



Encerramento da Fase 1 OpenRAN@Brasil

Lucas Bondan
Coordenador de P&D - RNP

BACK
IN TIME





- Objetivos

- P&D para construir uma infraestrutura de experimentação aberta e programável (testbed)
 - Equipamentos desagregados
 - Oferecido à diferentes comunidades (academia, indústria, provedores de serviço, operadoras)
- Fomentar PD&I em Open RAN
 - Academia
 - Startups
- Qualificar força de trabalho especializada em diferentes tecnologias associadas à Open RAN



- **Objetivos**

- P&D para construir uma infraestrutura de experimentação aberta e programável (testbed)
 - Equipamentos desagregados
 - Oferecido à diferentes comunidades (academia, indústria, provedores de serviço, operadoras)
- Fomentar PD&I em Open RAN
 - Academia
 - Startups
- Qualificar força de trabalho especializada em diferentes tecnologias associadas à Open RAN



- O testbed oferece:
 - Open RAN 5G
 - Acesso óptico via SD-PON
 - Redes de transporte de pacotes
 - Redes ópticas
 - Cloud Edge computing para software de controle e orquestração
 - Processamento de dados para antenas 5G O-RAN
 - RIC, CU e DU

Presente



- Dois sites operacionais
 - CPQD - Campinas, SP
 - RNP - Rio de Janeiro, RJ
- Ambos na região sudeste
 - Distância geográfica: 397 km
 - Distância rodoviária: 493.1 km
- Conectados por link de 10 Gbps





- Formulário de experimentação disponível em:
<https://openranbrasil.org.br/form-uso-de-testbed/>
- **Elegíveis quaisquer propostas de pesquisa, educação e inovação**
 - Avaliadas por um comitê especializado
 - Técnicos, pesquisadores e coordenadores





- **Objetivos**

- P&D para construir uma infraestrutura de experimentação aberta e programável (testbed)
 - Equipamentos desagregados
 - Oferecido à diferentes comunidades (academia, indústria, provedores de serviço, operadoras)
- **Fomentar PD&I em Open RAN**
 - Academia
 - Startups
- Qualificar força de trabalho especializada em diferentes tecnologias associadas à Open RAN

Chamada Aberta para Grupos de Trabalho



- Objetivo:
 - Promover P&D em tecnologias relacionadas à RAN aberta, adicionando/melhorando funcionalidades do testbed
- Orçamento: ~152k BRL para cada projeto
- 6 Grupos de Trabalho selecionados
 - Duração: 1 ano
 - Início: Novembro/2023
 - Fim: Outubro/2024*

Chamada Aberta para Startups



- Objetivo:
 - Implantação de aplicativos clientes de diferentes verticais de mercado
 - Demonstrar a flexibilidade, adaptabilidade e inteligência do testbed
- Orçamento: 100k BRL para cada startup
- 6 startups selecionadas
 - Duração: 5 meses
 - Início: Julho/2024
 - Fim: Novembro/2024



- **Objetivos**

- P&D para construir uma infraestrutura de experimentação aberta e programável (testbed)
 - Equipamentos desagregados
 - Oferecido à diferentes comunidades (academia, indústria, provedores de serviço, operadoras)
- Fomentar PD&I em Open RAN
 - Academia
 - Startups
- Qualificar força de trabalho especializada em diferentes tecnologias associadas à Open RAN

Workshops de capacitação em redes abertas



- 3 edições realizadas
- Participação da academia, indústria e governo
- Elaboração de um plano de capacitação em redes abertas

1 Workshop
integração
por Ana Landi | de



Abertas debate



Comunidade



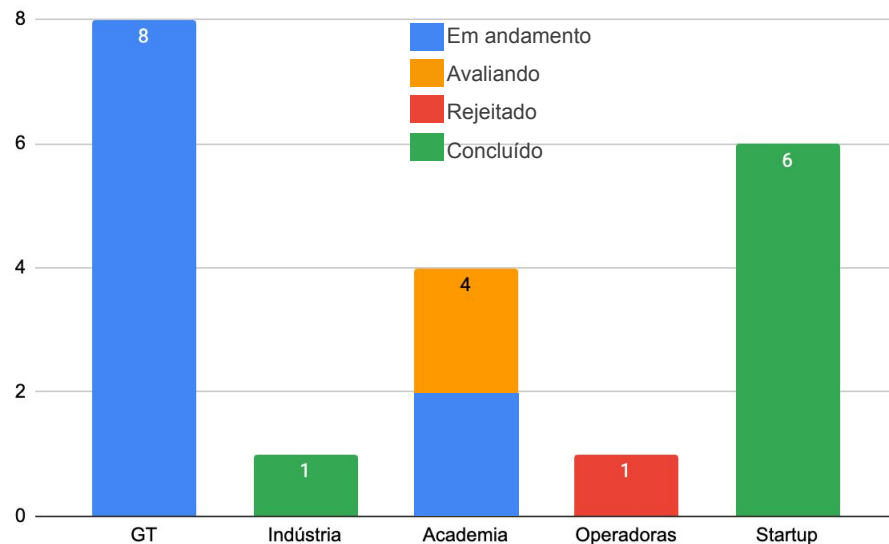
- **+230** pessoas mobilizadas pelo programa
 - Pesquisadores, alunos, técnicos, desenvolvedores, coordenadores..



