



<https://medium.com/neuranest/the-dawn-of-ai-in-warfare-750a000d37af>

FUTURE WARFARE: Observação, Tendências e Implicações na Formação e Treino dos Quadros e Tropas

Arnaut Moreira

Sociedade de Geografia de Lisboa
30 Set 2025



https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/1i082je/photo_of_a_field_in_the_ukrainian_war_zone/?chainedPosts=t3_1i0ld99

Campos Ucrânicos cobertos com fibra óptica



Agenda

- 1. Lições Aprendidas e Observações Pessoais**
- 2. Tendências da Guerra Contemporânea**
- 3. Ensino, Formação e Treino**
- 4. Reflexões Finais**



Agenda

- 1. Lições Aprendidas e Observações Pessoais**
- 2. Tendências da Guerra Contemporânea**
- 3. Ensino, Formação e Treino**
- 4. Reflexões Finais**

Lições Aprendidas



- **Processo de Recolha, Análise e Aplicação do Conhecimento obtido a partir da experiência .**

Observações Pessoais



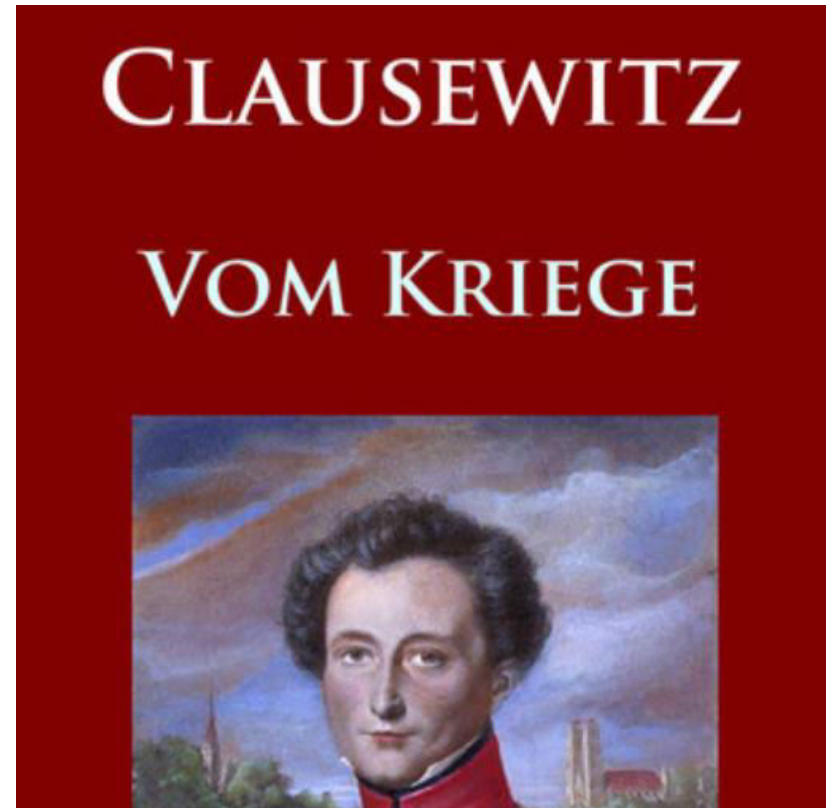
- Expressam uma opinião .
- Dependem da perspectiva .
- Podem e devem ser discutidas .



Agenda

1. Lições Aprendidas e Observações Pessoais
2. **Tendências da Guerra Contemporânea**
3. Ensino, Formação e Treino
4. Reflexões Finais

Os Objectivos e os Princípios da Guerra



**Não observada nenhuma alteração substancial
aos Objectivos e Princípios da Guerra**

Poder = Capacidades x Vontade



19Set2025: Mig-31 sobre o Báltico depois de violar o espaço aéreo da Estónia

- **É mais fácil atacar a vontade que as capacidades ;**
- **Provocações, eleições, redes sociais, comentadores ...**

Armas Antigas e Armas Modernas



- As armas modernas não substituem as antigas
- As armas modernas somam-se às antigas



