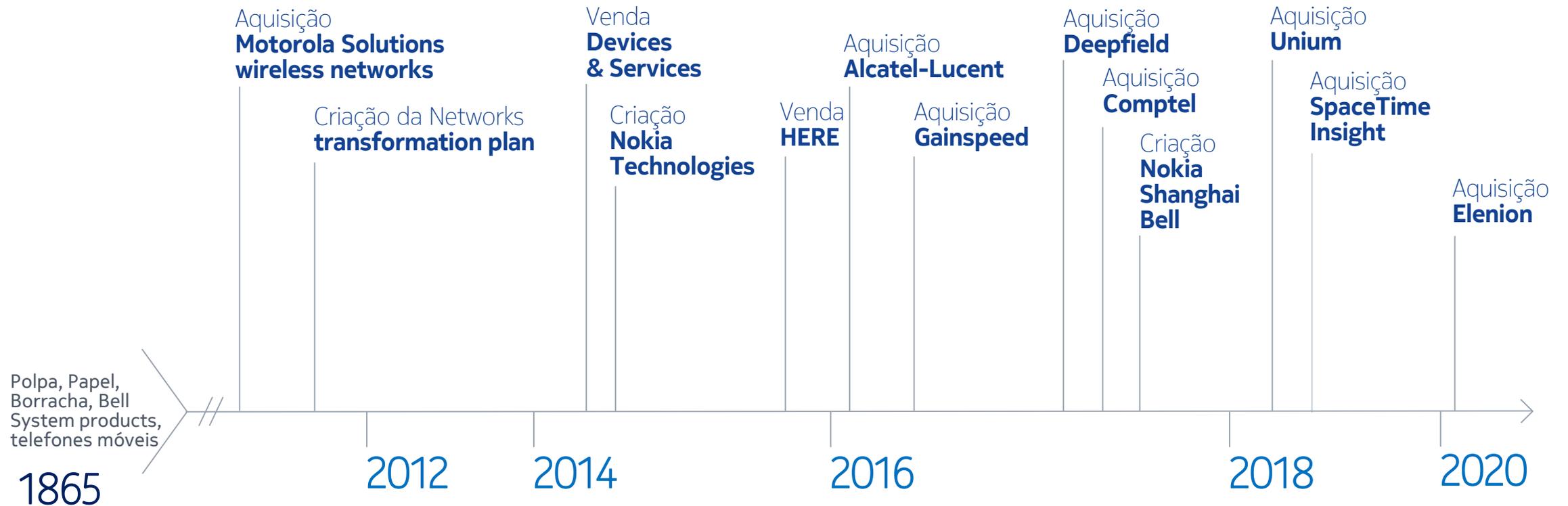


Nokia: 150 anos de transformações e inovações



Inovações/Bell Labs

1300+

Pedidos de patente
(em 2020)

9

Prêmios Nobel

3

Prêmio Turing

2

Grammys

2

Emmys

1

Oscar

As fundações da ...

- Indústria de eletrônica completamente
- Da internet, redes e Tecnologia óptica
- Comunicações fixas e móveis



Transistores



Comunicações Satélite



Laser/fiber optics



Unix/C/C++



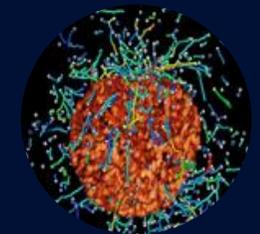
Células solares



Coherent optics



Dispositivos Charge-coupled



Super-resolução microscópica

A Nokia no Mundo em 2020

#1

Faturamento de EUR 21,9 bilhões

#2

Investimentos em P&D de EUR 4,4 bilhões (19% do faturamento)

