



Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática – CCT

Presença da Nokia no Brasil



50%
dos acessos
de banda
larga fixa

50%
do backbone
móvel, fixo e
IP

11.000
estações de radio base
prontas para 5G em
operação em todo o Brasil

Nossos clientes:

Algar

CenturyLink

brisanet

america.net⁸⁵



vivo

TIM

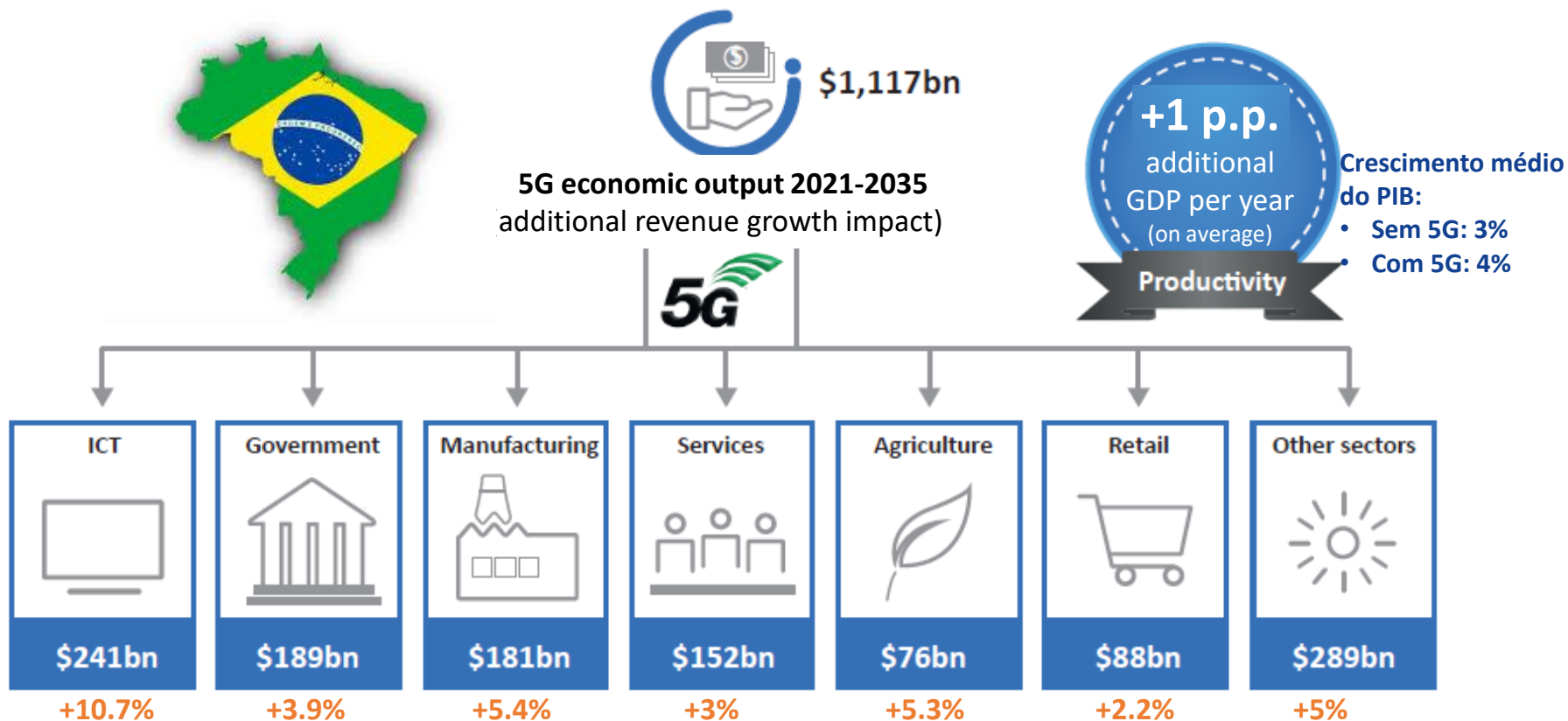
AMERICAN TOWER



VALE

- 3.000 funcionários (1.600 diretos)
- Escritórios em Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo
- Hub de logística e centro de produção em Barueri – SP
- P&D em conjunto com UFCG, UFU, PUC-RJ / PR e Fitec
- Parceria com SENAI – capacitação para Indústria 4.0
- Parceria com Inatel – desenvolvimento apps
- 2 projetos de IoT qualificados na chamada do BNDES

