



Comando e Controlo na Guerra na Ucrânia

Arnaut Moreira

DCSI – 4Mai2023



Agenda

1. Filosofias de Comando e Controlo
2. O Cemitério dos Postos de Comando
3. Guerra Electrónica e Comunicações
4. Reflexões Finais



Agenda

- 1. Filosofias de Comando e Controlo**
2. O Cemitério dos Postos de Comando
3. Guerra Electrónica e Comunicações
4. Reflexões Finais

Clausewitz : PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA GUERRA



Objectivo

Ofensiva

Massa

Economia de Forças

Manobra

Unidade de Comando

Segurança

Surpresa

Simplicidade

**Para cada objectivo deve
haver unidade de esforços
e uma pessoa responsável
pelo Comando**

Qual é a sua Cadeia de Comando ?



Ramzan Kadyrov



Yevgeny Prigozhin

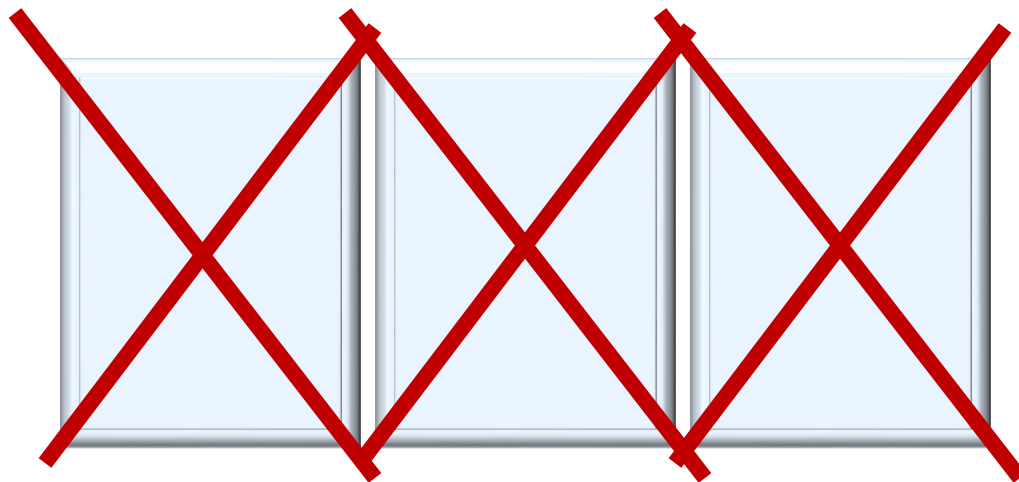
Alterações constantes à Cadeia de Comando



Shoigu-Gerasimov
Apenas a cúpula
político-militar se
mantém estável

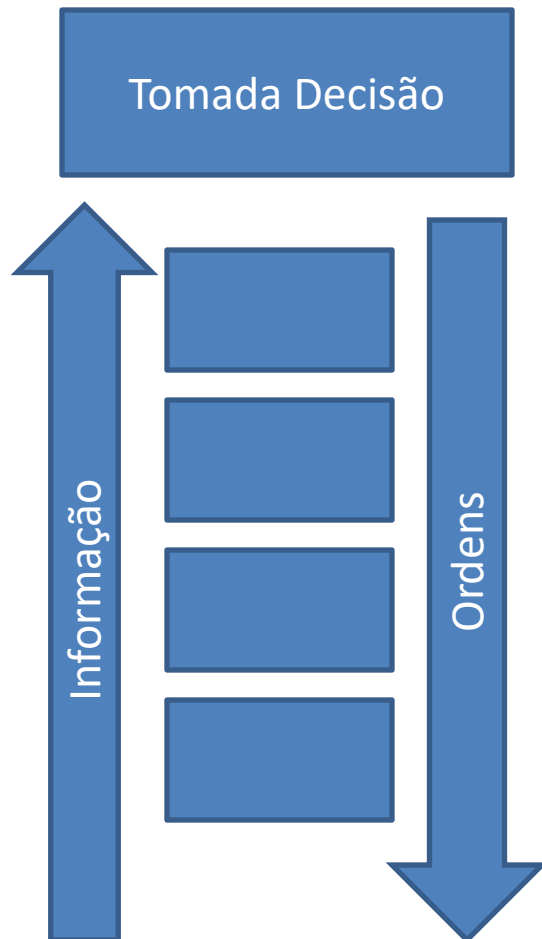
CEMGFA é agora também
Comandante do Teatro

