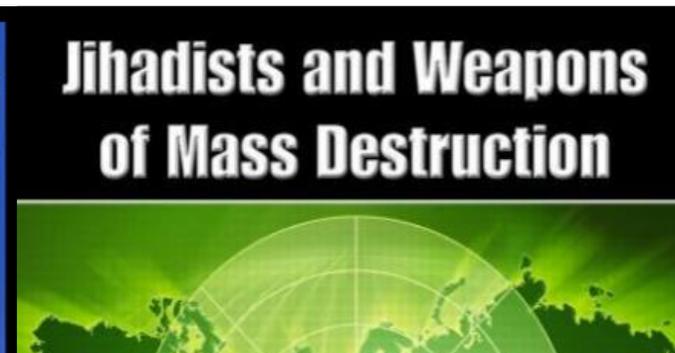


## ELIMINAÇÃO DE ALVO INDIVIDUAL DE ALTO VALOR (AIAV)

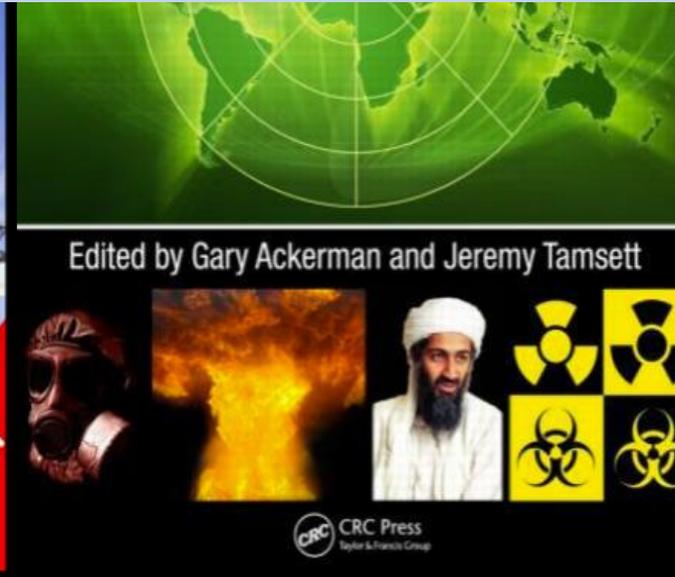




# POSSIBILIDADES



## DISPERSÃO DE AGENTES QBRN





# POSSIBILIDADES

**ATAQUE DE SWARMS E SATURAÇÃO DO RECEPTOR  
DOS RADARES**





# Vídeo LOCUST





# POSSIBILIDADES





# ENSINAMENTOS COLHIDOS (Conflito da Síria)

- Atq massivos de SARP contra B Ae HMEYMIM
- 118 ARP abatidas entre Set 17 e Set 19
- ARP rústicas, de design simples, que carregavam duas minas de fabricação caseira
- Sist DA Ae Pantsyr S-1, Tor M-2 e S-300 (20-250 Km)
- Criação de um PC separado contra SARP em 2017, integrando em único complexo Def Sist DA Ae, de GE, engajamento pelo fogo e Com
- Dout GERASIMOV → “RUS extrapolará esse caso e criará um Sist Estrt contra SARP”
- Um Psq russo publicou um estudo em que as DA Ae enfrentam um paradigma de transição similar à 1950, quando Sist Msl foram criados para complementar/substituir Can em Rsp a Anv a jato





# ENSINAMENTOS COLHIDOS (Conflito do Iêmen)

- Mvt Houthi (*Ansar Allah*) conduziu mais de 50 Atq contra ARÁBIA SAUDITA entre Maio e Ago 19
- Campo petrolífero de KHURAIIS → 14 SET 19 → atacado por duas ondas sucessivas de ARP
- ARP tipo Qasif, Samad-3 e Msl cruzeiro Quds
- Refinaria de ABQAIQ → sofreu Atq ARP com bombas/Mun cluster e Msl cruzeiro
- Impacto de 5% na Prod petrolífera mundial
- ABQAIQ defendida por 1 (um) Sist Patriot, 3 SHORAD Skyguard e Msl Crotale
- Sist Ct Alr se mostrou ineficiente (setores, detecção, Intlg)
- Múltiplos alvos oriundos de 3 direções distintas
- Otimização dos Sist DA Ae contra Msl balísticos
- Problemas de treinamento das Gu?
- Questão do excelente custo-benefício para o atacante



