

# Impactos do 5G no Agronegócio Brasileiro e a Importância da Conectividade no Campo

**Joaci Medeiros**  
Coord. Técnico do ICNA

# Agro no tempo: Evolução da Agricultura

**Agricultura 1.0**  
(Subsistência)



**1900**

**1950/60**

**Agricultura 3.0**  
(Agr. Precisão)



**1990/2000**

**2010**

**Agricultura 5.0**  
(Sist. autônomos)



**20??**



**Agricultura 2.0**  
(Revolução Verde)



**Agricultura 4.0**  
(Digital)

# AGRO na Economia



**48%**  
das Exportações



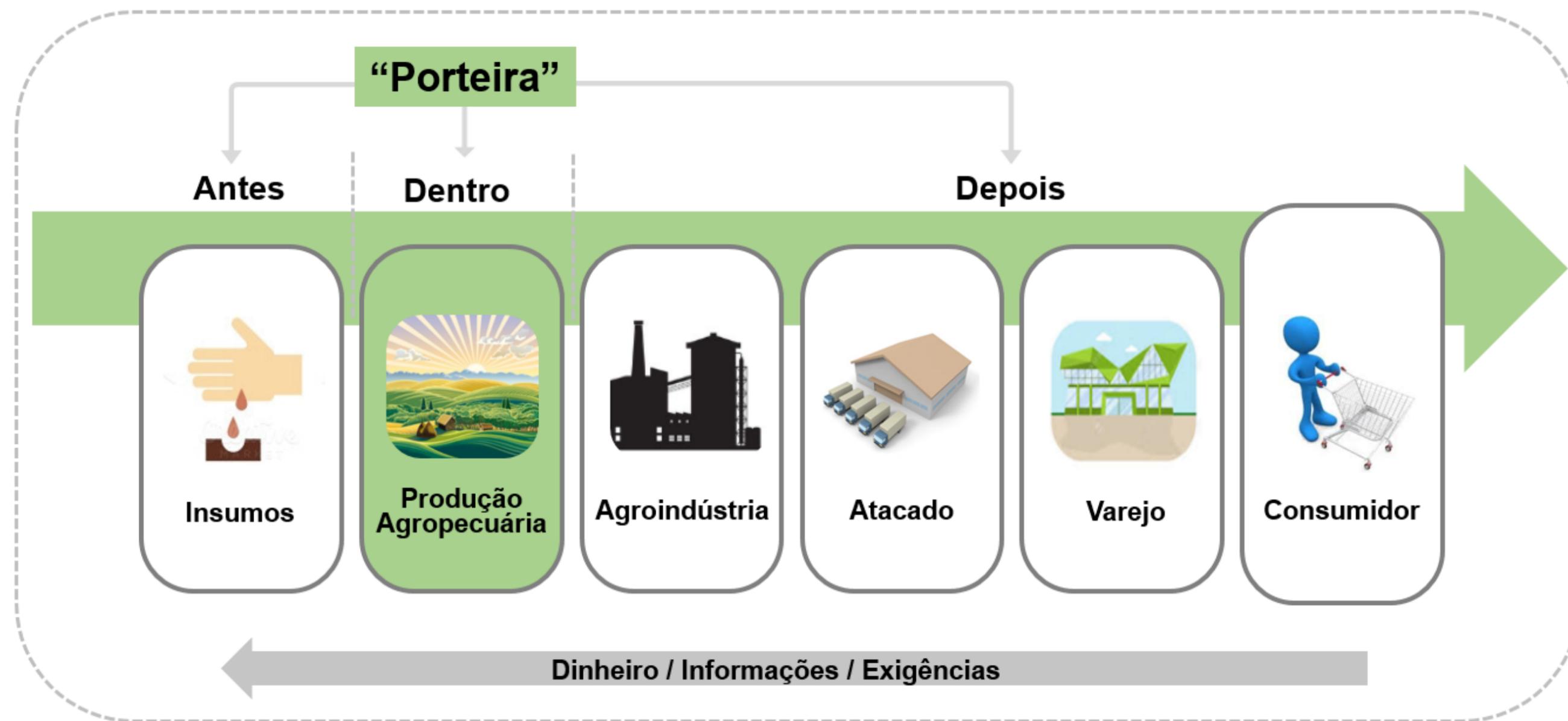
**32,3%**  
da Mão de Obra



**21,4%**  
do PIB (2019)



# AGRO: Macro Segmentos



# AGRO: Visão Sistêmica



Fonte: Imagem da Internet (2021)

