



# Projeto Brasil 6G

Plataforma 6G

Daniely Gomes Silva  
*Inatel/Professora e Pesquisadora*



26

Workshop  
RNP

*Onde o futuro  
se encontra.*

## Redes 6G

### O que falta nas Redes Móveis?

- Tecnologia desenvolvida para centros urbanos.
- Cenários específicos para países em desenvolvimento **não** são cobertos.
- A **rede 5G** foi desenvolvida tendo em vista os requisitos das operadoras de telecomunicações.
- Uma parte significativa da população **não** está conectada.



26

Workshop  
RNP

*Onde o futuro  
se encontra.*

## Redes 6G

### Por que 6G é importante para o Brasil?

- Várias áreas ainda **não** são cobertas hoje.
- O **agronegócio** é uma vertical que pode se beneficiar de uma conexão de Internet banda larga em **áreas remotas e rurais**.
- A conectividade em áreas remotas e rurais tem **grande impacto** social e econômico.



26

Workshop  
RNP

*Onde o futuro  
se encontra.*

# Redes 6G

## Pesquisas em Redes 6G

- Projetos de pesquisa e associações ao redor do globo estão propondo **novas aplicações** e **casos de uso** para as Redes 6G:
  - 6G Flagship – Universidade de Oulu: [www.oulu.fi/6gflagship](http://www.oulu.fi/6gflagship)
  - Hexa-X – Projeto da União Europeia: [hexa-x.eu](http://hexa-x.eu)
  - One 6G – Associação de empresas e universidades: [one6g.org](http://one6g.org)
  - **Brasil 6G** – Projeto de pesquisa com iniciativa nacional



26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

# Projeto Brasil 6G

# Brasil 6G

## Parceiros

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



INF  
INSTITUTO DE  
INFORMÁTICA



UFG  
UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ



UNICAMP



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO





26

Workshop  
RNP

*Onde o futuro  
se encontra.*

## Projeto Brasil 6G



### Objetivos

- Criar um ecossistema para o desenvolvimento e implantação de futuras redes móveis no Brasil.
- Definir **aplicações** e **casos de usuário** estratégicos.
- Obter os **requisitos** para os cenários de aplicação.
- Propor **novas tecnologias** e **soluções**.
- Desenvolver **IP Cores** para serem transferidos para o mercado.
- Criar demonstrações e PoC (Proof of Concept) para avaliação de desempenho.



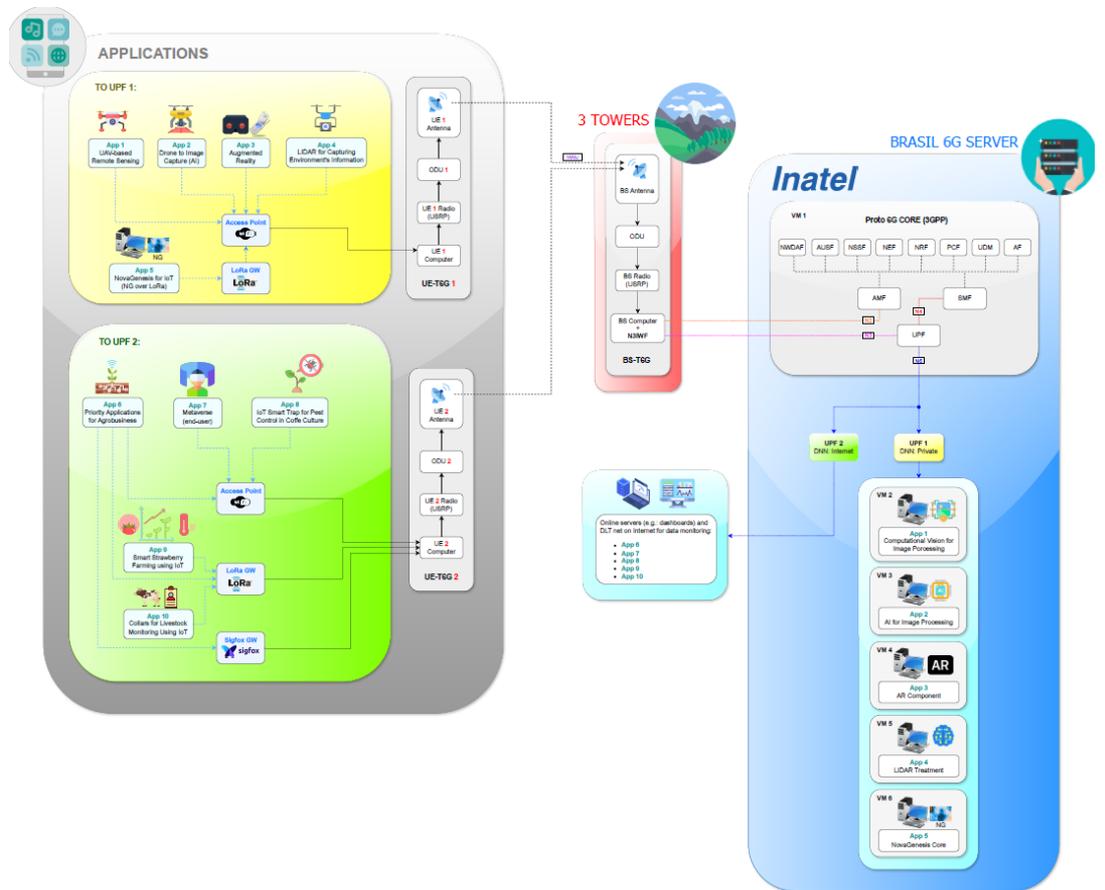
26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