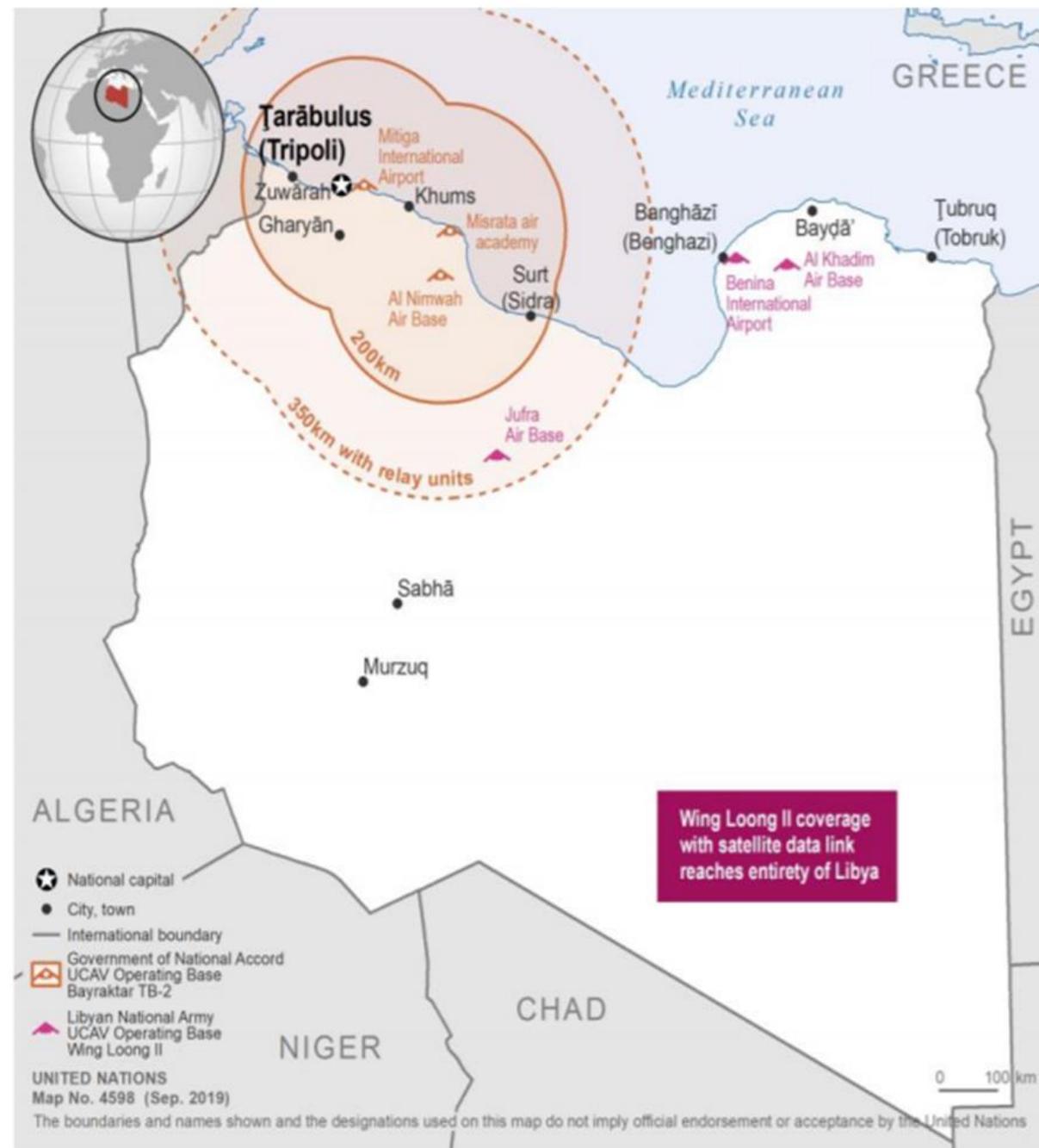


# ENSINAMENTOS COLHIDOS (Conflito da Líbia)

- Destaque para Ações DA Ae X SARP
- Protagonismo SARP Atq Bayraktar TB-2 X Wing Loong II
- TB-2 (Alc 200 Km; Autonomia 24 h) X Wing Loong II (> 2000 Km; > 20 h)
- Custo Aqs X Alc X Autonomia (TB-2 → US\$ 1 a 2M; 500 K apenas Plataforma)
- LNA Destr 50% TB-2 comprados da TURQUIA
- Aumento Qnt SARP X Efeito nos alvos (custo-benefício)



## Range comparison of unmanned combat aerial vehicles used in Libya





# ENSINAMENTOS COLHIDOS (Conflito da Líbia)

- Atq com sucesso dos TB-2 à Base de AL-JUFRAH (dois Il-76 Destr)
- Vários Veic Lcd Sist Pantsyr S-1 Destr TB-2 e Anka-S
- Utilização de retransmissores de *datalink* no solo
- Anv Mirage 2000-9 dos EAU atacavam a Base Aérea de MISRATA e AL-WATIYAH e destruíram vários TB-2
- Turcos instalaram Sist DA Ae MIM-23 Hawk e Korkut
- Atq por Anv tripuladas cessaram por temor de haver um piloto abatido (propaganda mídias sociais)