Canibalizar, Reconstruir, Reinventar

Depósito de Art^a em Omsk , Loc 55.021412, 73.38500
Fotos satélite entre Maio 2021 e Maio 2023:



... Tudo é aproveitável: T-54 como peça de Art^a ...
... T-54 e T-55 da Crimeia para o Sul da Ucrânia:



O Regresso das Armas Proibidas (minas anti-pessoal)

Parliament approves Poland's withdrawal from international anti-landmine treaty

JUN 26, 2025 | DEFENCE, POLITICS

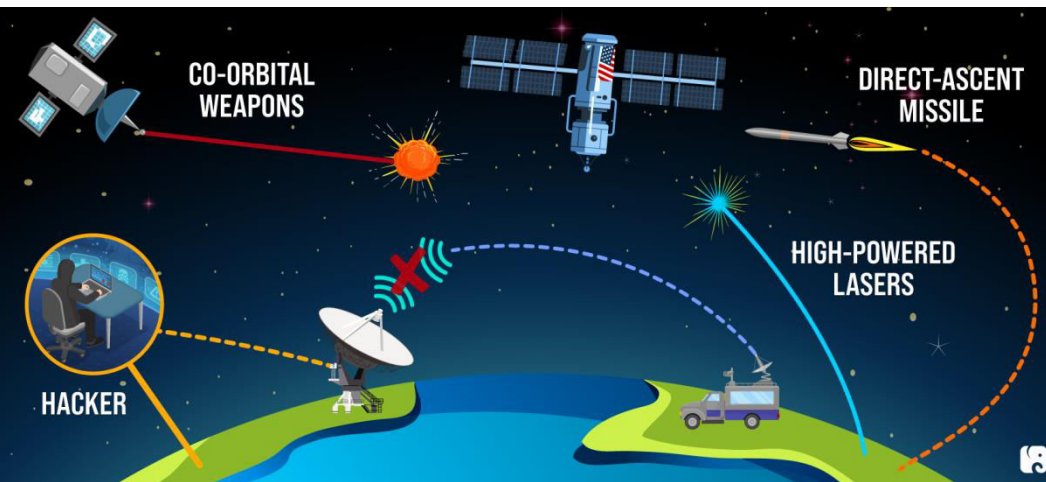


Polónia e Bálticos retiram-se do Tratado Ottawa

ASAT – Anti Satellite

Armas Cinéticas

Armas Não-Cinéticas



Jamming

Hacking

Dazzling

Spoofing

4 países possuem esta tecnologia: EUA, Rússia, China, Índia

UGV – Unmanned Ground Vehicles

Ukraine to Deploy 15,000 Robotic Systems to Front Lines in 2025

Ukraine has been increasingly integrating robotic technology into its military operations to enhance effectiveness and minimize dangers to troops.

by Kyiv Post | April 1, 2025, 11:07 am

Share ↗



Observação

Fogo

Reabastecimento

Evacuação

Minas

Drones, drones, drones



The FPV drones take off from improvised platforms several kilometres from the front line. Depending on their size, **battery** and payload, range varies from 5 km to 20 km or more.



A soldier operates the drone using a remote controller and a headset that allows them to see the view from the **camera**. Meanwhile, another soldier looks at a tablet computer with maps and gives directions.

500 €: Observação, orientação de Fogos, Combate, Níveis tático, operacional e estratégico

As oficinas de vão-de-escada: militarizar produtos comerciais

Ambição ucraniana: produzir 4.5 milhões de drones em 2025

Drones, alguns números ucranianos



- **2025: Produção de 4.5 milhões de Drones**
- **2025: Gastos com drones : 2.7 mil milhões \$**
- **Capacidade instalada: 8 milhões drones / ano**
- **500 produtores no país**
- **1000 modelos diferentes**
- **A maioria dos drones são FPV**
- **Modelo FP-1 Long Range : 3000 por mês**