#3

37.000 profissionais de P&D em um total de 98.000 profissionais

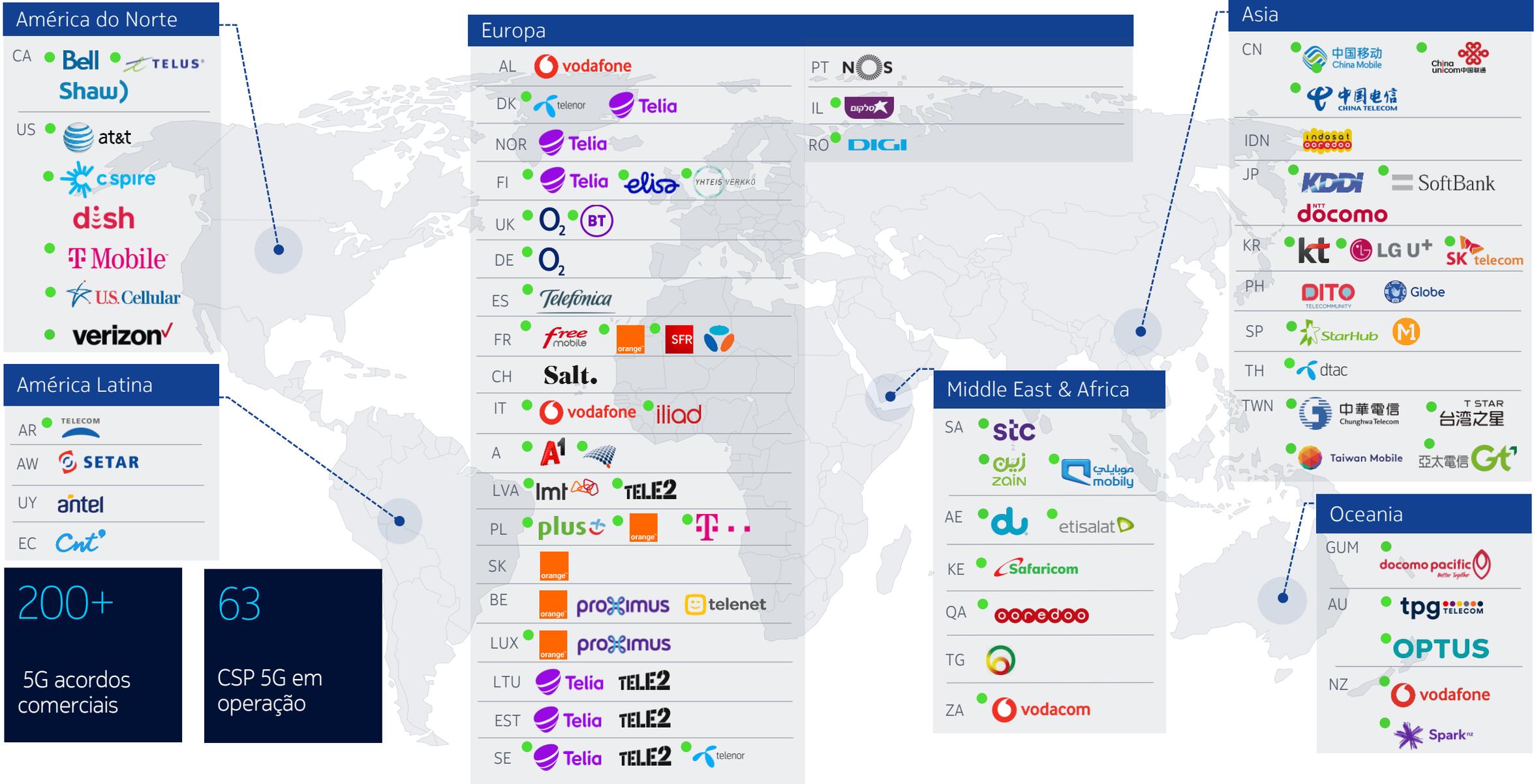
#4

Fechados 150 acordos comerciais 5G e lançadas 20 redes comerciais com as principais operadoras

#5

Nr. 1 ou 2 nos principais segmentos de atuação

150 acordos comerciais com 5G em mercados chaves | 87 operadoras publicas



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

Claro

AMERICAN TOWER

vivo



TIM

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

O salto econômico habilitado pelo 5G...