Toda a Cadeia de
Comando já sofreu
alterações

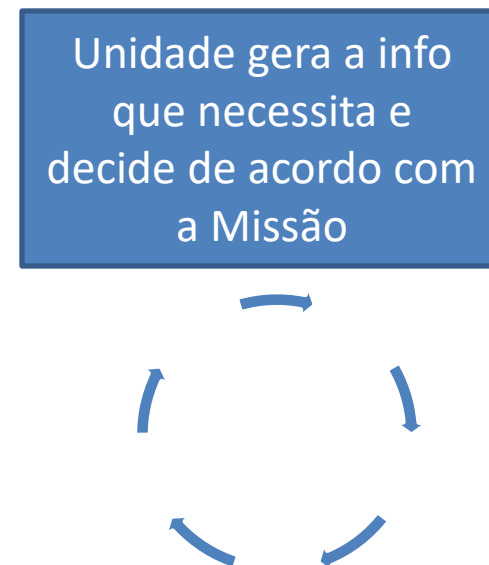


O Comando e o Controle: Tipologias

A Filosofia Hierárquica

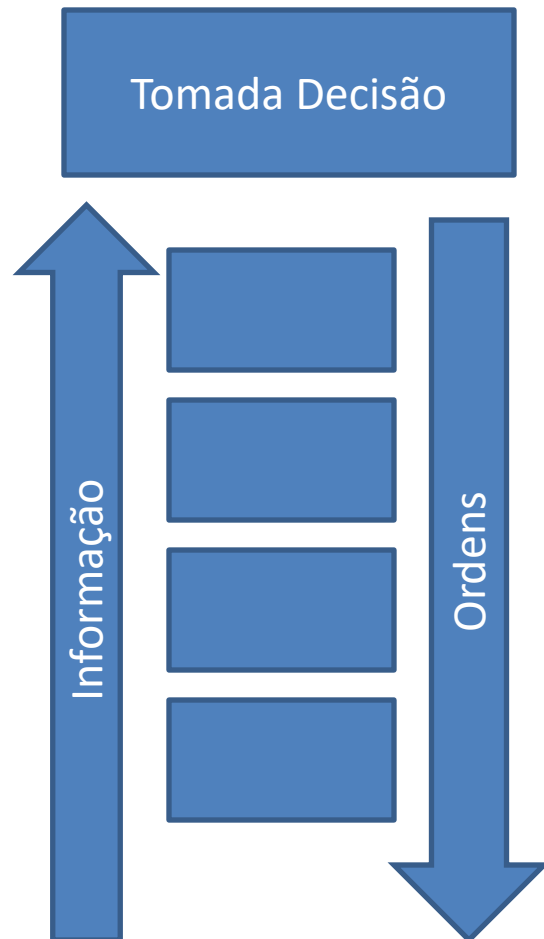


Informação-Decisão Local



O Comando e o Controlo: Consequências

A Filosofia Hierárquica



Decisão centralizada e hierarquizada

Vive de Relatórios

Meios ISTAR centralizados

Excesso de Informação

Informação relevante e não relevante misturadas

Enormes necessidades de largura de banda

Perda do sentido de Oportunidade

Factor Crítico: Aversão ao Risco

O Comando e o Controlo: Consequências

Informação-Decisão Local

Opera os sistemas ISTAR adequados à sua missão

“Ver” em vez de “Escrever”