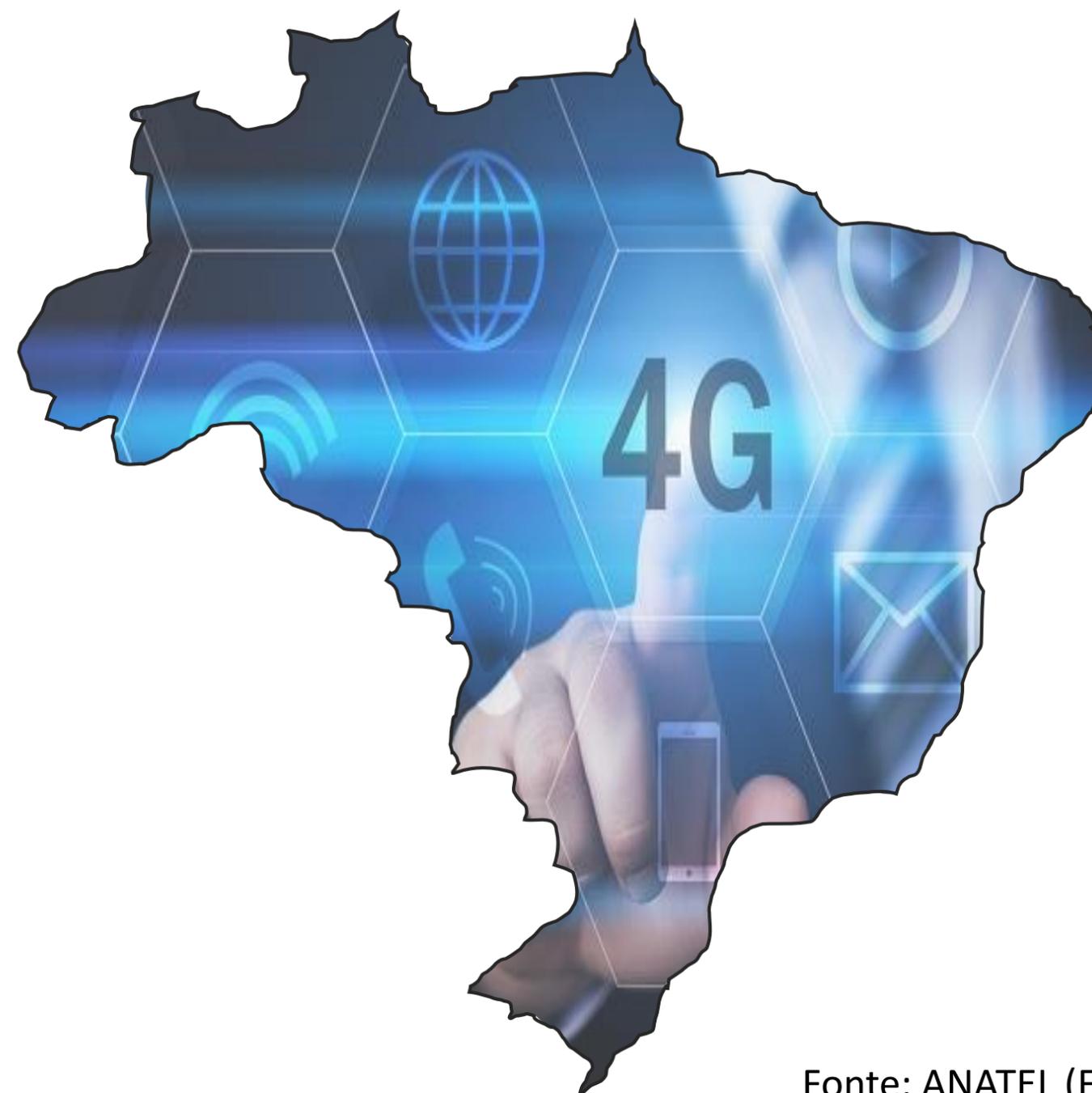
# Cobertura 4G

**93,2%**

dos municípios

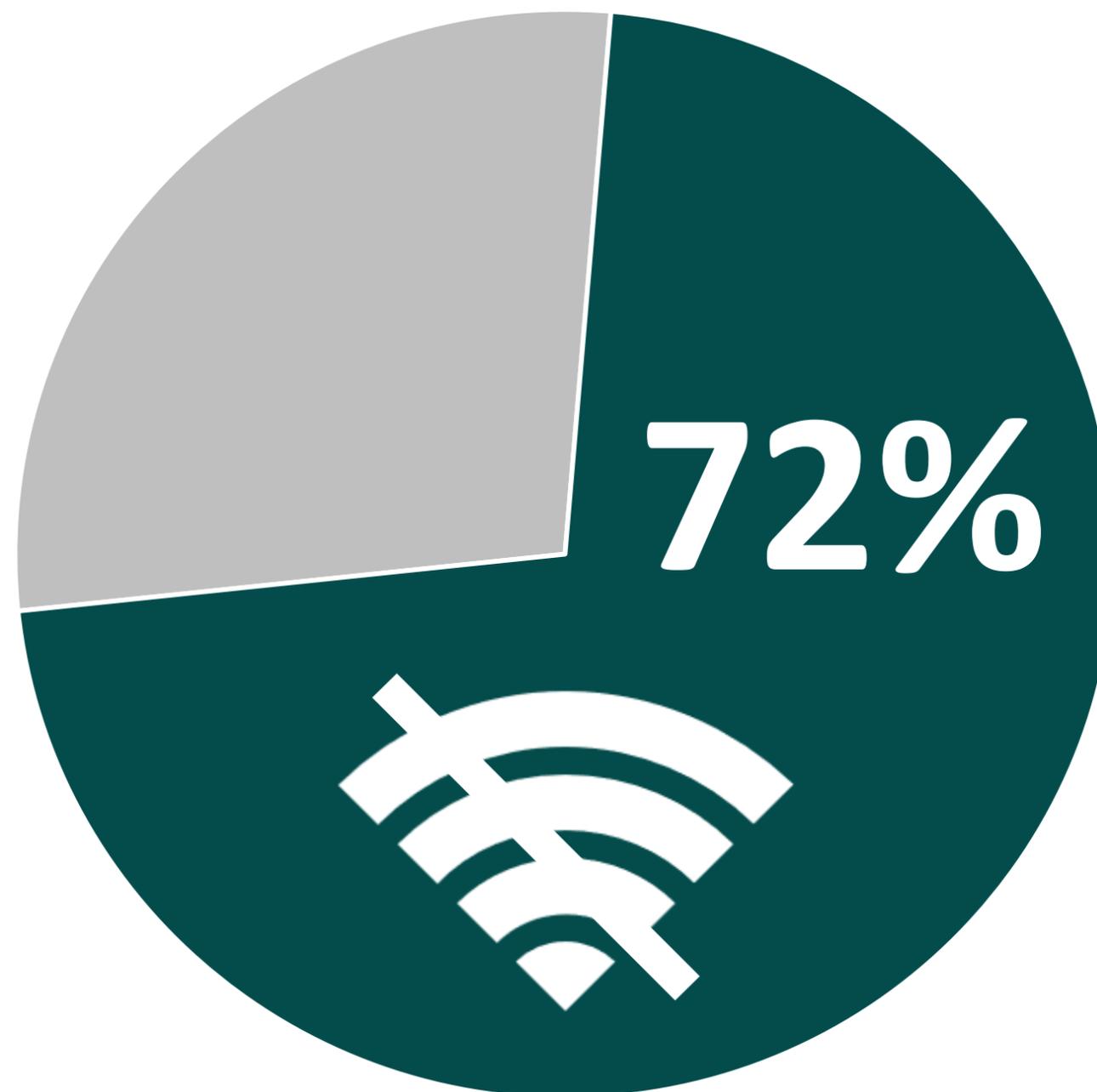
**98,4%**

da população



# Propriedades Rurais

**5,07**  
milhões

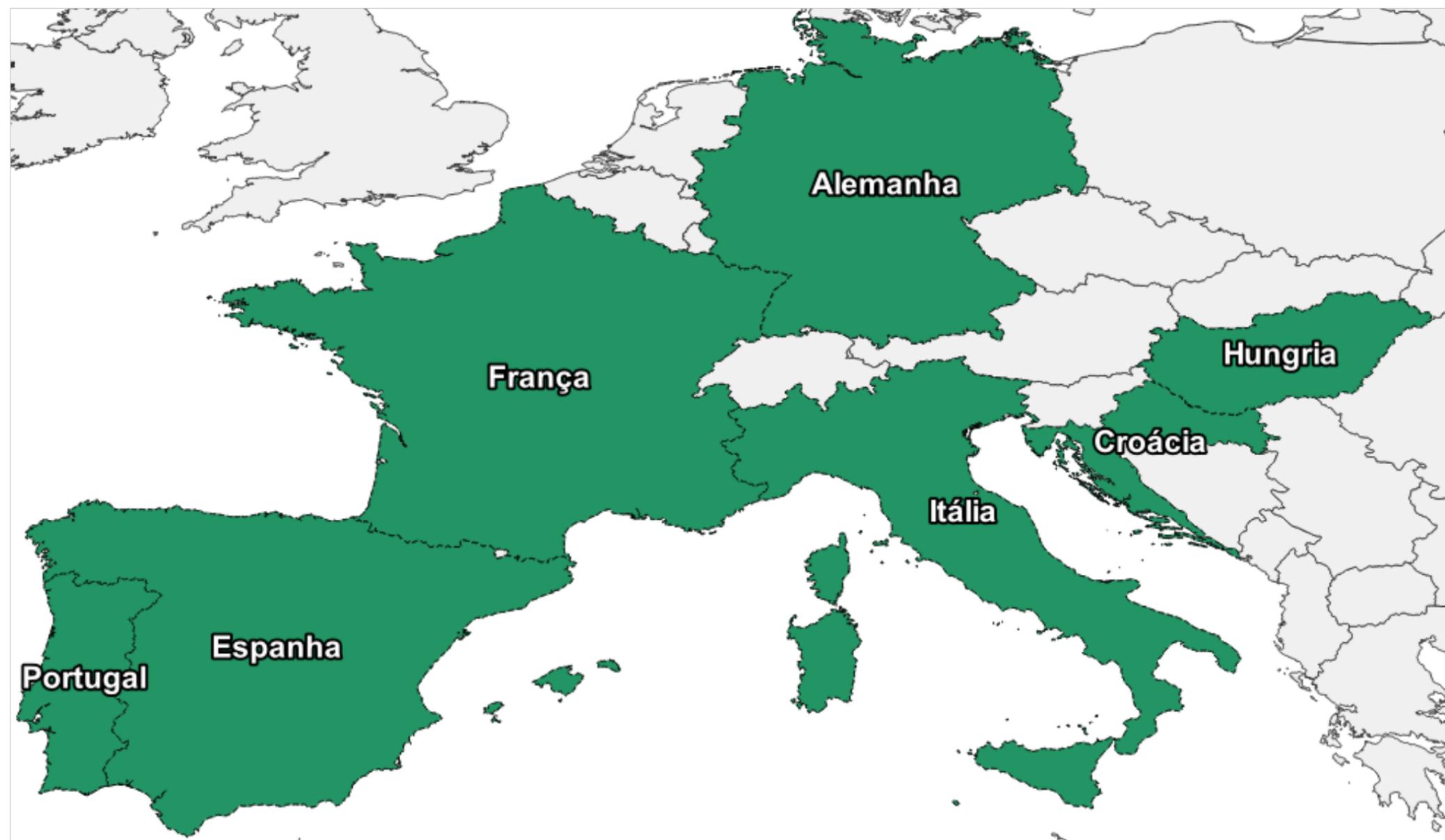