Oportunidades com o 5G para o Brasil



GDP 2019 current prices \$1,847 (Billions of U.S. dollars) – Source IMF

5G oportunidades

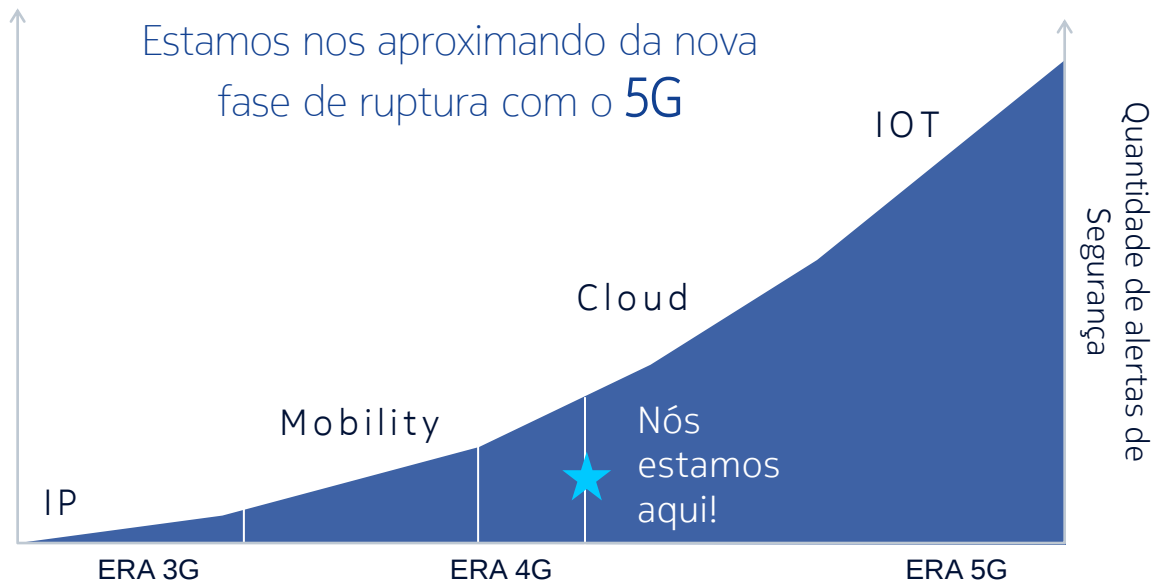
Riscos futuros



Cada vez mais conectados e cada vez mais vulneráveis – Ataques cibernéticos e 5G

Perspectivas de ataque de segurança com o 5G

Os técnicos de segurança estão sobrecarregados com o excesso de dados



Fontes: Ponemon, Cisco, HPE, Nokia

- Segurança torna-se ingerenciável pelos meios convencionais
- Somente 30% dos alertas são investigados
- 72% dos alertas investigados são falsos
- 54% dos alertas legítimos não são remediados
- 53% do tempo é investido em detecção

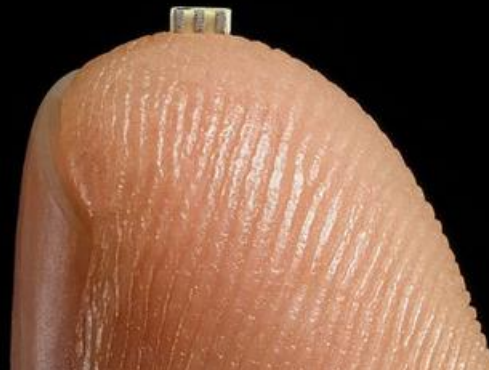
A evolução tecnologica nos leva a novas ameaças

Um microchip em 2015

- Inclusão de um microchip na placa mãe dos computadores.
- O microchip não era parte do projeto original.
- Microchips permitem aos attackers a criarem uma porta camuflada.
- Fraquezas de hardware são mais difíceis de serem detectadas e potencialmente mais devastadoras.

