

A Segurança Internacional e os Desafios da Defesa Nacional no Brasil

Marco Cepik

Setembro, 2021

ROTEIRO

- 1. Transições Globais**
- 2. Segurança Internacional**
- 3. Defesa Nacional do Brasil**
- 4. Conclusões**

“A ciência é o capitão e a prática os soldados.”

"Of all human opinions that is the most foolish which believes in necromancy, the sister of alchemy. But it is more open to reprehension than alchemy because it never gives birth to anything except things like itself, that is to say, lies."

Leonardo **da Vinci**, *Notebooks 1478-1510*, Oxford University Press, 2008, pp. 10-12.

1

Transições Globais

Transições Complexas

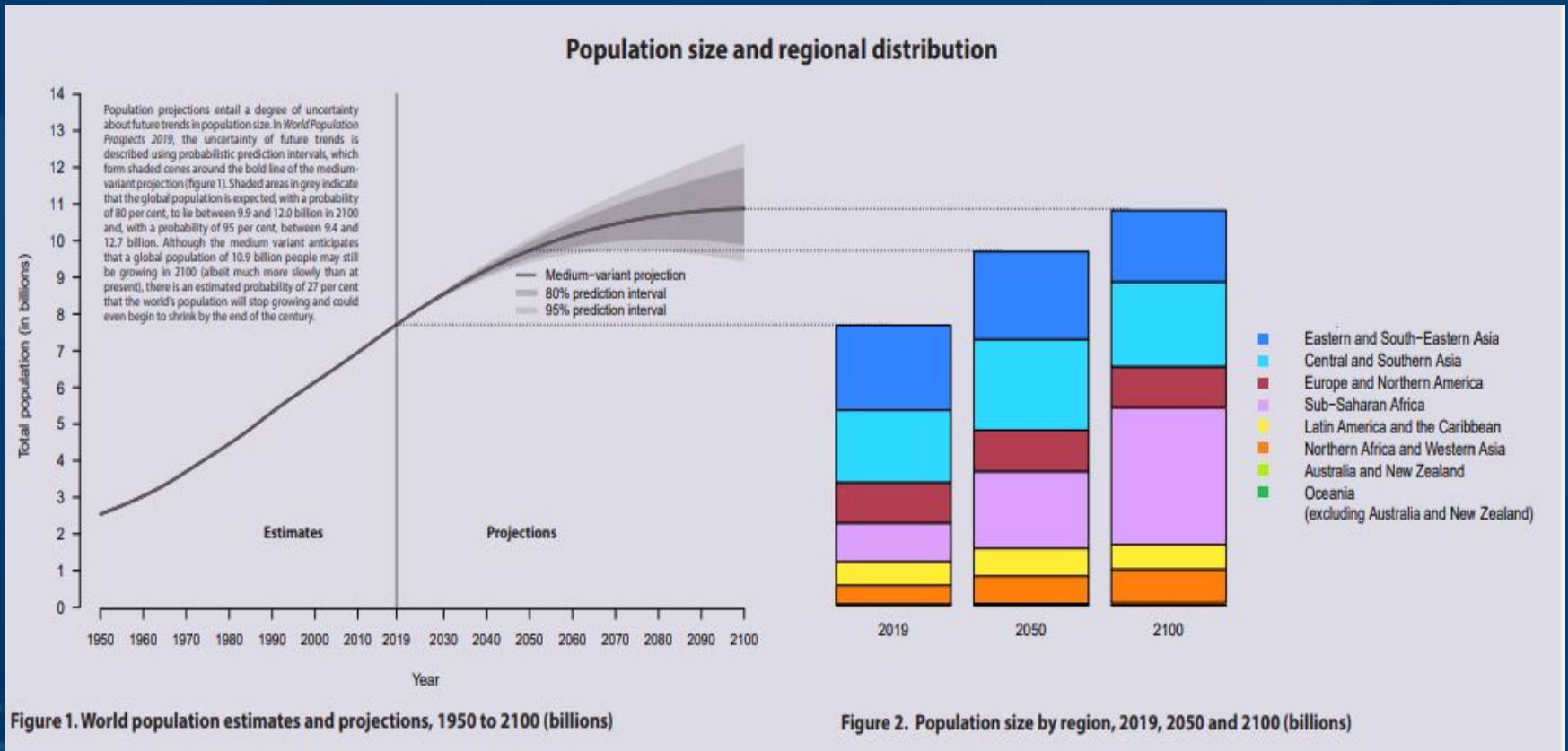
- Demografia
- Clima
- Energia
- Tecnologia

Transição Demográfica

- ONU: 7 bilhões (2011) para 9,4 – 10,1 bilhões (2050)
- Desacelerando: maior crescimento África e Ásia
- 2,5 filhos por mulher (2019), 2,2 (2050), 1,9 (2100)
- Idade média acima dos 45 anos nos países ricos
- 68% da população mundial será urbana em 2050
- Desafios: migrações, direitos e diversidade

Fonte: ONU (2018; 2019)