Combate naval com drones



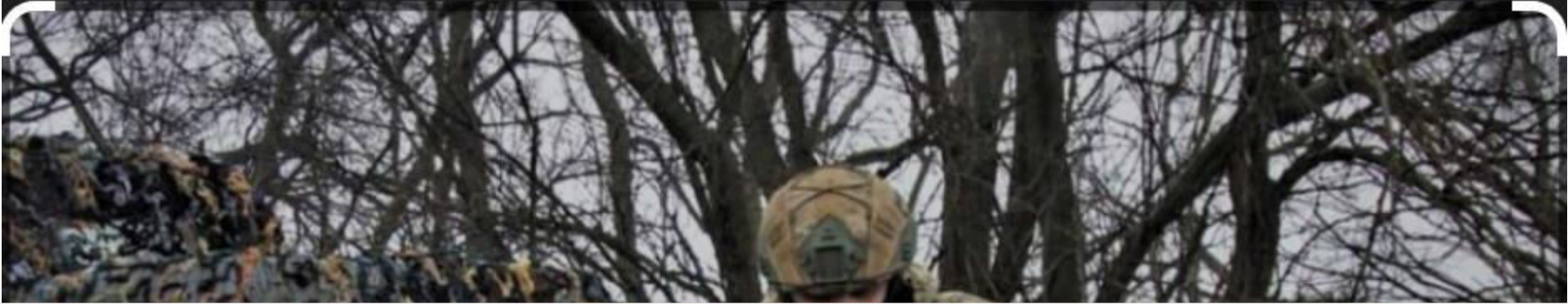
- Uma Marinha sem navios afundou 30% de uma frota naval sofisticada.



UK Navy fleet rebuild will prioritize unmanned systems, chief says

“We have a vision that will put our nation in the vanguard of autonomous maritime warfare,” said Gen. Gwyn Jenkins, the chief of the Royal Navy.

Largura de Banda



- A Crescente dependência da Largura de Banda
- Fibra óptica e ligações satélite
- 50 mil terminais Starlink na Ucrânia (Abr 2025)



O Nível Operacional e o Nível Tático



- *Insucesso generalizado das manobras de nível operacional*
- *Enorme sucesso da contra-mobilidade e do poder de fogo*
- *Foco actual no escalão tático e no nível político-estratégico*