**Bloomberg
Businessweek**
October 6, 2015

The Big Hack



NOKIA

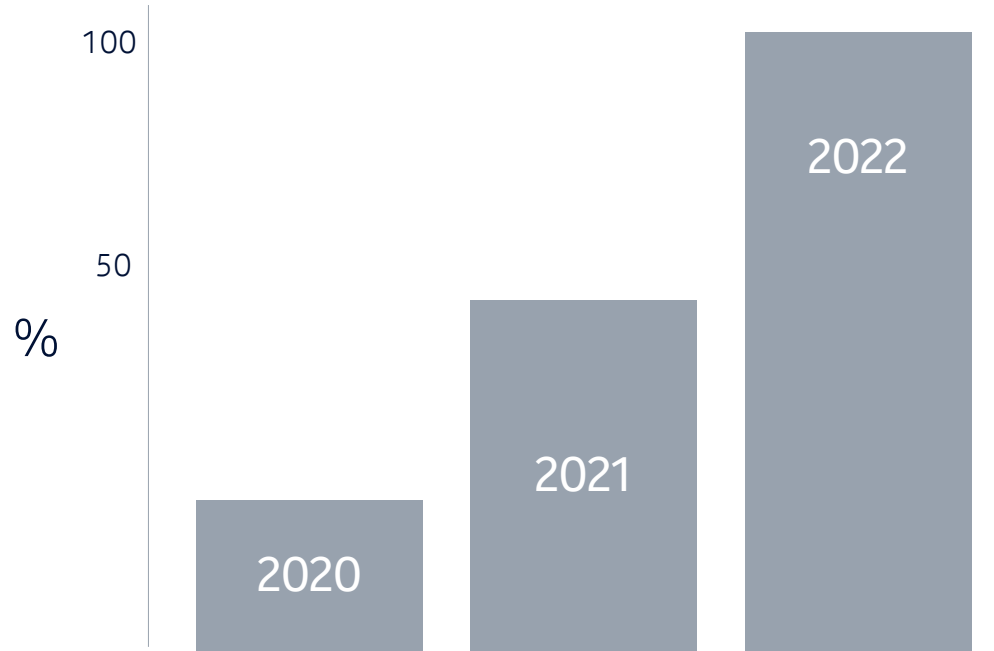
ReefShark 881x

1802



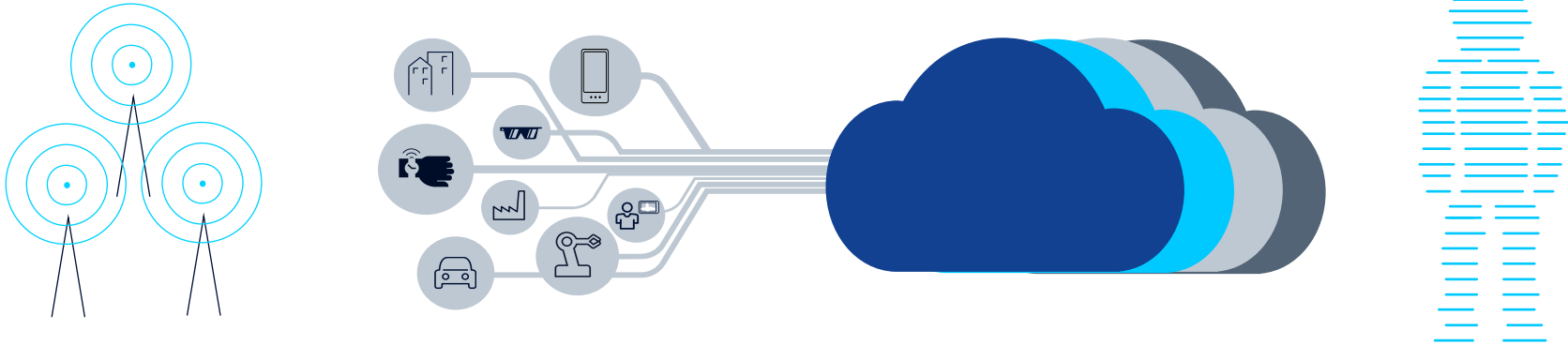
O que nos leva a importantes investimentos em 5G