# Projeto Brasil 6G

## Plataforma





26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

## Projeto Brasil 6G

Brasil 6G

Plataforma com possíveis aplicações integradas, incluindo rede de acesso e núcleo da rede

- **Núcleo da rede** (Proto 6G Core): permite a autenticação e acesso à rede de cada terminal de usuário (UE) e viabiliza o acesso à Internet.
- **Servidores** para a implementação de diversos *softwares* e tecnologias: suporte à diferentes aplicações, podendo ser executados em **Virtual Machines** (VMs).
- **Estação rádio base** da rede de acesso **Brasil 6G** (BS-T6G): responsável por prover conectividade aos UEs ( UE-T6G).
- **UEs** instalados em localidades remotas, viabilizando o desenvolvimento de **aplicações** relacionadas aos **casos de uso** de interesse nacional.



26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

## Projeto Brasil 6G



Aplicações candidatas à integração com a plataforma do projeto, a rede de acesso e o núcleo da rede

Aplicação	Descrição	Tecnologia de Acesso na Fazenda para UE
App 1	Sensoriamento remoto baseado em UAV	Wi-Fi
App 2	<i>Drone</i> para captura de imagem/vídeo para detecção de objetos	Wi-Fi
App 3	Realidade mista	Wi-Fi
App 4	LiDAR para captura de informações do ambiente	Wi-Fi
App 5	NovaGenesis para IoT	LoRa/ Wi-Fi
App 6	Aplicações prioritárias para o agronegócio	Wi-Fi, LoRa, Sigfox, e Protocolo Proprietário
App 7	Aplicação de Metaverso na fazenda para áreas remotas ( <i>end-user</i> )	Wi-Fi ou Cabo Ethernet
App 8	Armadilha inteligente usando IoT para controle de peste em plantações de café	Wi-Fi
App 9	Plantação de morango inteligente usando IoT	LoRa
App 10	Coleira para monitoramento de vacas usando IoT	LoRa



26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

## Projeto Brasil 6G

Brasil 6G

### Plataforma: tecnologias

- Implementação em **SDR** (*Software Defined Radio*).
- **IA** na escolha de esquemas de **modulação**.
- Técnicas **MIMO** flexíveis.
- **Sensoriamento espectral** e uso de **TVWS**.
- Codificação de canal **adaptativa**.
- Ferramentas de **detecção** e **posicionamento integradas**.
- Pilha de protocolo completa para várias tecnologias:
  - Roteador **Wi-Fi**, gateways **LoRa** e **Sigfox**, além de **protocolos proprietários** como os utilizados por empresas fabricantes de estações meteorológicas e de monitoramento do solo.



26

Workshop  
RNP

*Onde o futuro  
se encontra.*

## Projeto Brasil 6G

Brasil 6G

Plataforma: setup de testes





26

Workshop  
RNP

Onde o futuro  
se encontra.

## Projeto Brasil 6G

# Brasil 6G

Plataforma: setup de testes das aplicações no **agronegócio**





26

Workshop  
RNP

***Onde o futuro  
se encontra.***

**OBRIGADO (A)!**

*Daniely Gomes Silva*

*daniely@inatel.br*



MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS  
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