A Função das Cidades na Guerra

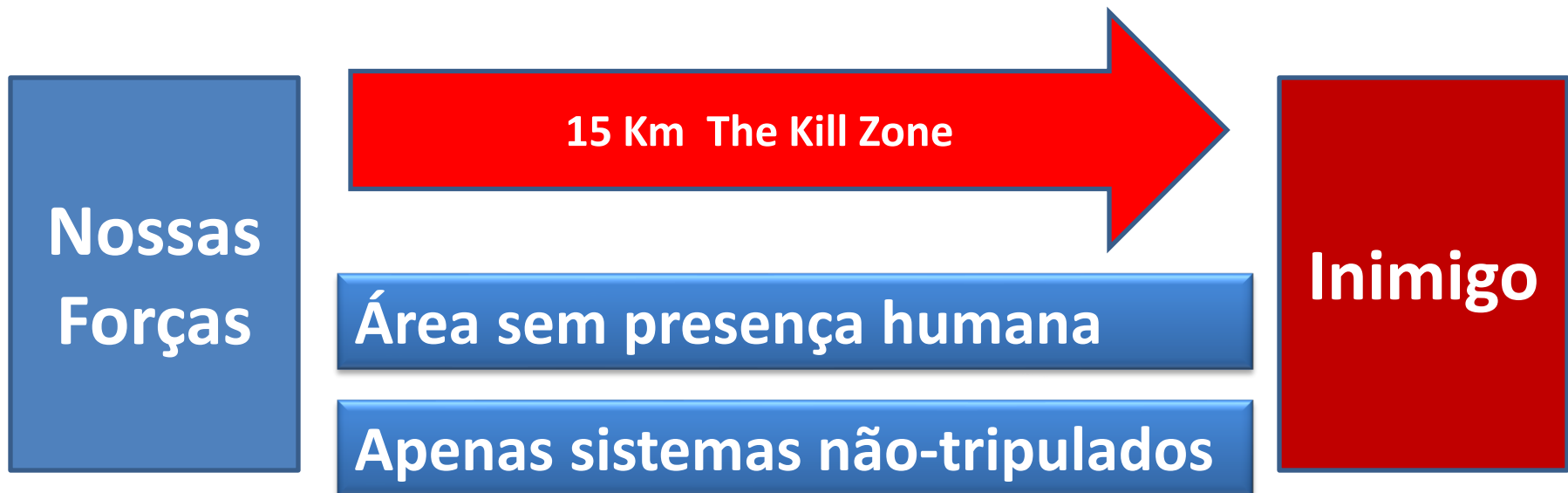


A Cidade como equilibrador do potencial militar
O Ataque e a Defesa da Cidade
Conquistar pela destruição
A foto de cima afinal são duas: Bakhmut e Gaza

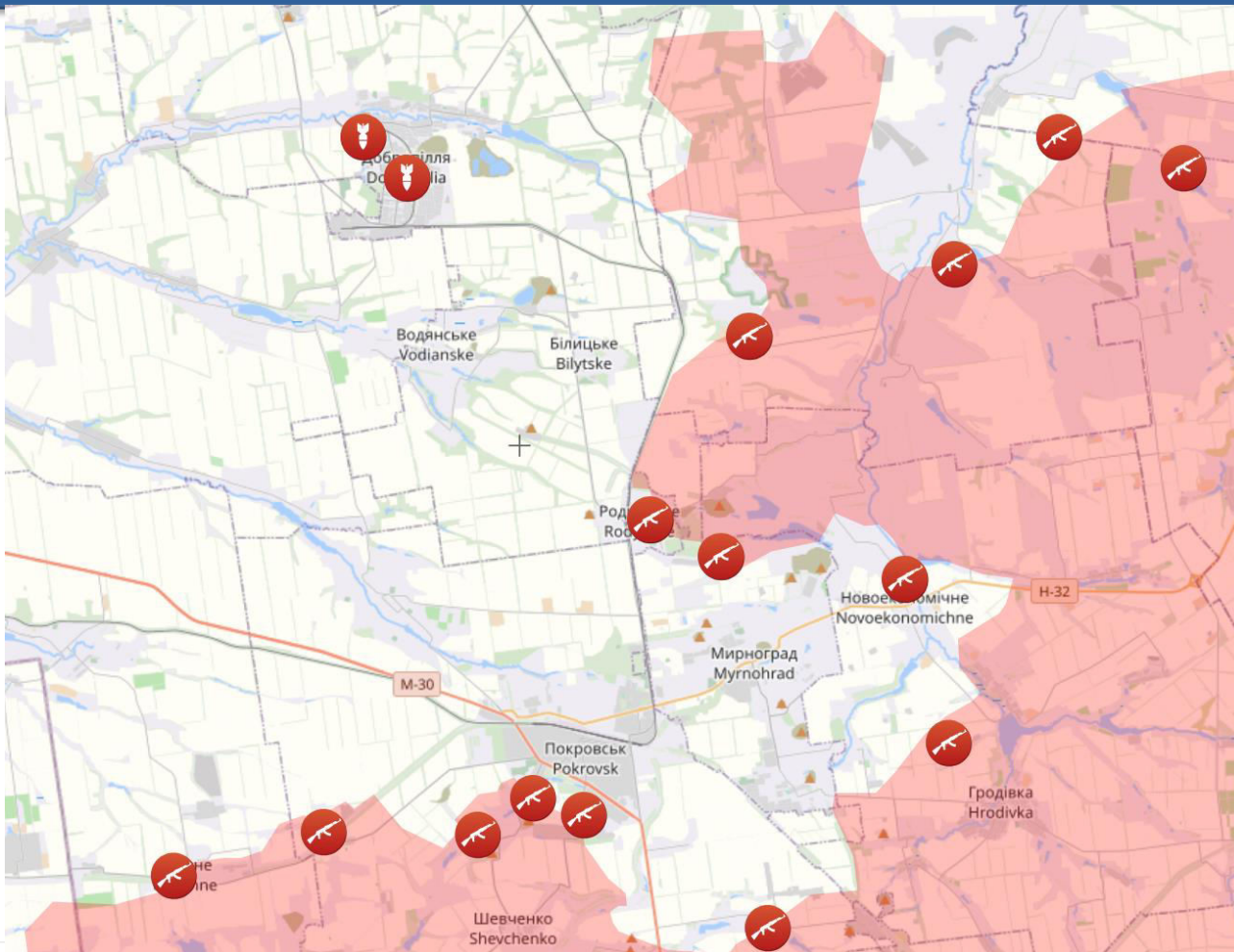
A “Zona de Morte”