Quantidade de equipamentos com SOC Nokia

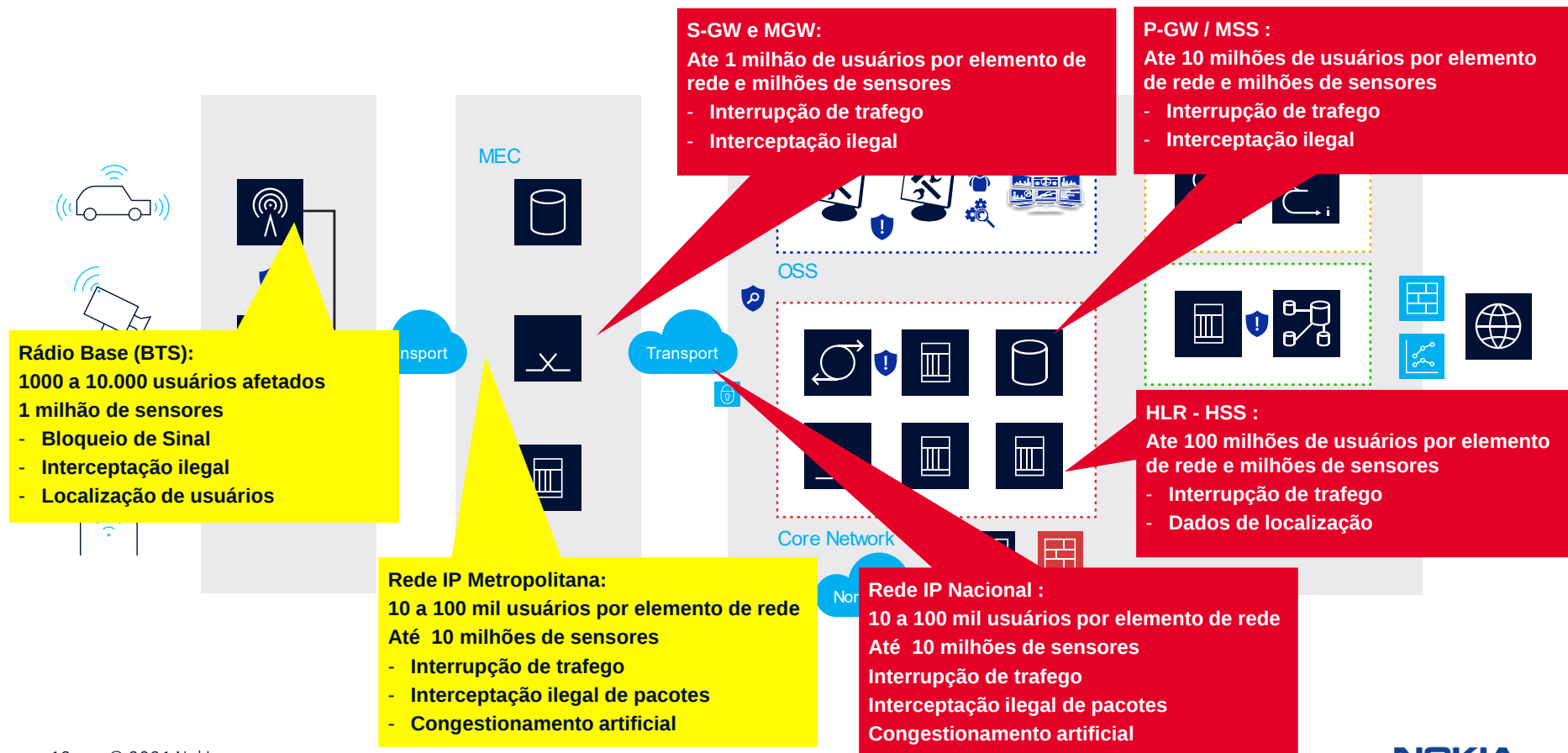


Drivers de segurança 5G e visão geral

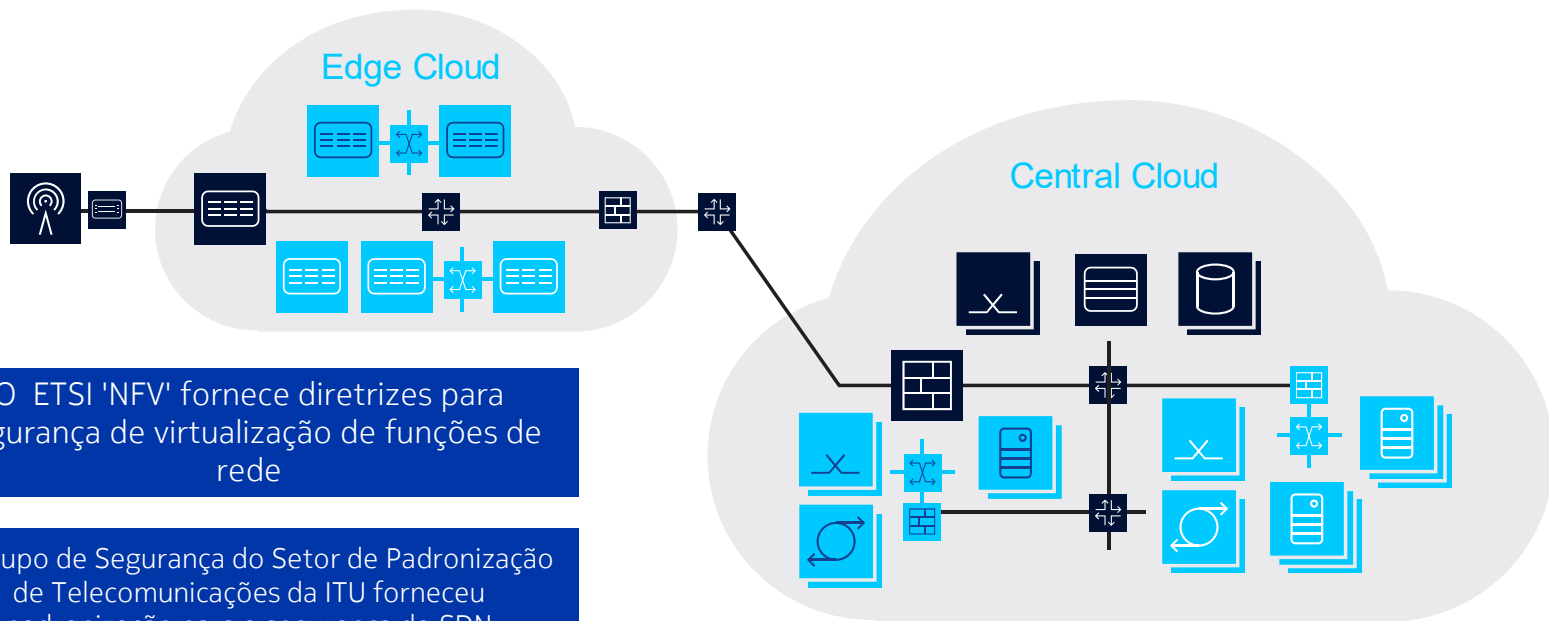
Ecossistema em mudança



Vetores de ataque potenciais 5G - Visão geral



Elementos de uma arquitetura de segurança 5G