Tendências População Global 1950–2100



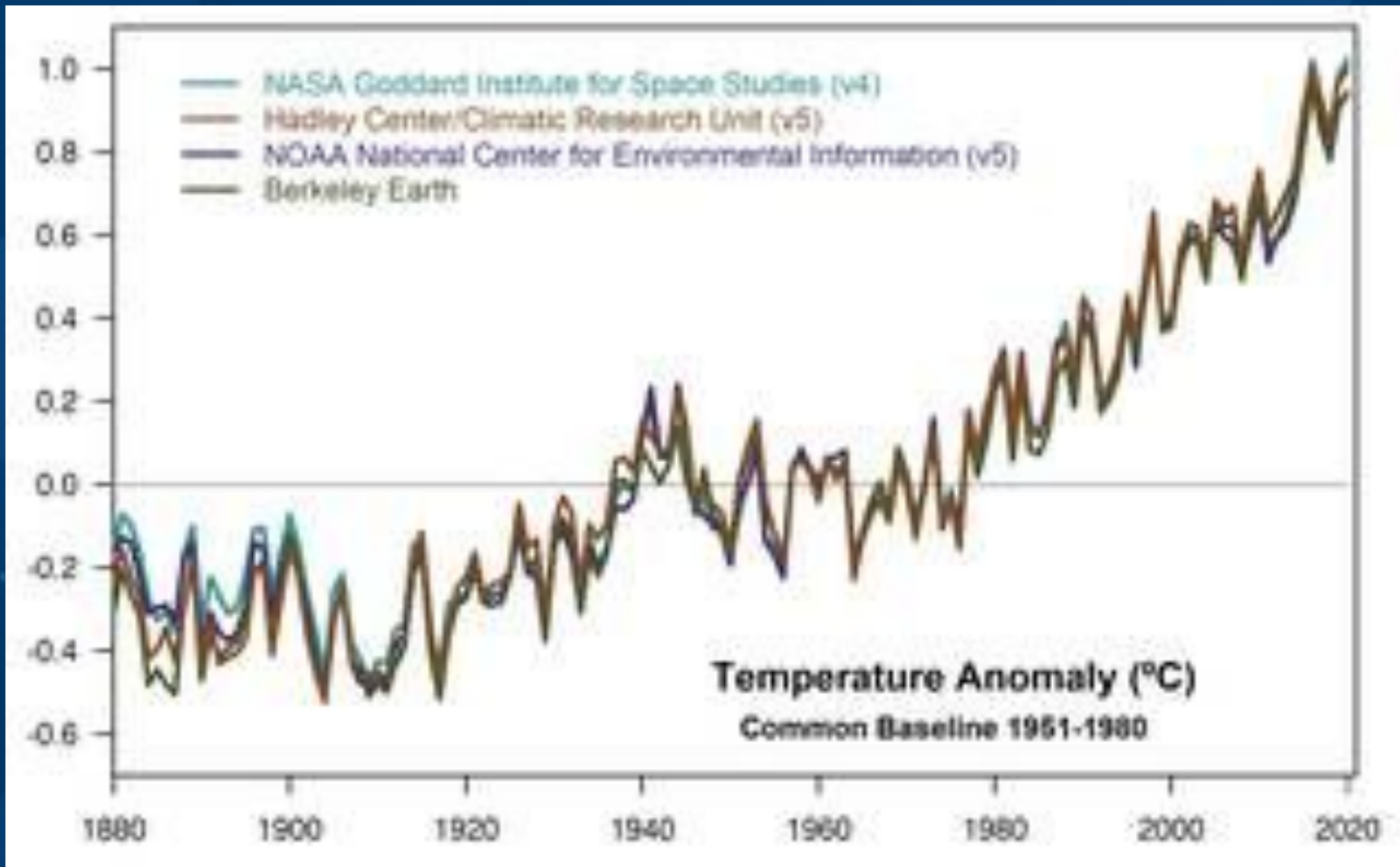
Fonte: ONU (2019)

Transição Climática

- Modelos variam 0,3–1,7 °C e 2,6–4,8 °C
- Estatística: escalas temporais e espaciais
- Gases de efeito estufa elevam temperatura média
- Fatores ecológicos, geológicos, radiação solar
- Antrópicos: desmatamento, poluição, degradação
- Derretimento, Acidificação, Extinção
- Eventos extremos e escassez de água
- Efeitos desiguais, conflitos potenciais

Temperaturas Anômalas (1951-2020)

Anomalia térmica (C)



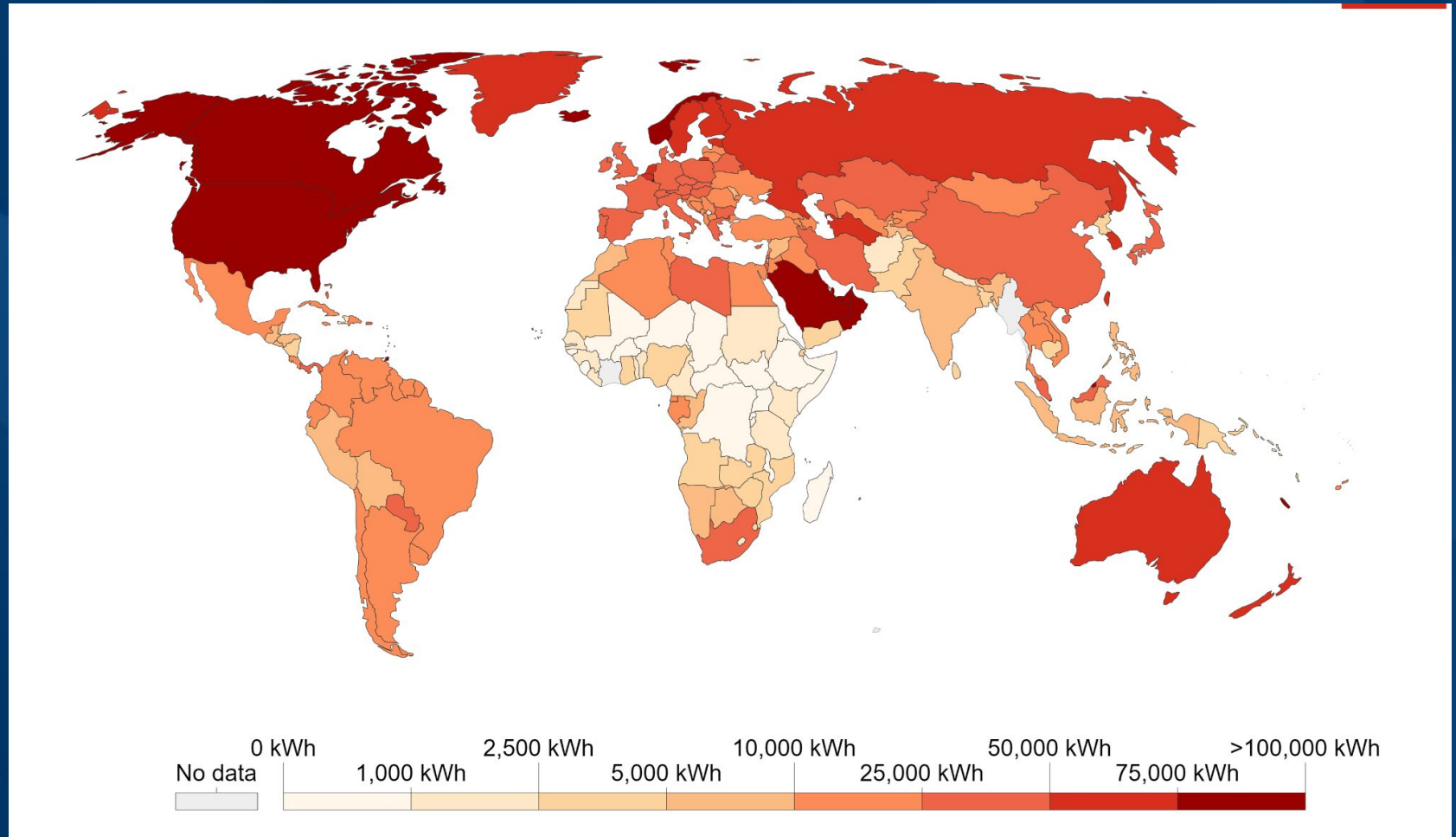
Ano

Fonte: NASA (2021)