Toma decisão autónoma dentro do quadro da Missão

Escalão superior alerta para mudança situacional

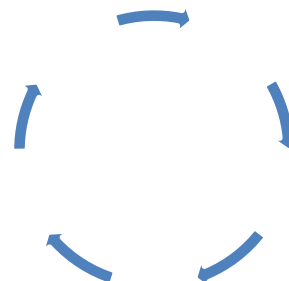
Focado na Oportunidade

Maior eficiência na gestão da largura de banda

Exige descentralização de competências

Factor Crítico: Responsabilidade

Unidade gera a info
que necessita e
decide de acordo com
a Missão



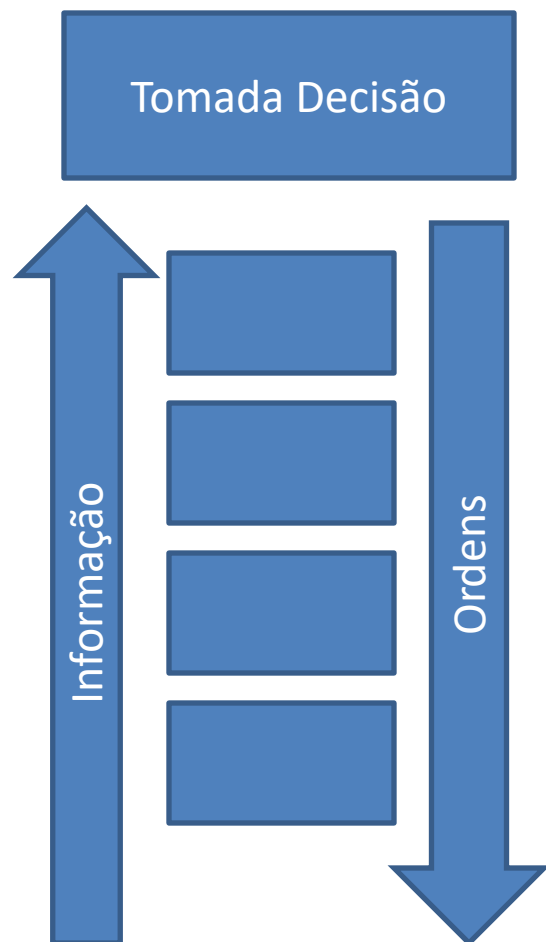


Agenda

1. Filosofias de Comando e Controlo
- 2. O Cemitério dos Postos de Comando**
3. Guerra Electrónica e Comunicações
4. Reflexões Finais

O Comando e o Controlo: Consequências para a Rússia

A Filosofia Hierárquica



Nos dois primeiros meses de Guerra, foram mortos oito Generais da Fed Russa !!!

As dinâmicas tácticas foram tão intensas que os canais de informação colapsaram

Para perceberem a situação os Generais tiveram que ir às frentes ...

O Cemitério dos Postos de Comando Tradicionais


Destruição de PC Russo em 13 Março 2022

Imagem de UAV Ucrâniano



O Cemitério dos Postos de Comando Tradicionais

PC destruídos pela Ucrânia nos primeiros 8 meses



**8º Exército de Armas Combinadas
49º Exército de Armas Combinadas
22º Corpo de Exército
76ª Divisão de Assalto Aéreo (Guardas)
247º Regimento de Assalto Aéreo (Guardas)**