Ukraine’s drive for technological self-sufficiency has never been more urgent as Kyiv races to deploy a 15-kilometer unmanned “kill zone” along the front, with ambitions to extend it up to 40 kilometers. (Army War College)

<https://warroom.armywarcollege.edu/articles/ais-growing-role/>



Pokrovsk



- Tamanho da Cidade de Tomar
- Está há mais de um ano para ser conquistada

Os Sistemas Críticos

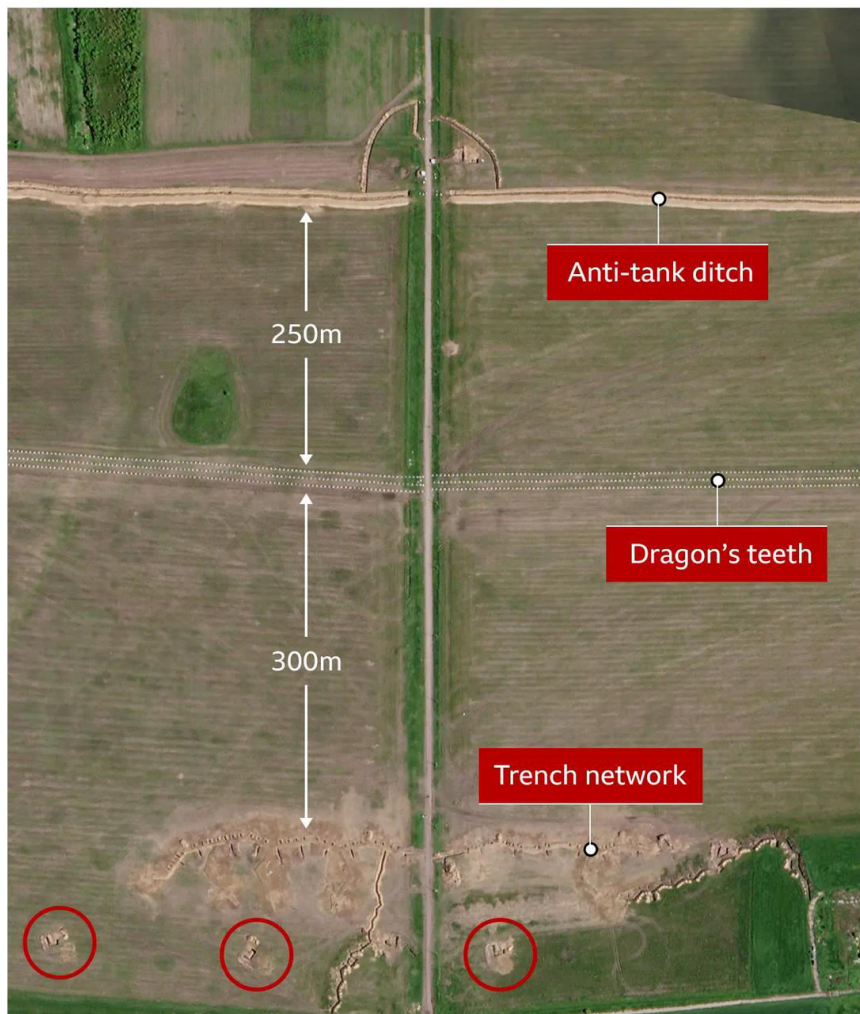


<https://areferencia.com/europa/zelensky-admite-que-falta-de-mísseis-expos-usina-de-trypilska-a-ataque-russo/>