Transição Energética

- Matriz fóssil versus renovável e sustentável
- Pilares: políticas, fontes, tecnologias, consumo
- 759 milhões de pessoas sem acesso à eletricidade
- 40% da pop. global: biomassa, lixo e lenha (IRENA, 2021)
- OCDE: 37% eletricidade mundial. África: 3,5% (IEA, 2019).
- Carvão: 37% da produção global de eletricidade em 2019
- Conflito: consumo, acesso, custos
- Desigualdades regionais, nacionais, sociais

Consumo Per Capita de Energia 2019



Fonte: Our World in Data (2021)

Transição Tecnológica

- Convergência: digital, biológica, energética, materiais
- Fluxo: inova/produz/consome/comunica/transporta/organiza
- Tráfego IP: 1 ZB (2016) para 2.3 ZB (2020)
- 3.4 dispositivos por habitante 2020 (CISCO)
- Mitiga efeitos, molda demais transições?
- Aumenta desigualdades, horizontaliza capacidades?
- Efeitos da Robotização, Inteligência Artificial, Biotecnologia?

Tendências Tecnológicas 2021

Technology trends and underlying technologies

Industry-agnostic trends



1 Next-level process automation...

Industrial IoT¹
Robots/cobots²/RPA³



... and process virtualization

Digital twins
3-D/4-D printing



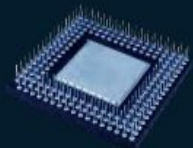
2 Future of connectivity

5G and IoT connectivity



3 Distributed infrastructure

Cloud and edge computing



4 Next-generation computing

Quantum computing
Neuromorphic chips (ASICs⁴)



5 Applied AI

Computer vision, natural-language processing, and speech technology



6 Future of programming

Software 2.0



7 Trust architecture

Zero-trust security
Blockchain

Industry-specific trends



8 Bio Revolution

Biomolecules/"-omics"/ biosystems
Biomachines/biocomputing/augmentation



9 Next-generation materials

Nanomaterials, graphene and 2-D materials, molybdenum disulfide nanoparticles



10 Future of clean technologies

Nuclear fusion
Smart distribution/metering
Battery/battery storage
Carbon-neutral energy generation

Cooperação & Conhecimento

Em contextos complexos de alta incerteza, a capacidade de adaptação é insuficiente para garantir a sobrevivência e o sucesso evolutivo.

Apenas o **conhecimento**, gerado por meio da **cooperação** fundada em **ciência**, compartilhado como base de convívio entre bilhões de pessoas, pode melhorar significativamente as chances coletivas de vida.

John Steinbruner, *The Cybernetic Theory of Decision*, 2002.

2

Segurança Internacional

Proposições

- Capacidade de atingir fins é atributo de cada ator
- Segurança e bem-estar são fins abertos
- Desenvolvimento sustentável: telos e dinâmica
- Ganhos absolutos (passado) e ganhos relativos (outros)
- Poder relacional: negativo (dissuadir) / positivo (compelir)
- **Polarização**: níveis de hostilidade, padrões de cooperação