# Propriedades Rurais



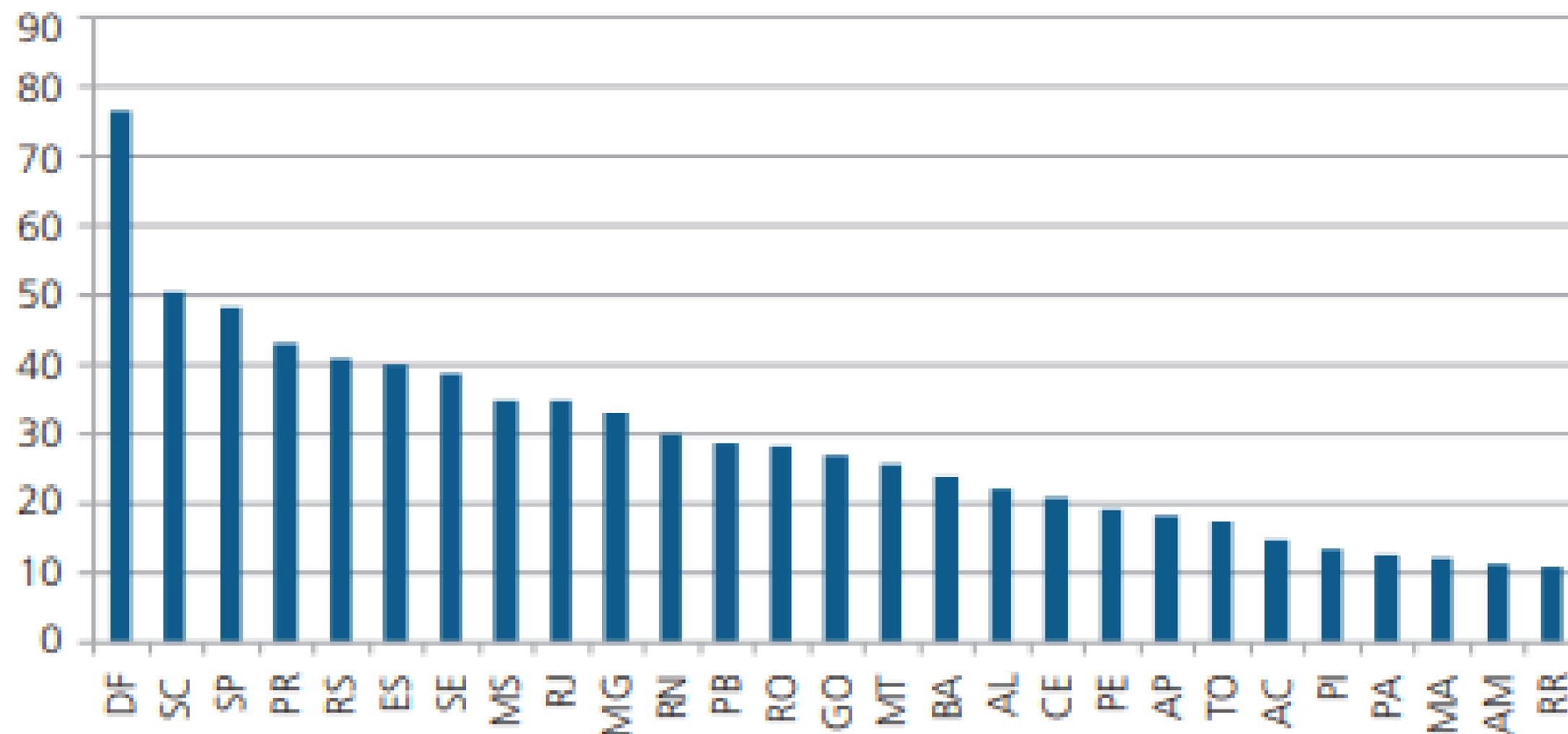
Área

**195,7**  
milhões de Ha



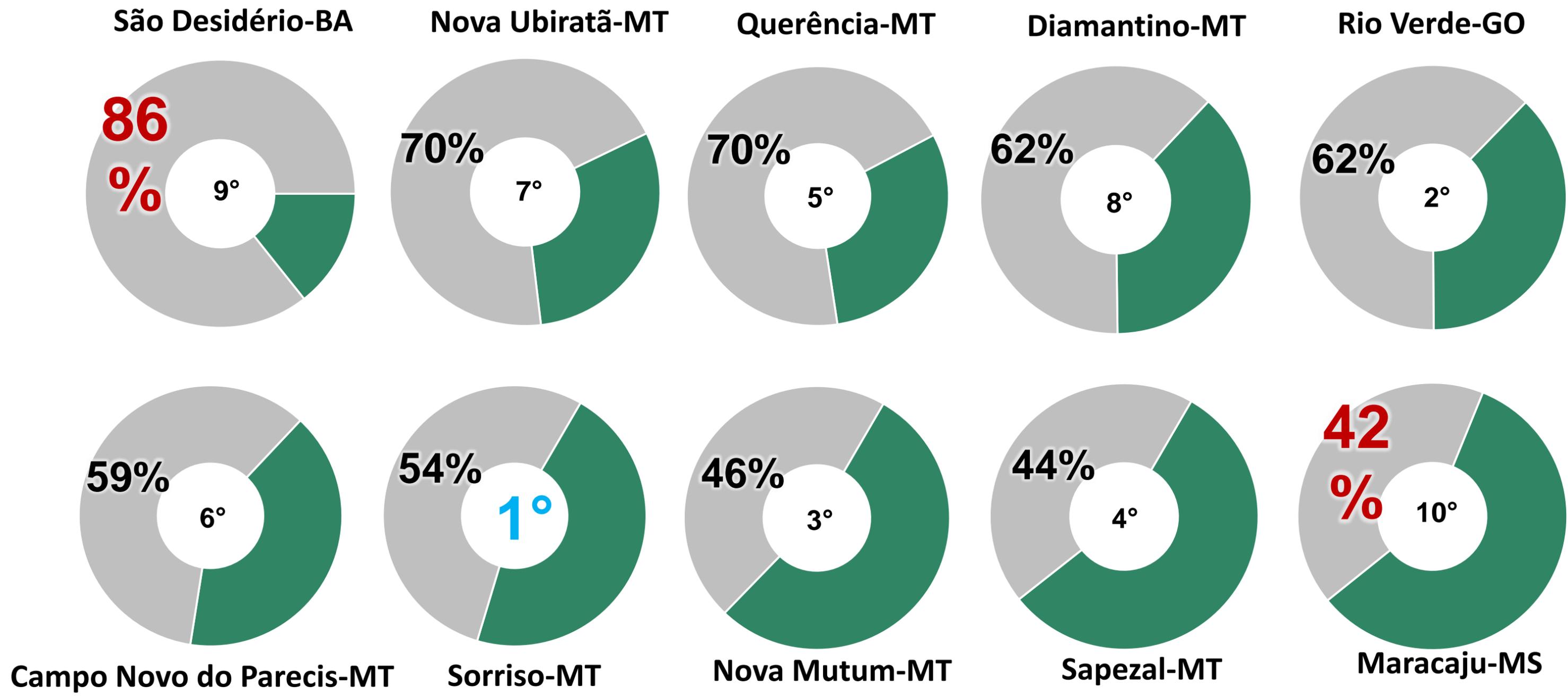
**7** países

# % Propriedades Rurais com internet

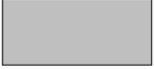


Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE)