PC de Chornobaivka (Kherson) onde faleceu TGen Rezantsev

O Cemitério dos Postos de Comando Tradicionais

Assinatura electromagnética de uma Brigada no Ataque

Imagem satélite

A vermelho rodeado de amarelo as zonas de elevada radiação

Ou são Postos de Comando ou áreas logísticas



O Cemitério dos Postos de Comando Tradicionais

Identificação visual por inimigo com acesso a drones

Imagem de UAV

A configuração não deixa dúvidas de que se trata de um PC



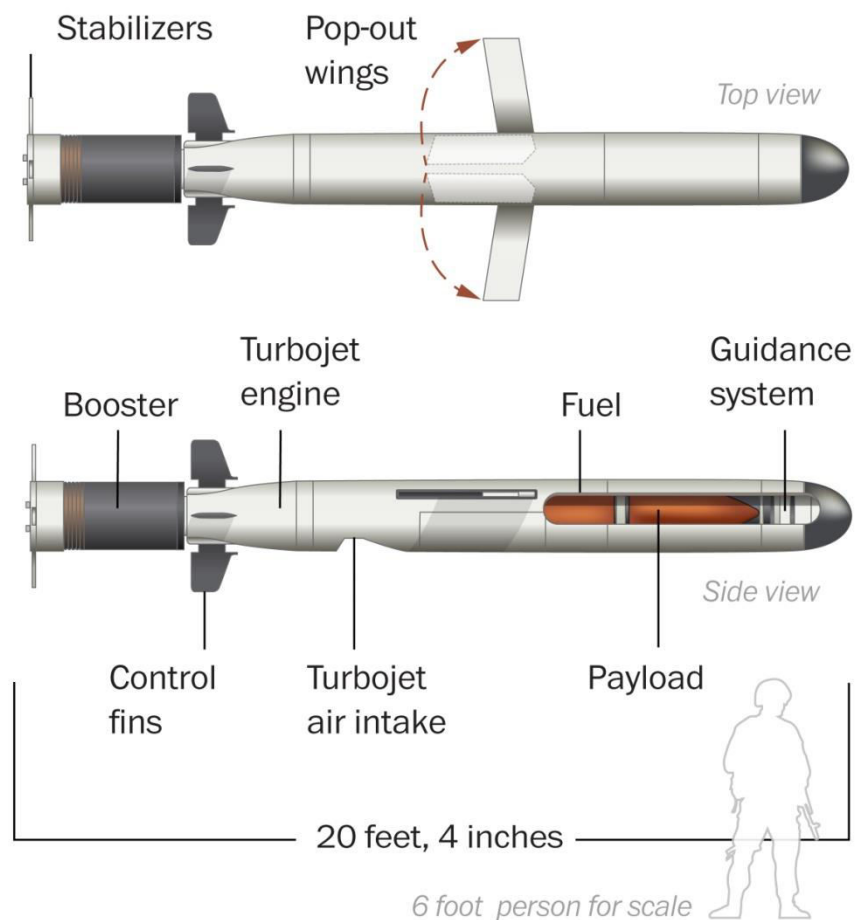
O Cemitério dos Postos de Comando Tradicionais