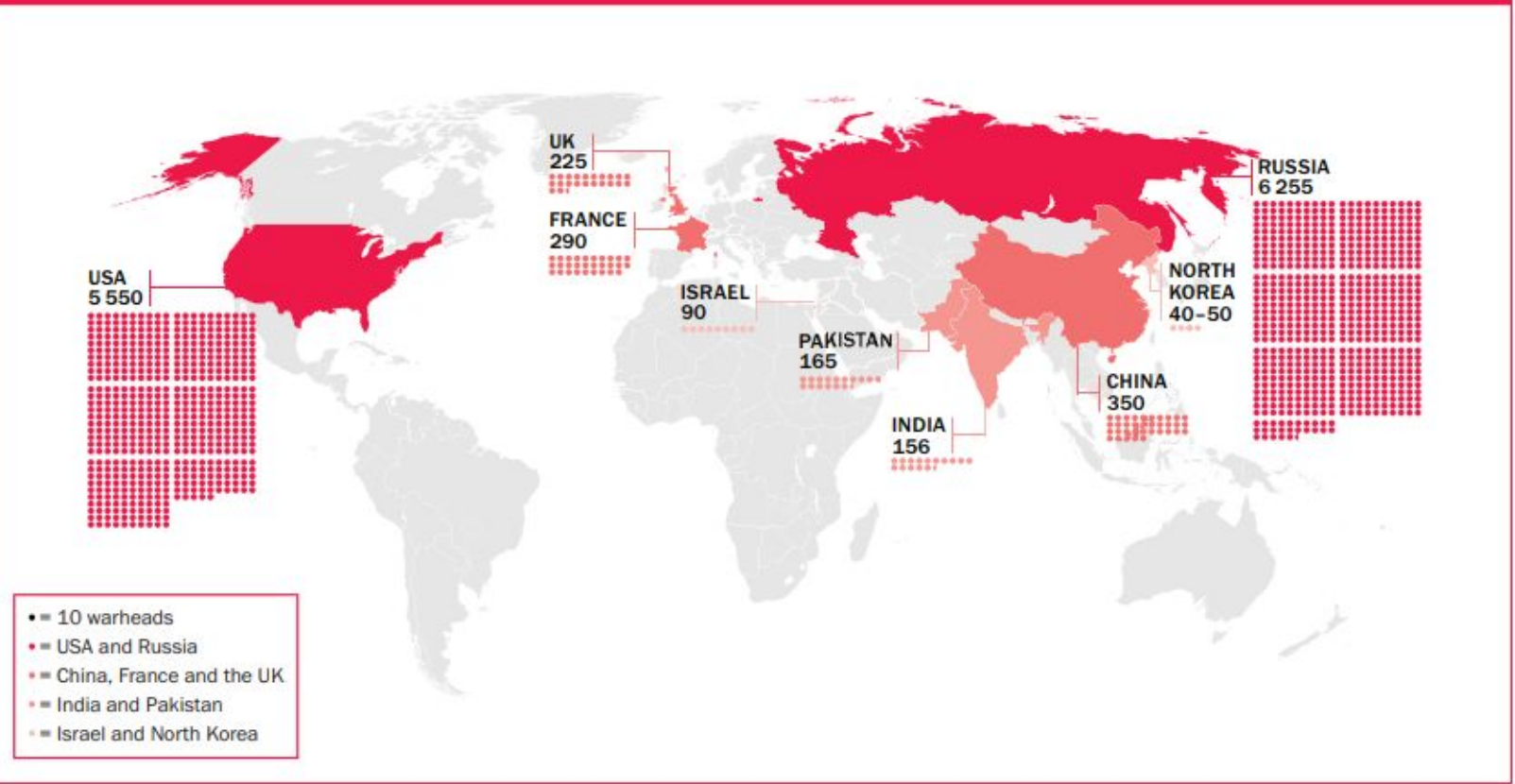
Proposições

- Distribuição de capacidades: atributo estrutural (Waltz, 1979)
- Instituições (formais e informais) e cultura importam
- Ordem: polaridade + instituições + **dinâmicas**
- Meios (Mearsheimer, 2001) e usos (Biddle, 2004) \neq **resultados**
- Hard power define a hierarquia internacional
- Grandes potências concentram capacidades diversas
- Segundo ataque nuclear, comando espaço, inexpugnabilidade
- **Polaridade**: multipolar desequilibrada (US - RU - CH - IN)

Nuclear

- Segurança de uma potência com armas nucleares, mas sem capacidades robustas de C2, alerta avançado, defesa antimísseis/anti-aérea, reservas, mobilidade e sobrevivência de capacidades retaliatórias é severamente reduzida (Diniz, 2016)
- Capacidade de segundo ataque: ameaça crível de retaliação contra-valor em situações de maior ou menor estabilidade estratégica, em escala suficiente para dissuadir um primeiro ataque.
- Tríade Estratégica: mísseis balísticos lançados de terra (ICBMs), submarinos (SSBNs) e bombardeiros (ALCMs e bombas gravitacionais).