***Em Abril 2024 os russos lançaram 11 mísseis contra Trypilska
Primeiros sete mísseis interceptados. Passaram quatro.
“Não havia mais mísseis antiaéreos disponíveis”
Trypilska era a maior central termoelétrica de Kiev***

O Regresso da Organização do Terreno

Russian fortified positions



The defences Russia is building



Source: Ria Novosti

im/news/world-europe-65615184

Russian defensive lines



Source: Planet Labs PBC, 3 May 2023

BBC

3 Maio 2023
Tokmak

Mobilidade Vs Blindagem



Se dermos a um soldado russo a escolha entre avançar num Veículo Blindado ou numa Motorizada o que escolherá ele ???

Guerra Eletrônica Estratégica e Tática

Thousands of flights to and from Europe affected by suspected Russian jamming

<https://www.theguardian.com/business/2024/apr/22/thousands-of-flights-to-and-from-europe-affected-by-suspected-russian-jamming>

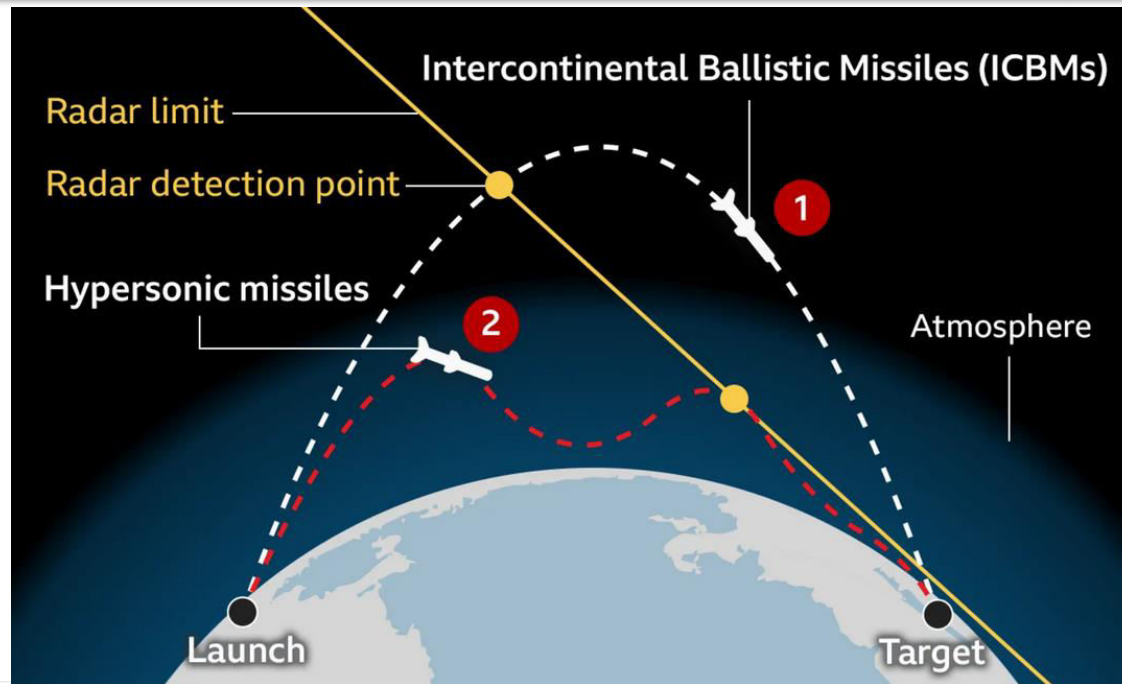
About 46,000 aircraft have logged GPS problems over Baltic Sea since August, says report



T-72 com estação GE improvisada

Modified Russian T-72 tank which was used for anti-drone electronic warfare.