Ameaças aos Postos de Comando

Precisão: 1 a 30 m



3M14 Kalibr



Posto de Comando (UKR) Battle Group em Bakhmut



Ver, Decidir, Accionar

O Recurso a drones civis



<https://www.bbc.com/news/technology-65389215>

Milhares de DJI MAVIC

Menos de 2000 dólares

O Recurso a drones civis



Navegador e Spotter



Crowdfunding nas lojas



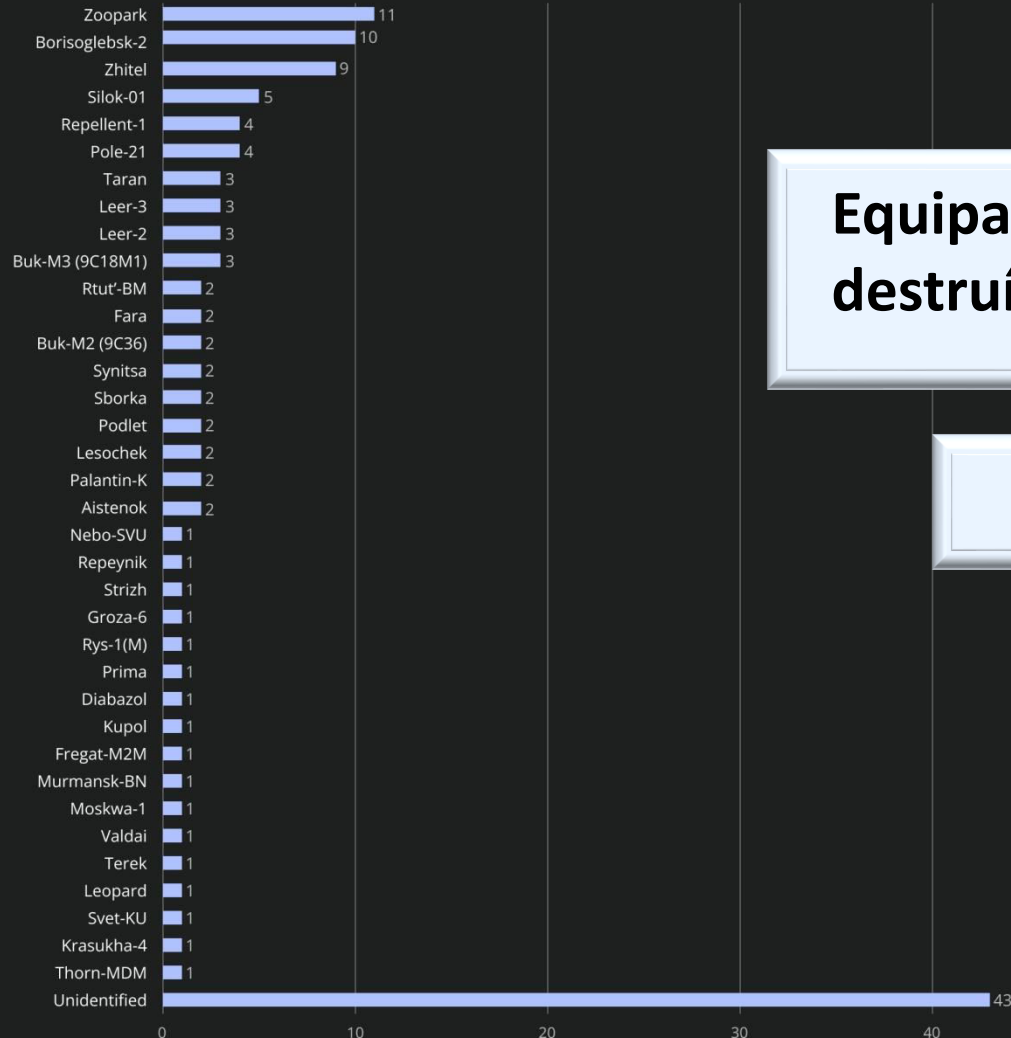
Agenda

1. Filosofias de Comando e Controlo
2. O Cemitério dos Postos de Comando
- 3. Guerra Electrónica e Comunicações**
4. Reflexões Finais

Radares e Equipamentos de GE Russos

Known types of destroyed and captured electronic warfare and radar equipment of the Russian army