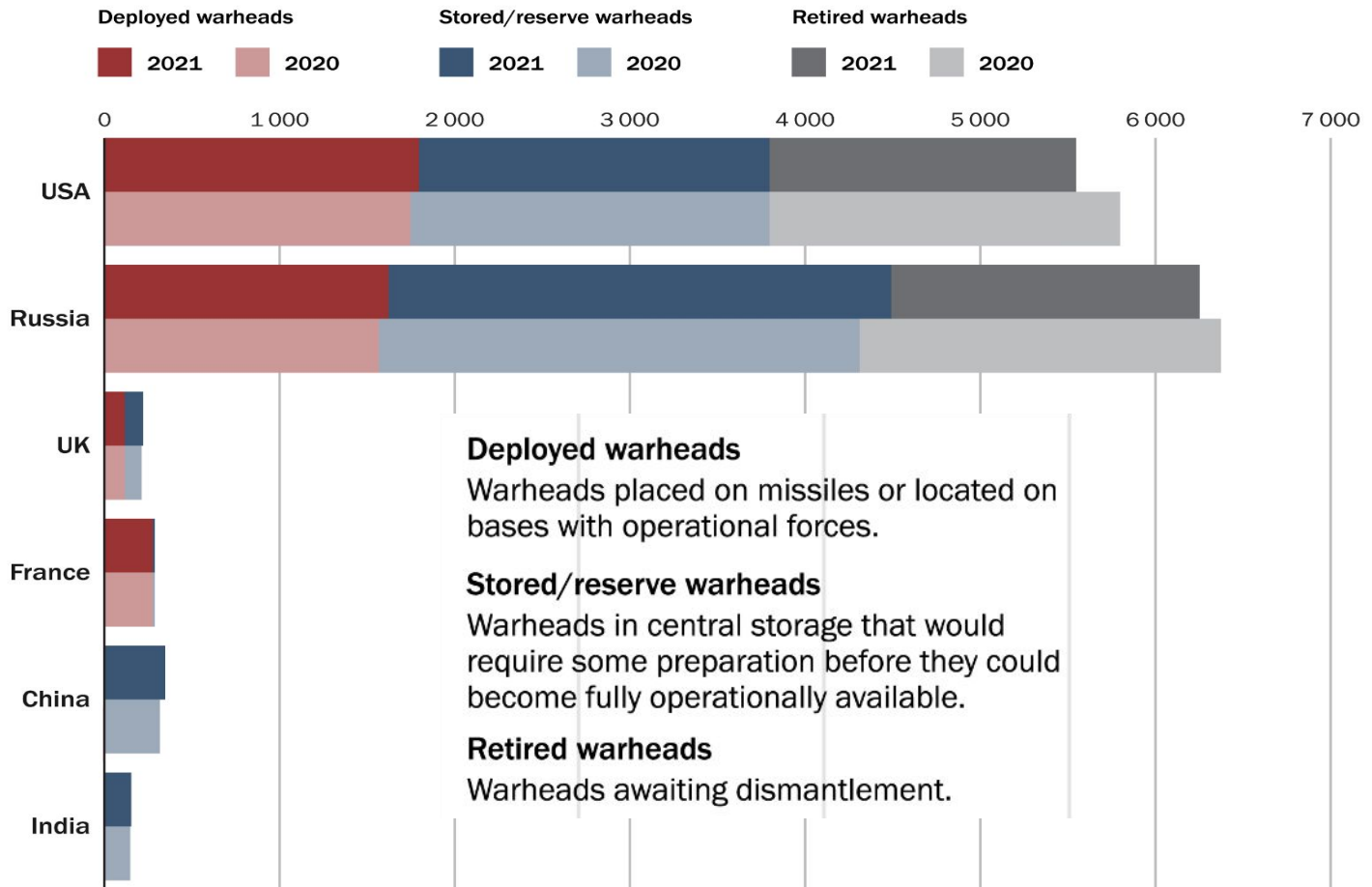
GLOBAL NUCLEAR WEAPON INVENTORIES, JANUARY 2021



Source: IISS, 2016

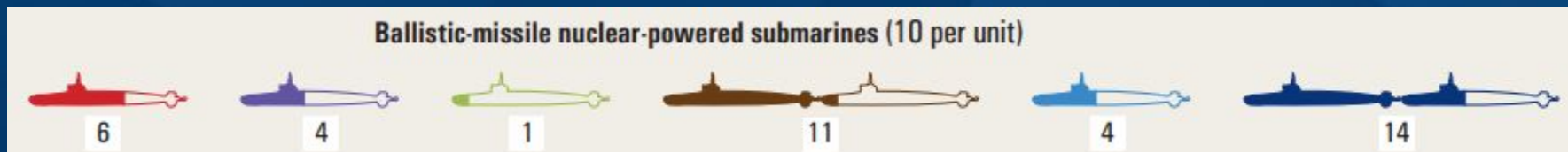
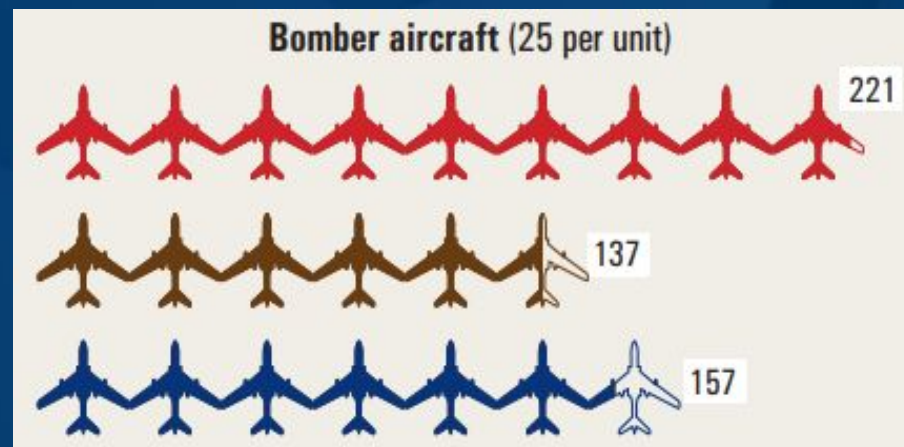
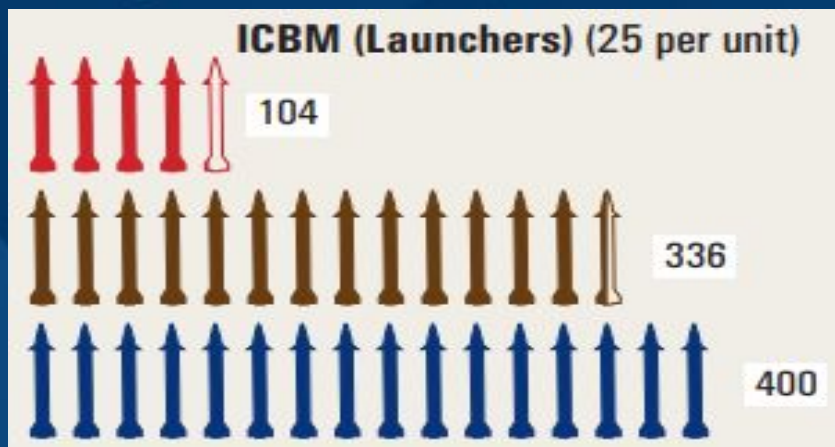
Fonte: SIPRI Yearbook Summary(2021).

WORLD NUCLEAR FORCES, JANUARY 2021



Source: IISS, 2016

Fonte: SIPRI (2021)