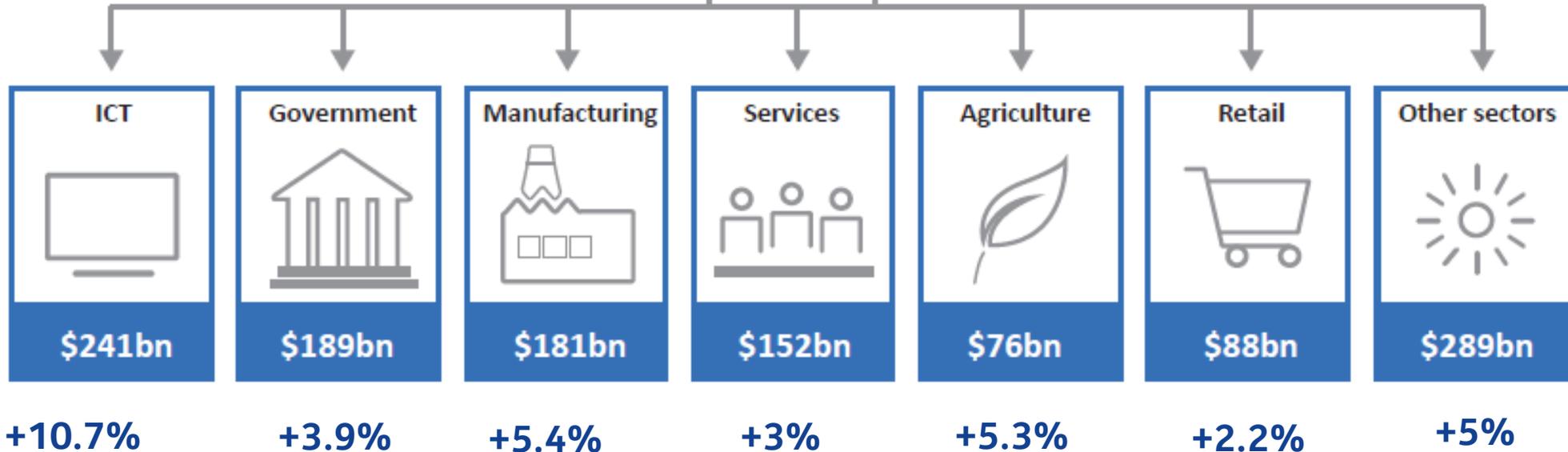


5G economic output 2021-2035
(additional revenue growth impact)



GDP Average growth

- No 5G: 3%
- 5G scenario: 4%



Source: Omdia, based in IHS and Bell Lab economic models

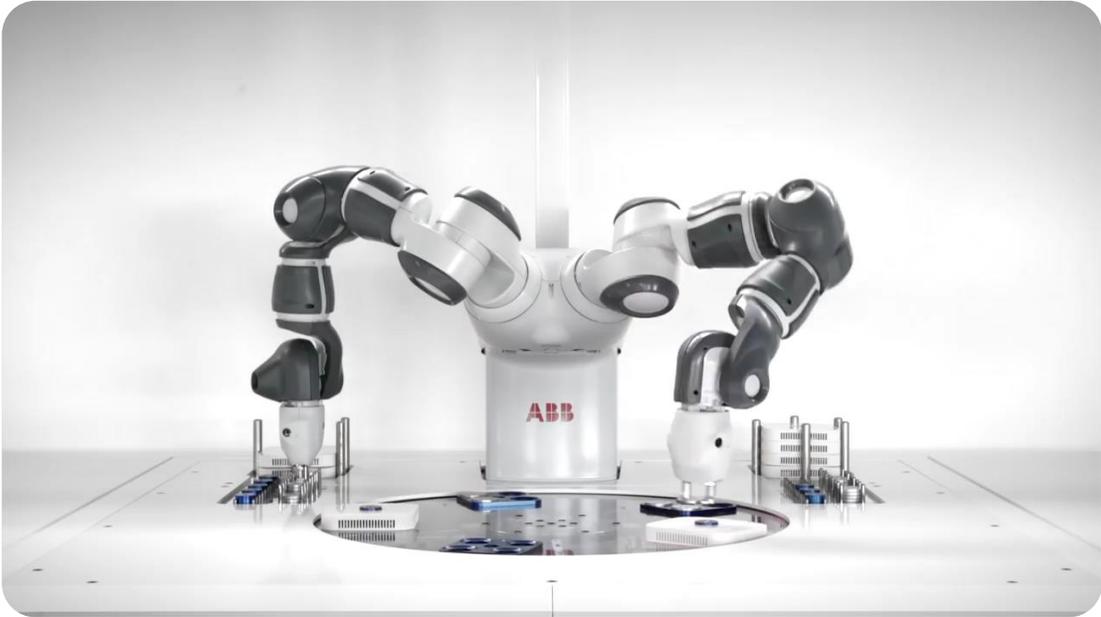
Como estamos preparando o Brasil para o futuro com 5G?