molfar



Equipamentos capturados ou destruídos pela Ucrânia

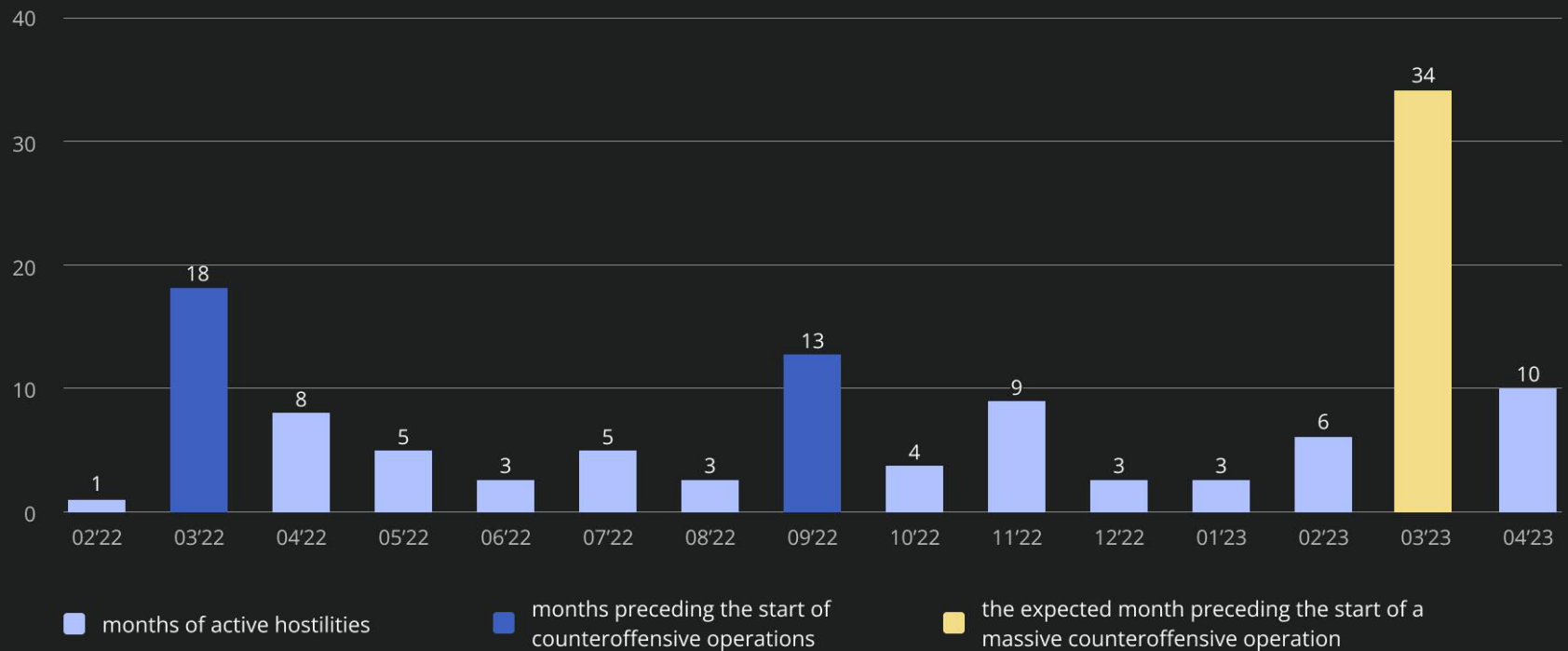
37 modelos diferentes

Radares e Equipamentos de GE Russos

Equipamentos destruídos por mês

The known number of destroyed electronic warfare and radar systems of the Russian army by month

molfar



A Federação Russa dispõe de 5 Brigadas de GE

3 foram deslocadas para a Ucrânia

Principais equipamentos de GE

Electronic Warfare System	Purpose	First Fielded	Notes
1RL257 Krasukha-4	Targets X-band and Ku-band radars, particularly on planes, drones, missiles, and low-orbit satellites	2014	Consists of two KamAZ-6350 trucks, one a command post and the other outfitted with sensors
1L269 Krasukha-2	Targets S-band radars, particularly on airborne platforms. Often used paired with the Krasukha-4	2011	Also based on two KamAZ-6350 trucks
RB-341V Leer-3	Disrupts VHF and UHF communications, including cellular communications and military radios, over hundreds of kilometers	2015	Consists of a truck-based command post that works with Orlan-10 drones to extend its range
RH-330Zh Zhitel	Jammer; can shut down GPS and satellite communications over a radius of tens of kilometers	2011	Consists of a truck command post and four telescopic-mast phased-array antennas
Murmansk-BN	Long-range detection and jamming of HF military radios	2020	Russian sources claim it can jam communications thousands of kilometers away

Equipamentos de GE Russos

Krasukha-4 Jammer



**Empastelador de GPS,
Comunicações Rádio,
telemóveis, satélites em órbita
baixa, Bayraktar, mísseis,
AWACS e outros meios aéreos
com radares a bordo**