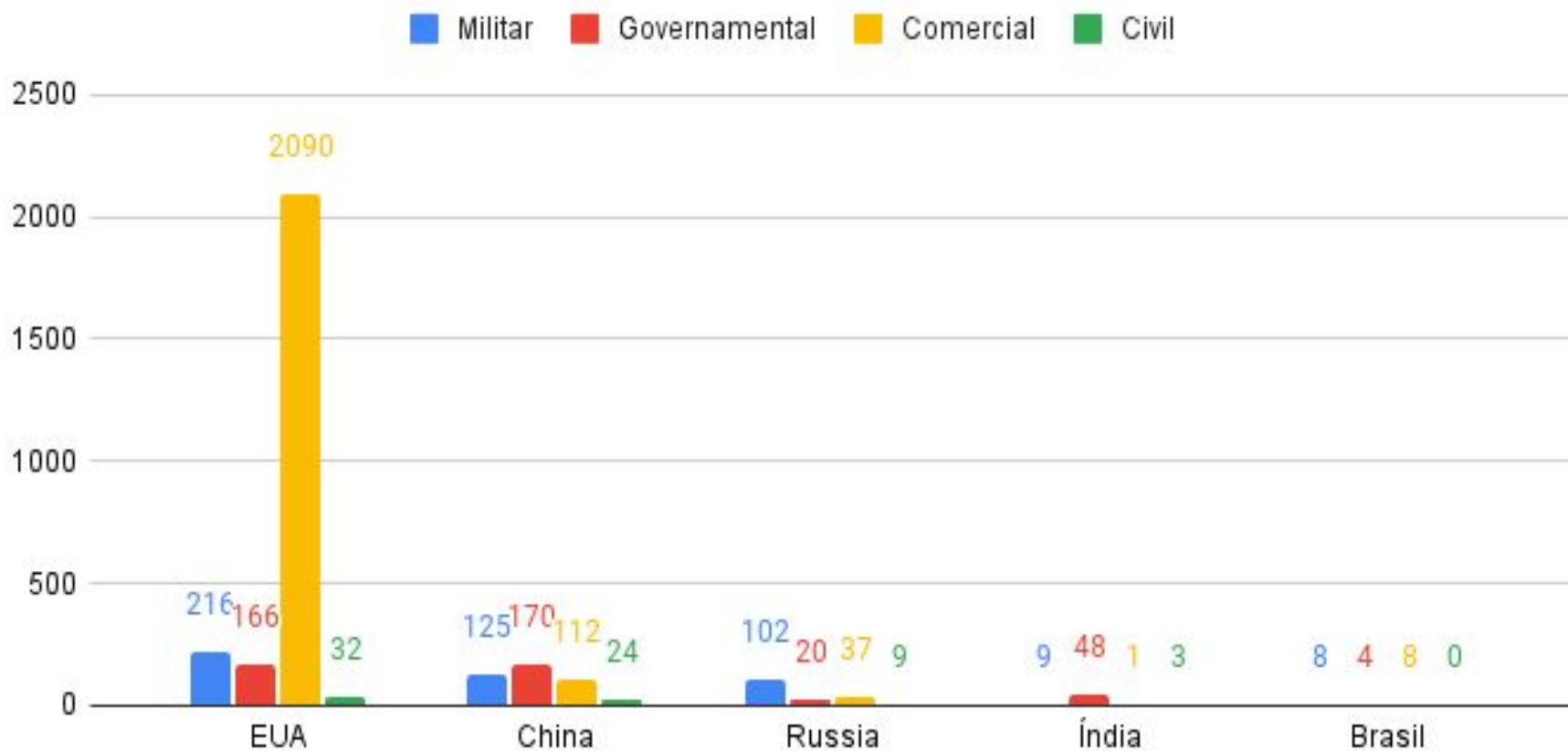
Source: IISS, 2016

Fonte: The Military Balance 2021

Espaço

- **Comando do Espaço:** capacidade de continuar utilizando os ativos espaciais diante das tentativas de um oponente qualquer em impedir que isto ocorra (Klein, 2006)
- **Capacidade espacial:** completude do programa espacial (países com ativos e serviços, países que produzem satélites, países com veículos e bases de lançamento e controle, países com missões tripuladas completas). Topo pirâmide: US RU CH
- **Satélites ativos:** 3,5 mil (74% US; 13% CH; 05% RU)
- **Cooperação e conflito:** ciência e exploração do espaço; comércios e serviços espaciais (*utilities*), aplicações militares e danos coletivos (Moltz, 2008).

Número de satélites por segmento de atividades

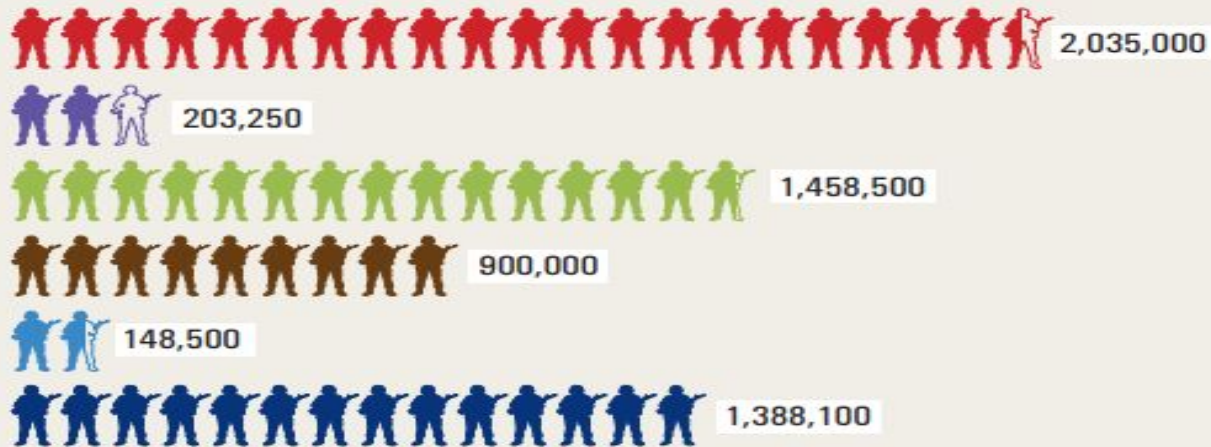


Data source: UCS (2021) and Geospatial World (2021)

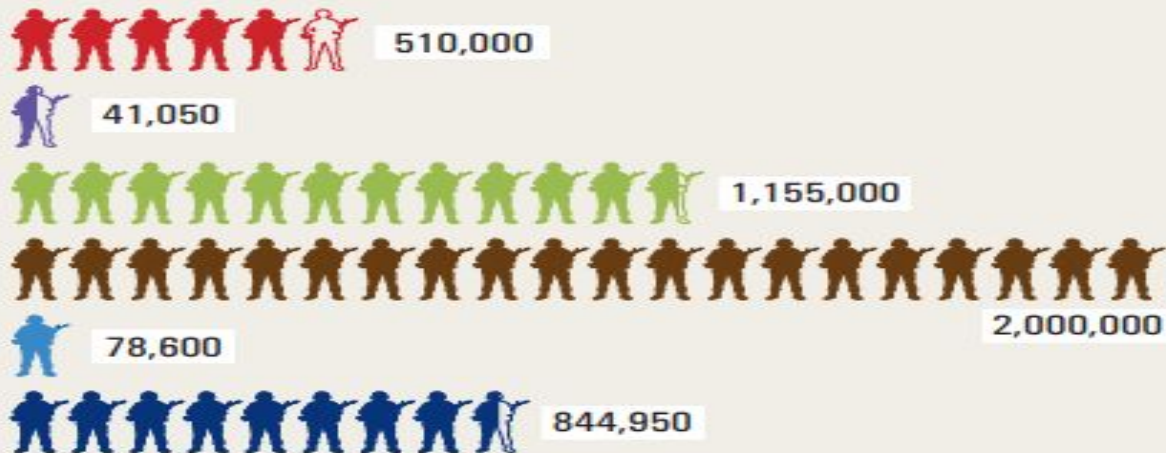
Convencional

- **Inexpugnabilidade:** posse e modo de emprego de forças armadas capazes de dissuadir e/ou derrotar campanhas que visem a conquista militar do país (guerra ilimitada), inclusive outra grande potência. Resultado sempre incerto.
- **Massa:** capacidade bruta de dissuadir, seja pela ameaça crível de retaliação, seja pela imposição de custos proibitivos à ofensiva (ponto culminante e perda do gradiente de força ofensiva). Elementos: logística, efetivos, choque, assalto, mobilidade, fogos, DAA, C2, sub-sup, outros A2/AD.
- **Projeção:** capacidade líquida (*net*) de projetar os instrumentos militares do poder nacional para além do território nacional ou de outro teatro operacional (USA DoD).