5G Logística



Real-time video

HPA
Hamburg Port Authority



5G Automation

Ultra-reliable,
low-latency connectivity



BOSCH
Invented for life

1. Com soluções em 5G para restaurar o aumento da produtividade digitalizando os diversos setores da economia.
2. Provendo acesso mais inclusivo com 5G em todas as partes, possibilitando novas formas de trabalho, telessaúde e educação.
3. Interações com a sociedade, possibilitando o progresso humano através do 5G

Programas de pesquisa e desenvolvimento no Brasil

Multi-year, multi-party large scale projects

Spatial web

Universidade Federal de Campina Grande

Compartilhar informações em qualquer dispositivo

Visualização em 3D de objetos utilizando Mobile Edge Computing



Industrial automation

Senai - SP

Desenvolvimento de pessoas, processos e aplicações para a Indústria 4.0



Desenvolvendo as PPP para interiorizar o 5G.



BRISANET e NOKIA

Testes de compatibilidade de 3,5 GHz com TVRO

- Primeiro teste em ambiente real
- Pereiro – Ceará

AMERICANET e NOKIA

Primeira conexão com mmWave no Brasil

- Recorde de velocidade 4,15 Gbps
- Pindamonhangaba – São Paulo





BRUMADINHO 2019

Rede LTE de Emergência para Dados e Voz



Caminhões Autônomos em Carajás 2020

Rede 4.9G Privada

Programa Conectar Agro

- Fornecedores de maquinário agrícola
- Fornecedores de implementos
- Softwares para o agronegócio
- Soluções para agricultura de precisão: controle de água, irrigação, pragas
- Mais de 5,5 Milhões de Hectares cobertos (02/2020)



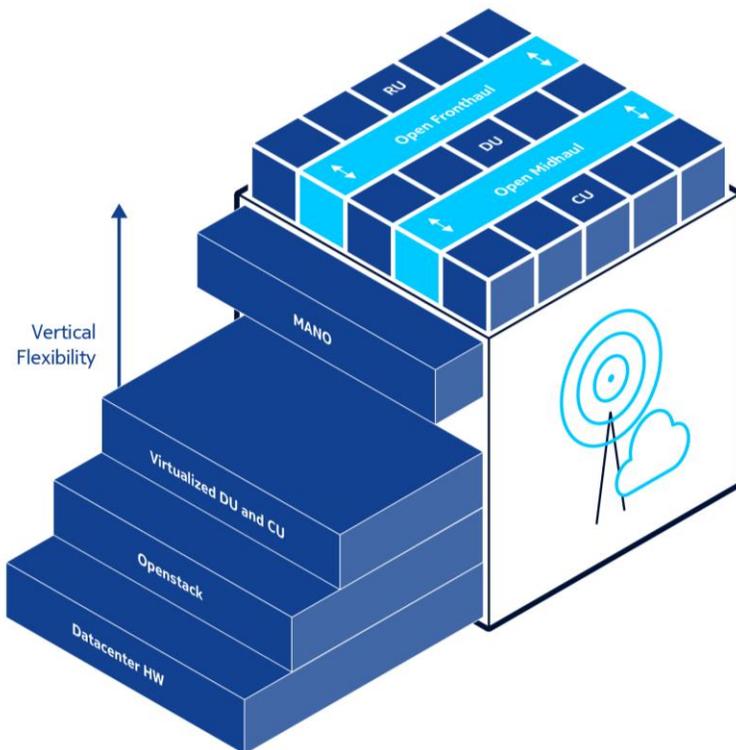
conectarAGRO

<https://conectaragro.com.br/>



Desenvolvendo o eco sistema de Open Ran no Brasil

Acreditamos em sistemas abertos, interfaces abertas e seguros



1. Cooperação com o CpQD para o desenvolvimento de aplicações no Brasil
2. Fomentando a criação do Open Ran Brasil para estimular a colaboração da indústria no Brasil.

Cibersegurança é uma prioridade máxima para nós !



Nokia foi selecionada como fornecedor de tecnologia e colaborador pelo projeto de cibersegurança 5G do National Cybersecurity Center of Excellence (NCCoE)



Nossas propostas

1. Adoção de projetos estruturantes de telecomunicações baseados em 5G para os setores chaves econômicos.
2. Adoção de uma “tool-box” que garanta a segurança fim-a-fim das redes 5G e adoção ampla da tecnologia.
3. Revisão da política industrial para a inserção do Brasil no cenário internacional (por exemplo: Open Ran)
4. Mecanismos para incentivar a formação de mão de obra qualificada no Brasil e a inserção digital dos brasileiros.