Equipamentos de GE Russos

Leer-3



**Utiliza drone Orlan-10 para
extender capacidade de GE**

**Utilizado para identificar
unidades Art^a ucranianas a
partir das emissões rádio**

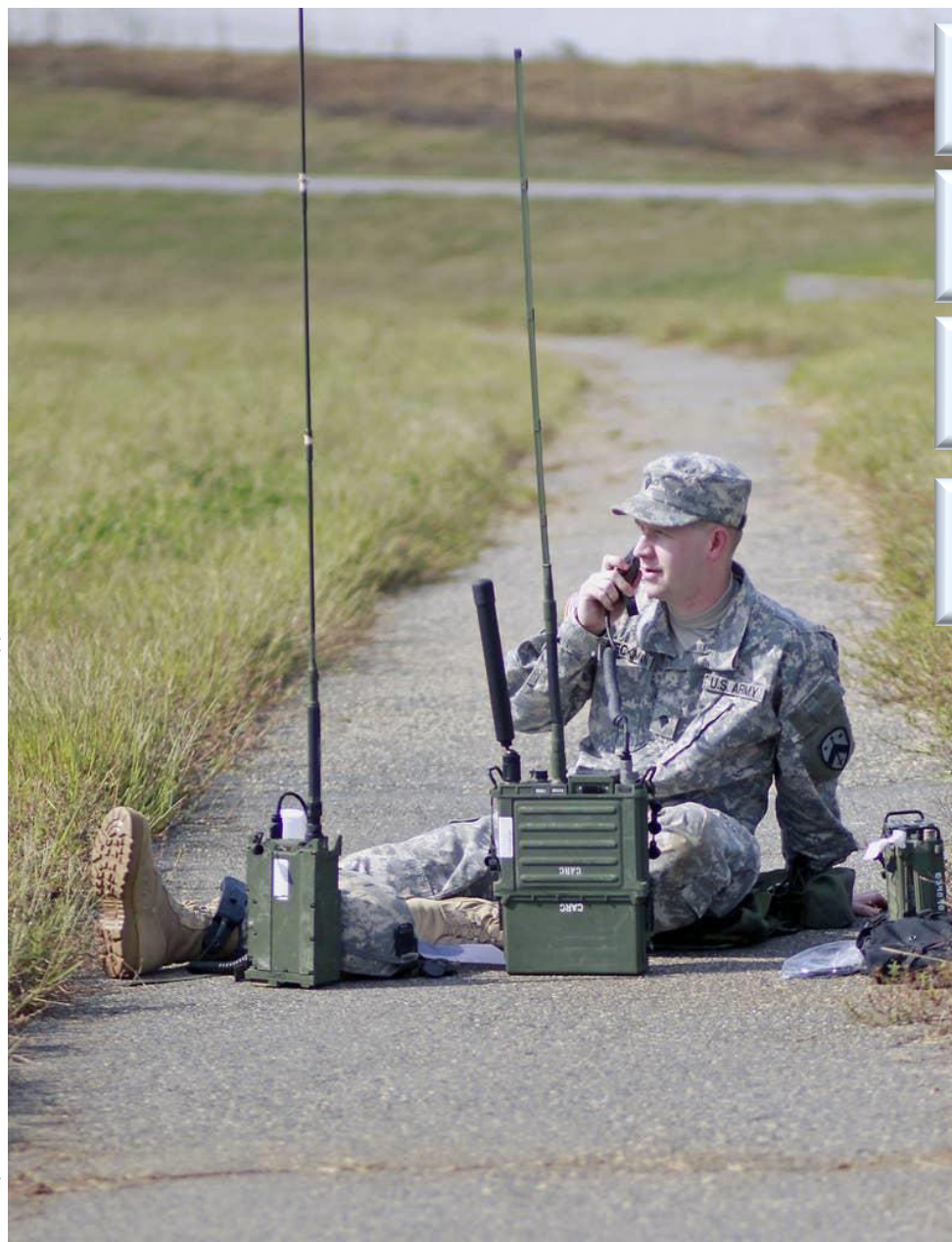
Equipamentos de Comunicações Ucrrianos

SINGCARS

Salto Freq 100 X seg

2 mil canais

EUA forneceram milhares



Podemos financiar a compra de Equipamentos

purchased by our foundation for military units

Portable, digital VHF radios

Motorola VHF 2.4,5,6 series, Hytera



Car radios

Motorola DM 4400, Motorola DM 4600



Repeaters

Motorola SLR5500



Starlink



Communication equipment

15193+ communication devices

purchased for UA military thanks to your contributions!

Donate with card

0

UAH

+ 50

+ 200

+ 500



Serhiy Prytula

...

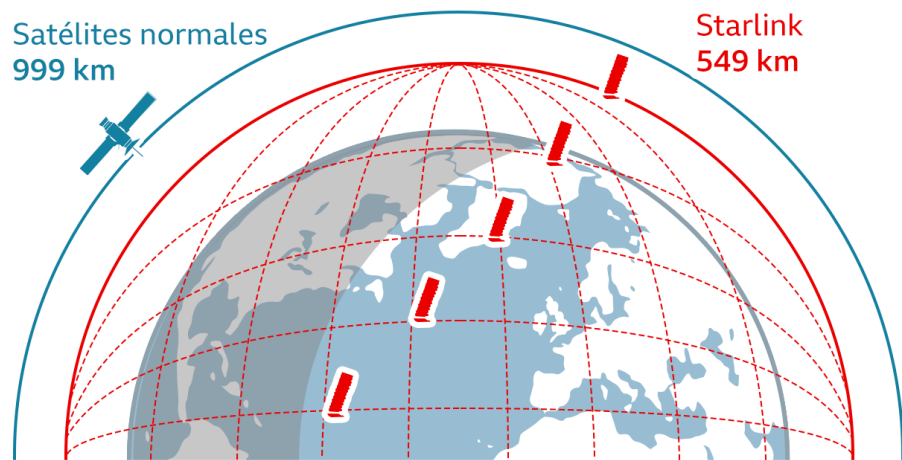
Donate



A Importância do STARLINK

Starlink opera en la órbita baja

Los satélites en la órbita terrestre baja pueden conectarse más rápido a la Tierra, pero se necesitan más para brindar cobertura