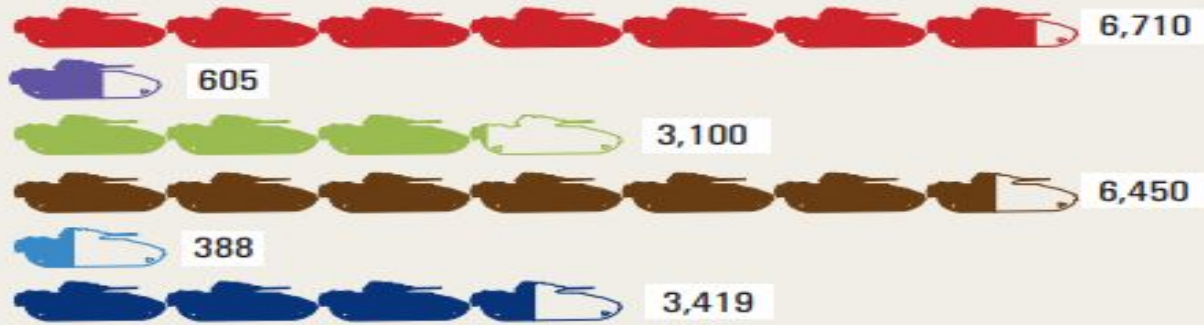
Active personnel (100,000 per unit)



Reserve personnel (100,000 per unit)



Armoured infantry fighting vehicles (1,000 per unit)

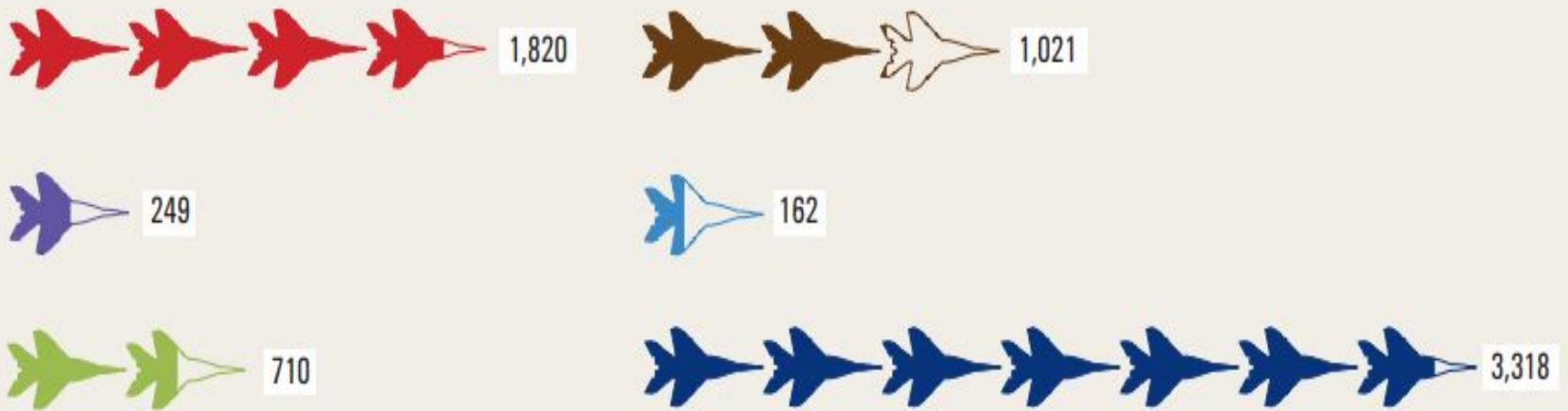


Main battle tanks (1,000 per unit)

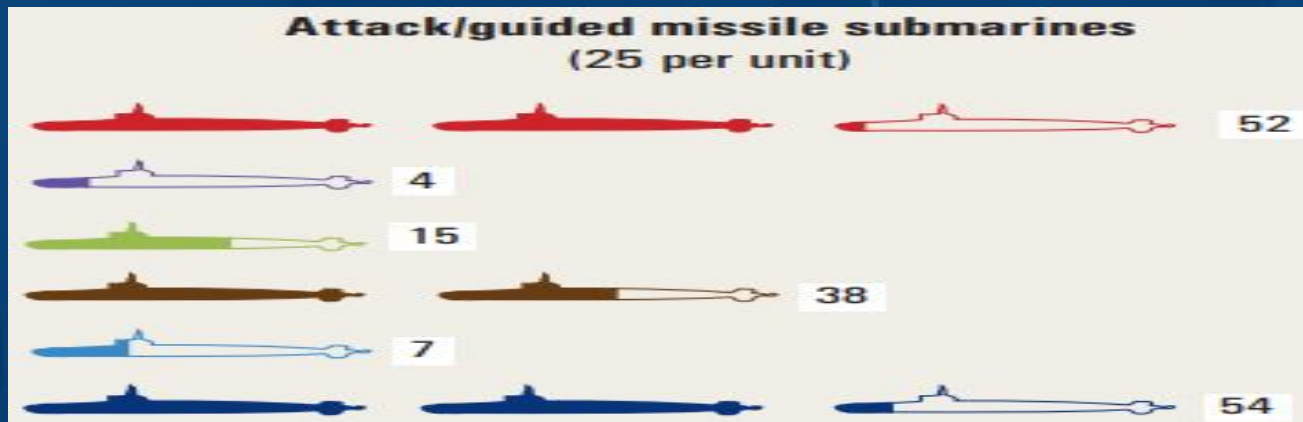
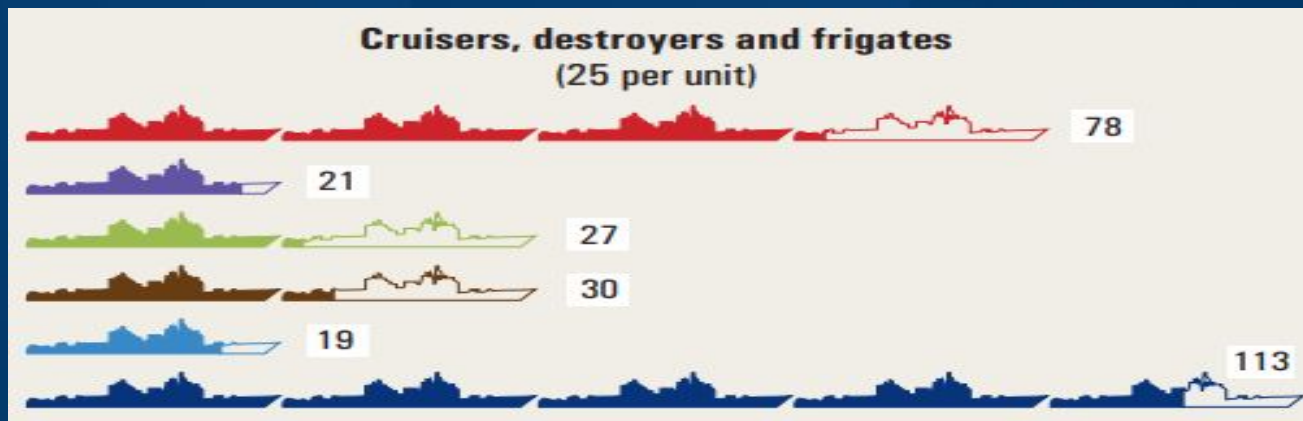