O ETSI 'NFV' fornece diretrizes para segurança de virtualização de funções de rede

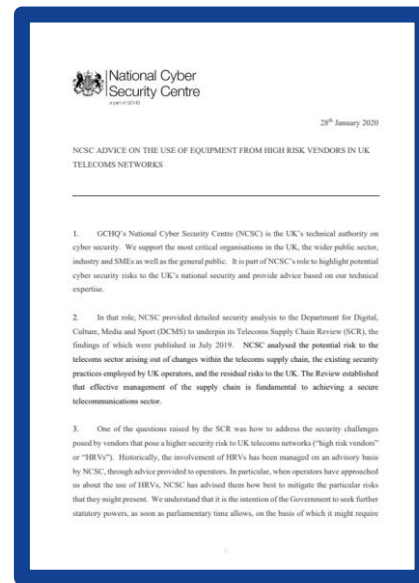
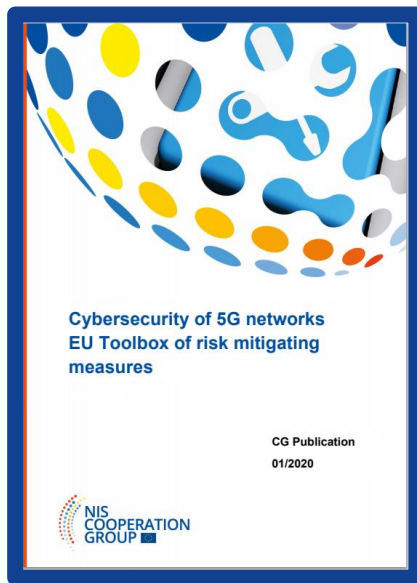
O Grupo de Segurança do Setor de Padronização de Telecomunicações da ITU forneceu padronização para a segurança do SDN