Maior Velocidade ou Maior Capacidade Destrutiva ?



1. ICBM : Trajectória conhecida, detecção rápida
2. Hypersonic: 6200 Km/h, errático, detecção tardia



Inteligência Artificial



- A velocidade da ameaça
- A tomada de decisão autónoma
- Controle de “exames de objectos”
- Questões éticas e jurídicas

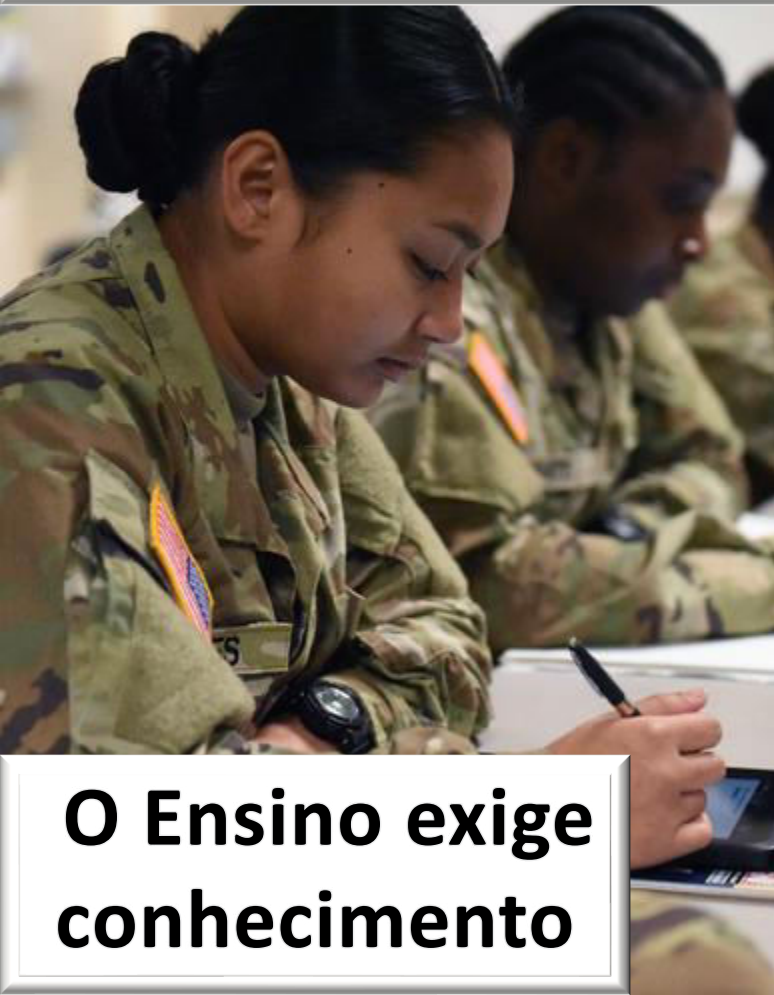


Agenda

1. Lições Aprendidas e Observações Pessoais
2. Tendências da Guerra Contemporânea
3. **Ensino, Formação e Treino**
4. Reflexões Finais

Ensino, Formação e Treino

As alterações observadas situam-se mais nos procedimentos do que nos conceitos .



O Ensino exige conhecimento



A Formação e Treino exigem competências, técnicas e equipamentos

Ensino

Portugal dispõe de um Ensino Militar de qualidade



Desafio: Manter a qualidade do Corpo Docente

Desenvolver o conhecimento da Inteligência Artificial

Questões para a Formação e Treino (1)



- 1. Estamos a treinar para que Guerra ?**
- 2. Onde vamos buscar as competências?**
- 3. Precisamos ou não de unidades repositório ?**

Questões para a Formação e Treino (2)