Fonte: The Military Balance 2021

Fighter and ground-attack aircraft (500 per unit)



Fonte: The Military Balance 2021



Fonte: The Military Balance 2021

Dinâmicas

- Relações China (BRI) – Estados Unidos (Indo-Pacífico)
- Instabilidade (nuclear/ espacial/ convencional)
- Evolução da Índia e da Rússia e alianças
- Implicações da transição demográfica e climática
- Demandas crescentes ONU e mitigação/adaptação
- Polarização nas regiões e risco de guerras locais
- Desigualdade, déficit legitimidade, violência interpessoal

3

Defesa Nacional

As transições globais e as dinâmicas de segurança internacional, tanto as que ocorrem entre as grandes potências quanto aquelas que constituem a totalidade do tecido econômico, cultural e político das relações internacionais, colocam **desafios** para o **Brasil**.

O Brasil é uma **potência regional**, sem pretensões de se tornar uma grande potência militar. Alguns desafios são novos, outros foram agravados pelas nossas escolhas e fracassos.

Enquanto **política pública**, a **Defesa Nacional** é uma dentre várias áreas que configuram a capacidade de resposta do estado e da sociedade brasileira a tais desafios.

As **sinergias** entre as políticas de defesa, externa, de segurança institucional, C&T, nuclear e espacial são mais decisivas do que a "solução" de elevar o gasto em defesa para 2% do PIB. A pandemia da Covid-19 e os quase 600 mil mortos que simbolizam a encruzilhada histórica em que estamos exigem de todas e todos nós coragem, solidariedade e reflexão crítica, inclusive sobre diferentes propostas políticas e normativas.

3.1

Fins

- **Constituição Federal**

- Priorizar Título I: Princípios Fundamentais
- Alterar Art. 142: + defesa externa – subsidiárias

- **Lei Complementar**

- Ampliar Operações de Paz
- No preparo das forças, definir autonomia
- Subsidiárias: definir constabulares e cívicas

- **PND – END – Livro Branco**

- Território (8,5 mi km²) + Oceano (5,7 mi km²)
- Priorizar América Sul e Atlântico Sul
- Nação: não um "povo" abstrato, mas pessoas

3.2

Meios

● **Institucionalidade**

- CREDEN-CG: corpo técnico e capacidade M&A
- Ministério Defesa: desmilitarizar, qualificar, integrar, M&A
- CREDEN / CRE / CCAI: corpo técnico e mais firmeza
- Justiça Militar: extinguir STM e MPM
- EMCFA: comandar três forças e 10 Comandos Conjuntos

● **Orçamento (SIOP, órgão, pago, R\$ nominal)**

- MD: 70,8 bi (2014); 91,6 bi (2018); 66,7 bi (2021)
- MCTI: 6,6 bi (2014), 8,2 bi (2018); 3,2 bi (2021)
- 2022 %: pessoal (78,2), custeio (11,8), dívida (2,7), Invest (7,1)
- Manter 1,5% PIB, reduzir distorções pessoal, foco missão DN

- **Projetos (% orçamentário executado 2012–2019)**

- SISFRON: 1,93
- ASTROS 2020: 16,07
- Defesa Cibernética: 10,01
- Núcleo do Poder Naval: 24,28
- FX2: 21,81

- **Prontidão**

- GFP PwrIndx 09/140 – USN: 19/78 (2021)
- IISS 2021: 296 MBT, 08 Fragatas, 05 TKR/TPT, 49 FTR
- Oeste-Norte (estabilizar / vigiar / presença)
- Leste-Sul (dissuadir / projetar / cooperar)

3.3

Processos

- **Democratizar**

- Desmilitarizar MD e GSI, controlar inteligência, LAI forte

- **Redirecionar**

- Gastos, instituições, formação, preparo e emprego

- **Alinhar**

- END – PAED – PPA – Nuclear – Espacial – Marítima – C&T

- **Qualificar**

- Ciência e cultura, não doutrina: Univ. Fed. Defesa Nacional

4

Conclusões

- **Premissa 1:** grande incerteza global 2020–2050
- **Premissa 2:** altos custos de adaptação / cooperação
- **Risco 1:** conflitos na fratura centro–periferia (pop/clima)
- **Risco 2:** guerra central entre potências nucleares
- **Prioridades:** ODS + PKO ONU, evitar "Thucydides Trap"
- **Regionalização:** plataformização das cadeias de valor
- **Qual Brasil?** imaginário ("comunista") x real (desigual/violento)
- **Qual defesa?** Dissuadir grandes, cooperar vizinhos
- **Forças Armadas pra quê?** defesa externa
- **Quem faz o resto?** outras burocracias e atores
- **Como fazer?** mais ciência, menos necromancia

OBRIGADO

Marco Cepik
marco.cepik@ufrgs.br