A segurança de fatiamento ainda não foi padronizada

Segurança NFV/SDN

Segurança de fatiamento de rede

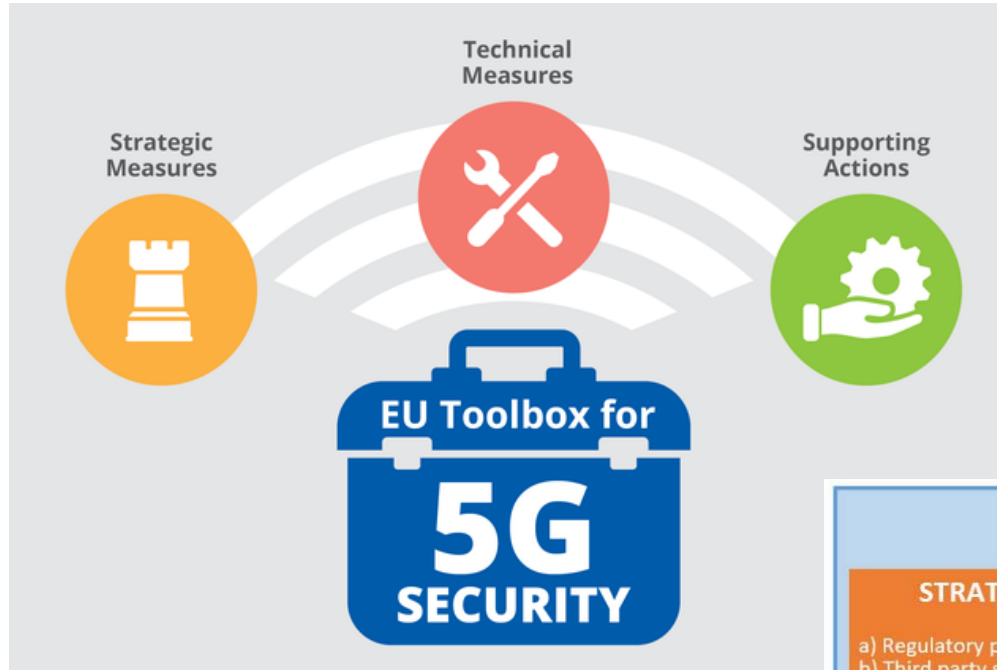
EU, UK , OTAN



A segurança cibernética das redes 5G é, portanto, essencial para proteger nossas economias e sociedades e permitir todo o potencial das oportunidades importantes que elas trarão. Também é fundamental garantir a soberania tecnológica da União.

*"A OTAN e os Aliados, dentro de suas respectivas autoridades, estão comprometidos em garantir a segurança de nossas comunicações, incluindo o 5G, reconhecendo a necessidade de confiar em sistemas seguros e resilientes."
(OTAN; Declaração de Londres)*

Caixa de ferramentas da UE para segurança 5G



- Medidas estratégicas e técnicas não podem substituir umas às outras.
- A gravidade dos riscos depende da natureza do serviço/aplicação em causa.

MITIGATING MEASURES	
STRATEGIC MEASURES	TECHNICAL MEASURES
a) Regulatory powers b) Third party suppliers c) Diversification of suppliers d) Sustainability and diversity of 5G supply and value chain	a) Network security - baseline measures b) Network security - 5G specific measures c) Requirements related to suppliers' processes and equipment d) Resilience and continuity

5G - triângulo de confiança e ética



SUPERVISÃO INTEGRADA



ADAPATBILIDADE



ESCALABILIDADE

2021 **WORLD'S MOST** **ETHICAL** **COMPANIES**™
WWW.ETHISPHERE.COM
5-TIME HONOREE

Nokia - O nosso comprometimento é concreto

Os compromissos de segurança da NOKIA



- 1 Protegemos suas informações tão rigorosamente quanto as nossas.
- 2 Somos transparentes em nossas práticas de segurança
- 3 Incorporamos segurança em todos os nossos produtos e serviços
- 4 Prontamente informaremos qualquer problema relacionados a produtos ou serviços
- 5 Validamos independentemente nossas práticas de segurança

Muito Obrigado