# Internet: 10 maiores municípios produtores de grãos



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE)

 SIM  NÃO



# Nossos Balizadores

1. Disponibilizar solução **ampla, segura, acessível e estável** de telecomunicação aos pequenos, médios e grandes produtores.

2. Associar as demandas de **Universalização de Serviços de Telecomunicações, Produtividade, Segurança Pública Rural, Educação (EaD), Telemedicina, Combate a Incêndios, N-Fe**, etc.

- Convergência de esforços.
- Otimização de recursos.
- Integrar em rede única as transmissões de telefonia e dados (IoT).

## 3. Defesa de **ambiente regulatório favorável**.

- Editais Anatel
- Legislações

## 4. Considerar **todas as tecnologias disponíveis** valorizando componente nacional, quando possível.

### LPC

- 2016: NB-IoT:  $\cong$ 20km
- 2013: LoRaWAN:  $\cong$ 20km
- 2010: SigFox:  $\cong$ 30km

### HPC

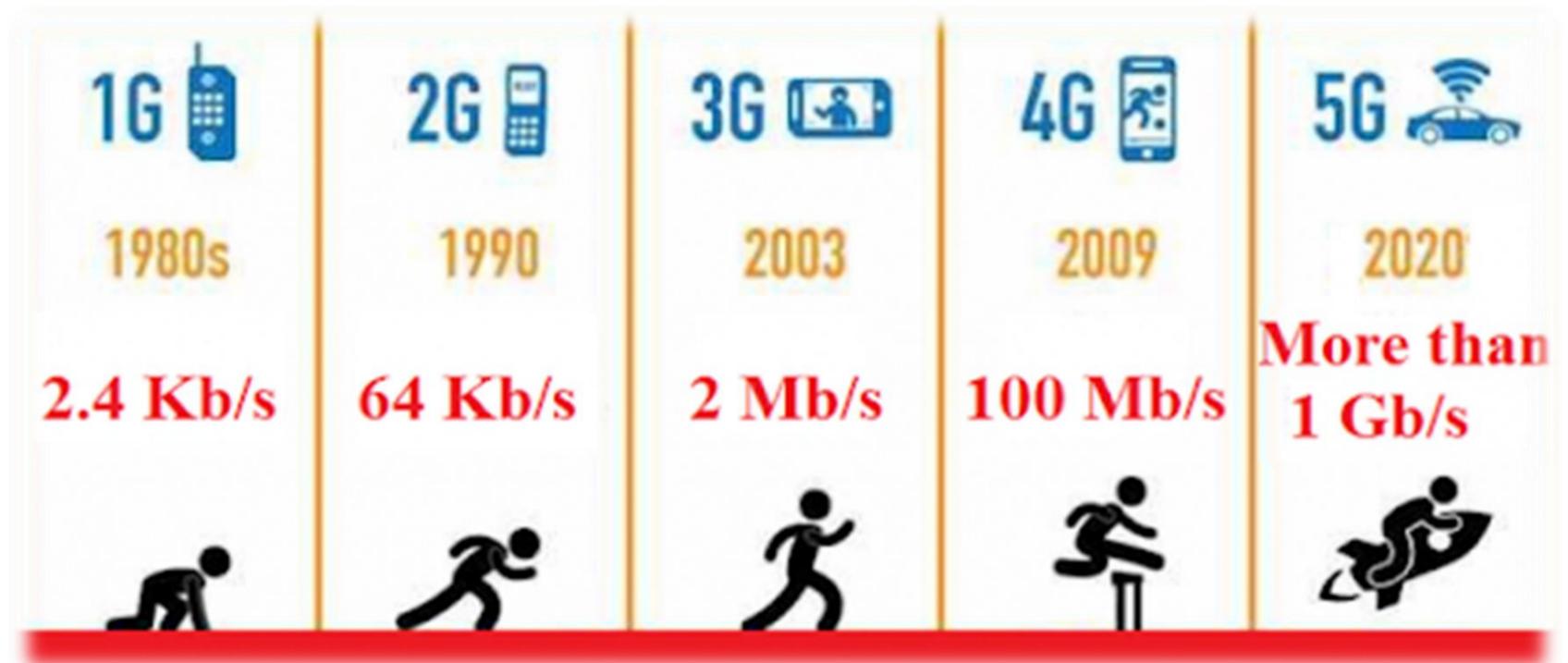
- GPRS:  $\cong$ 10km
- LTE-M:  $\cong$ 10km
- LTE:  $\cong$ 10km
- LTE 450MHz:  $\cong$ 30km