4. Operar drones como competência individual

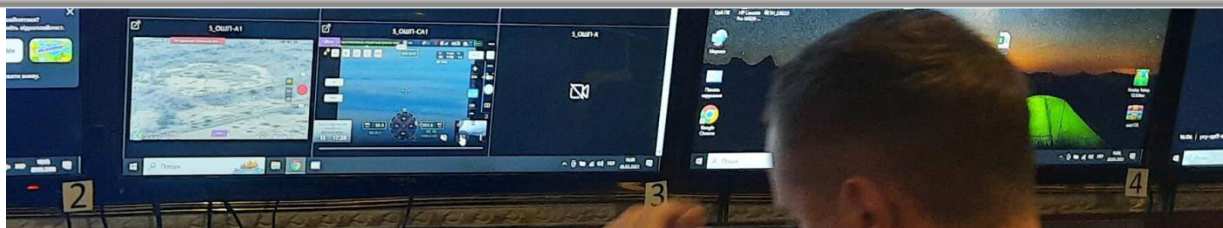
5. Instrução individual do combatente em ambiente de drones. Queda na máscara ?

6. Mobilidade do combatente ? Motorização ?

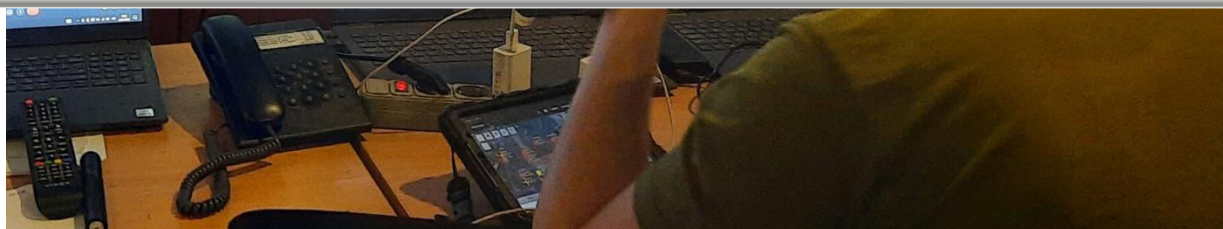
Questões para a Formação e Treino (3)



7. Organização do terreno. Ainda sabemos “enterrar” um Posto de Comando ?



8. Operação individual de terminais satélite?



9. Logística em estradas de morte ?

Envolver Proteção Civil no Treino Militar

Ukraine war: Russian double-tap strikes hit civilians then rescuers too

14 April 2024

By Vitaly Shevchenko, Russia Editor, BBC Monitoring

Share



Kharkiv's emergency services were among the victims in a double strike earlier this month

***Guerra nas Cidades: Mortos e feridos, incêndios, destruição
Podem também ser alvos de um segundo ataque
Treinar a coordenação militar com a Proteção Civil***



Agenda

- 1. Lições Aprendidas e Observações Pessoais**
- 2. Tendências da Guerra Contemporânea**
- 3. Ensino, Formação e Treino**
- 4. Reflexões Finais**

Na Guerra do Futuro



Diluição da noção de Frente de Combate e Retaguarda

Guerra será Urbana e incidirá sobre os Sistemas Críticos

Decisões terão de ser confiadas a algoritmos





https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/1140x41/ukraine_birds_on_the_front_lines_weave_their/?chainedPosts=t3_11082je

Pássaros ucranianos fazem ninhos com fibra óptica

Esta Conferência está na Web

1º passo – Google “Blog Arnaut”



Blog Arnaut



2º passo – Clicar em “Geopolítica”

Quinta dos Arnaut

Uma quinta sobre a montanha

[Blog](#)

[Arboreto](#)

[Fauna](#)

[Contacto](#)

[Documentos](#)

[Geopolítica](#)

Conferências

2019_04_10 Universidade Nova: Uma Geopolítica Africana

Geopolítica de África v5

2019_04_03 Universidade Autónoma: O Crime Organizado Transnacional

3º passo – Procurar “Conferências”



<https://medium.com/neuranest/the-dawn-of-ai-in-warfare-750a000d37af>

FUTURE WARFARE: Observação, Tendências e Implicações na Formação e Treino dos Quadros e Tropas

Arnaut Moreira

Sociedade de Geografia de Lisboa
30 Set 2025