# ENSINAMENTOS COLHIDOS (Conflito Armênia x Azerbaijão)

- Sincronização de SARP e Art tornam o campo Btl mais letal
- SARP Atq e “munições de vagueamento” Destr Peças Art, VBC T-72 e vários Sist DA Ae armenos
- Sist GE Polye-21 armenos de origem russa interromperam Op SARP azeris, mas por apenas 4 (quatro) dias
- S-300 não otimizado para DA Ae contra SARP
- 7 Veic Lcd S-300, 2 Est Ct e 1 Rdr foram Destr por Harop
- ARM e AZE possuíam limitados Arsenais SHORAD em Qnt e qualidade

Resumindo:

- 1) Importância da DA Ae de amplo espectro
- 2) Relevância da Defesa Passiva
- 3) Sincronização das Funções de Combate Inteligência e Fogos

## The Air and Missile War in Nagorno-Karabakh: Lessons for the Future of Strike and Defense

December 8, 2020

The conflict between Armenia and Azerbaijan over the disputed Nagorno-Karabakh region included the heavy use of missiles, drones, and rocket artillery. The fighting, which began in late September, concluded on November 10 through a *Moscow-brokered truce* that resulted in the deployment of some 2,000 Russian peacekeepers and significant Armenian territorial concessions. Azerbaijan was the clear military victor, with both Russia and Turkey also benefiting politically from the war's outcome.





# Vídeo Harop X S-300



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

---

- UTILIZAÇÃO CRESCENTE DA IA NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS MISSÕES DE ATAQUE



- AUMENTO DA LETALIDADE DAS PLATAFORMAS REMOTAMENTE PILOTADAS



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

- INTENSIFICAÇÃO DE ATAQUES ÀS INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DA FORÇA ADVERSA



- MAIOR FLEXIBILIZAÇÃO DA Ae PARA EMPREGO NA PROTEÇÃO DAS IEC NO TO/ZD



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

- AUMENTO DA VALORIZAÇÃO DO CUSTO-BENEFÍCIO NA AQS DE SARP ATQ



- INCREMENTO NO EMPREGO DE PLATAFORMAS REMOTAMENTE PILOTADAS DE ATAQUE NO TEATRO DE OPERAÇÕES

## Poland buys 24 Turkish drones in first for NATO and EU

BY AGENCIES | ISTANBUL | DEFENSE | MAY 24, 2021 | 7:45 PM GMT+3



## Ukraine considers buying 48 Bayraktar TB2 drones from Turkey

BY DAILY SABAH | ISTANBUL | DEFENSE | OCT 06, 2020 | 11:54 AM GMT+3

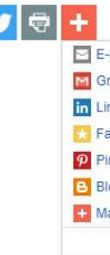


## Is Latvia the Next NATO Nation to Order Bayraktar TB2 Drones?

Our Bureau | 12:44 PM, June 7, 2021 | 6214

## UK wants new drones in wake of Azerbaijan military success

MoD wants to procure cheaper armed drones for UK as it studies lessons from recent conflict in Nagorno-Karabakh



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

---

- AUMENTO DA SINCRONIZAÇÃO DE SARP COM OUTROS SISTEMAS DE ARMAS



- RELEVÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS INTEGRADAS CONTRA SARP (C-UAS)



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

- DESENVOLVIMENTO E EMPREGO CRESCENTE DE SWARMS POR ATORES PROTAGONISTAS NO CENÁRIO INTERNACIONAL



- ADAPTAÇÃO DE TÉCNICAS E DE SISTEMAS DE DEFESA ANTIAÉREA



# PERSPECTIVAS (TENDÊNCIAS)

- NECESSIDADE DE CRIAÇÃO DE TÉCNICAS, TÁTICAS E PROCEDIMENTOS CONTRA SARP NA TROPA



- ADAPTAÇÃO DE TÉCNICAS E DE SISTEMAS DE DEFESA ANTIAÉREA

ATP 3-01.81

---

Counter-Unmanned Aircraft System Techniques

---

APRIL 2017

DISTRIBUTION RESTRICTION: Approved for public release; distribution is unlimited

---

Headquarters, Department of the Army

---



# CONCLUSÃO

- **Adaptação rápida da DA Ae brasileira para Cmb contra SARP (“AAAE de amplo espectro”)**
- **Oportunidade de saltar *gaps* com relação à Cpcd anti-SARP**
- **Integração entre ações cinéticas e não cinéticas para obter o efeito desejado**
- **Importância do Dsv de CT&I “made in Brazil”**
- **Necessidade de Dsv / Aqs de SARP de Ataque**





Understanding future warfare is  
the most important responsibility  
of those who must defend a  
nation from future enemies!

Perry M Smith

[#quotefancy](#)

**CONCLUSÃO**





**“ANTES DE TUDO, INTELIGÊNCIA! O SOL É O CZA!!!**

**BRASIL, ACIMA DE TUDO!”**