## 5. Etapas **Escalonadas no Tempo.**

Perspectiva de acompanhar a **Evolução Tecnológica** com **Baixo Custo** para os Produtores Rurais

Infraestrutura:

- ✓ Espacial
- ✓ Terrestre
- ✓ Híbrida



# 5G: Nova geração de internet móvel



- ✓ **Velocidade ultrarrápida:** altas taxas de transmissão de dados, cerca de 20 vezes mais rápida do que o 4G
- ✓ **Baixíssima latência:** tempo que um sinal leva para percorrer a rede de Telecom, de um ponto a outro
- ✓ **Conexão muito mais estável:** Possibilita diversas aplicações que não é possível no 4G
- ✓ **Maior densidade de conexões:** Muitos dispositivos conectados ao mesmo tempo em uma determinada área



- ✓ **Sua chegada ao Brasil deve demorar:** Expectativa de 2 a 4 anos nas capitais brasileiras
- ✓ **Ecosistema ainda incipiente:** Necessita de dispositivos compatíveis com a tecnologia
- ✓ **Infraestrutura:** Necessidade de um número maior de antenas para propagar o sinal
- ✓ **Alcance de distâncias mais curtas:** Raio de cobertura das antenas é inferior



- ❑ Potencial para contribuir com US\$ 1,2 trilhão ao desenvolvimento do Brasil pelos próximos 15 anos (R\$ 5,5 trilhões)
  
- ❑ Pode impactar **em US\$ 77 bi o PIB agro** (R\$ 420 bilhões)

A person is shown in silhouette, operating a drone. The drone is flying in the air, and the background is a sunset or sunrise sky. The person is looking down at a device, likely a remote control or a smartphone.

# Ações Necessárias

1. Garantir a disponibilidade da **Frequência de 700MHz** para as áreas rurais (edital 5G da Anatel).
  - Frequências mais baixas → maior alcance de propagação (ideal para as características do campo)
2. Assegurar a **outorga** para pequenos e médios provedores **em áreas não atendidas** pelo vencedor do edital (segurança jurídica e financeira)
3. **Fiscalizar/Garantir** que os **compromissos assumidos** pelo vencedor do edital sejam, de fato, cumpridos (Levar 4G para áreas não atendidas, definindo quais são incentivos à cobertura de áreas rurais desassistidas)

# Obrigado!!

Joaci Medeiros

**Coordenador Técnico ICNA**

joaci.medeiros@cna.org.br