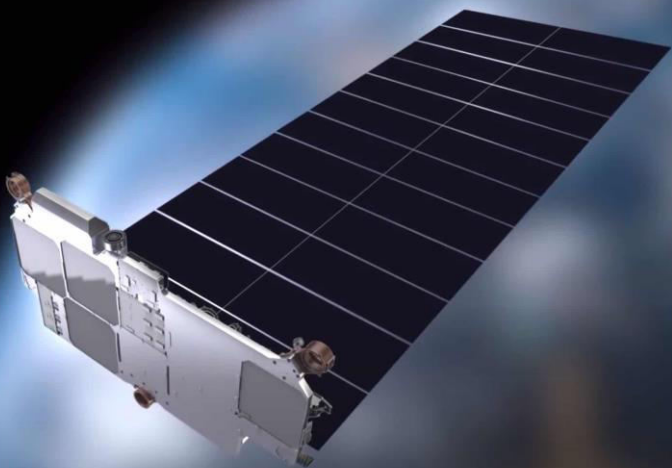
Fuente: Investigación de la BBC

B B C

**EW e destruição física
enfraqueceram capacidade
inicial de comunicações na
Ucrânia no início da Guerra**

**Mas em 5 de Abril de 2022 já
havia 5 mil terminais
STARLINK na Ucrânia,
doados por SPACE-X e USAID**

**Operações especiais
conseguiram entregar 2
terminais na Azovstal**





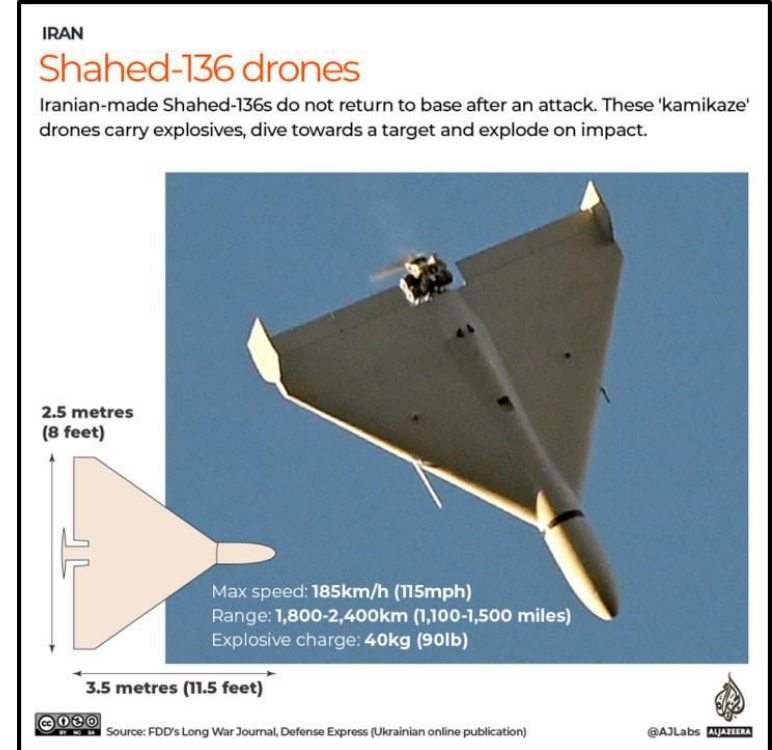
Agenda

1. Filosofias de Comando e Controlo
2. O Cemitério dos Postos de Comando
3. Guerra Electrónica e Comunicações
4. Reflexões Finais

Os Drones na Guerra e a guerra aos drones



SHAHED – 129



É preciso encontrar um antídoto barato para os drones

A Guerra Electrónica e as armas de energia dirigida têm de encontrar uma resposta para a nova ameaça

Os novos Postos de Comando



Pensar seriamente no assunto

Esta Conferência está na Net

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

3º passo – Procurar “Conferências”

Conferências

2019_04_10 Universidade Nova: Uma Geopolítica Africana

Geopolítica de África v5

2019_04_03 Universidade Autónoma: O Crime Organizado Transnacional



Comando e Controlo na Guerra na Ucrânia

Arnaut Moreira

DCSI – 4Mai2023