Uso no testbed



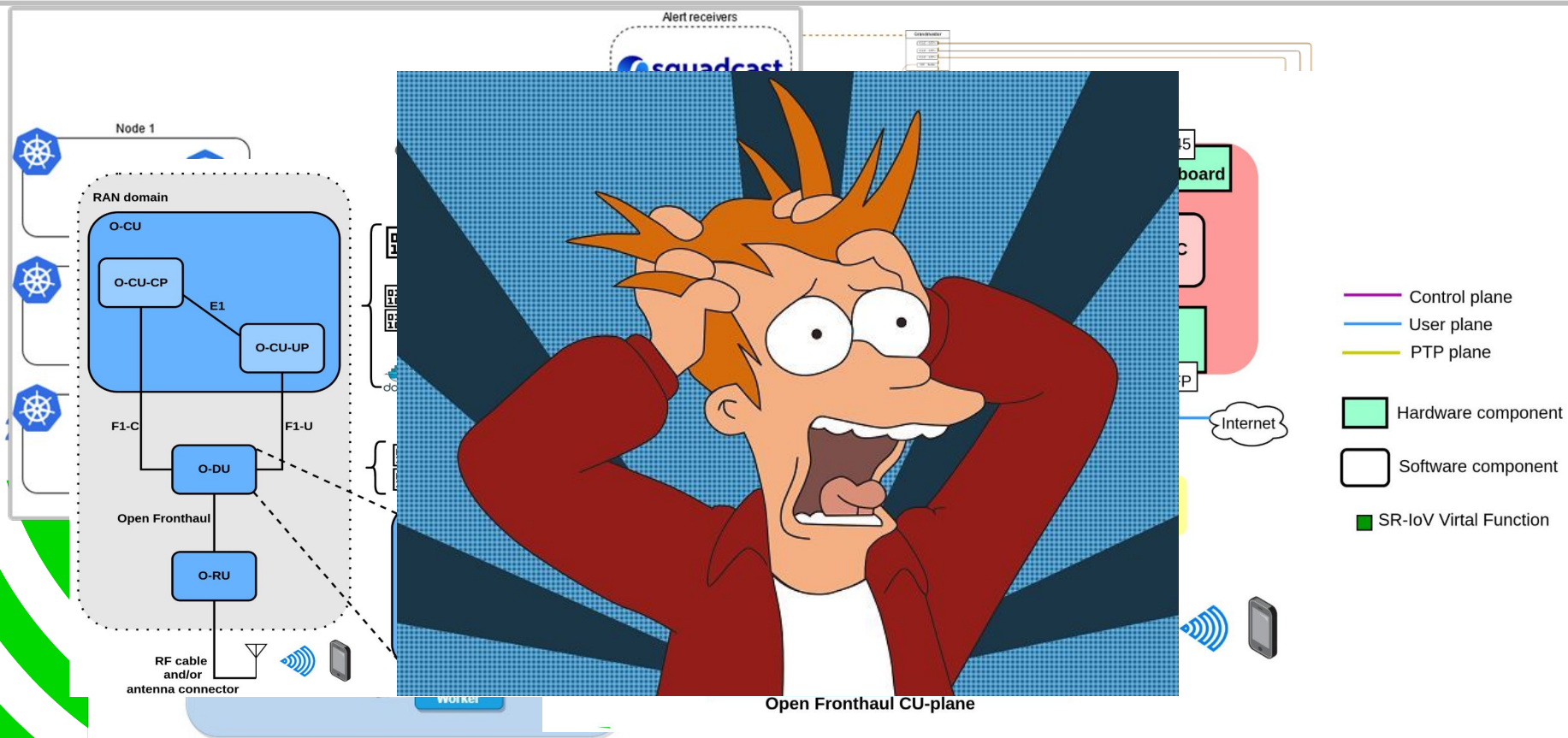
- 20 experimentos registrados
 - 8 GTs
 - 6 startups
 - 1 operadora
 - 1 indústria
 - 4 academia
- 7 concluídos
 - Startups e indústria
- 10 em andamento
 - GTs e academia
- 1 rejeitado
 - operadora
- 2 em avaliação
 - UNICAMP e Mackenzie



Linha do Tempo



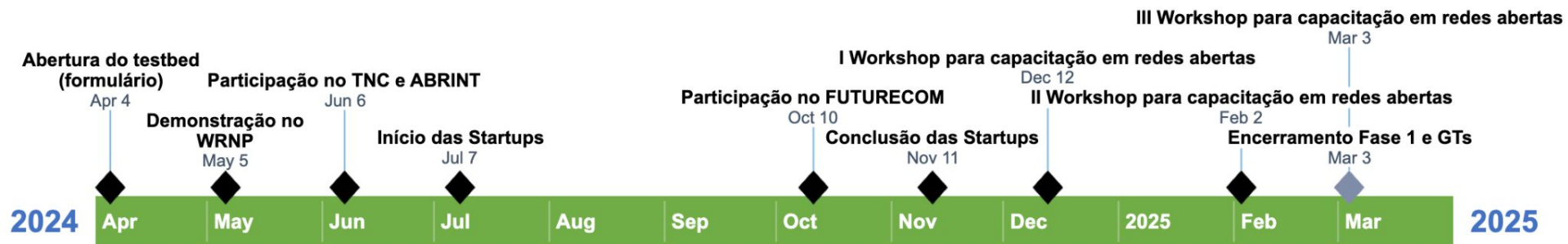
Linha do tempo



Linha do tempo



Linha do tempo



Futuro

Fase 2



- Objetivos:

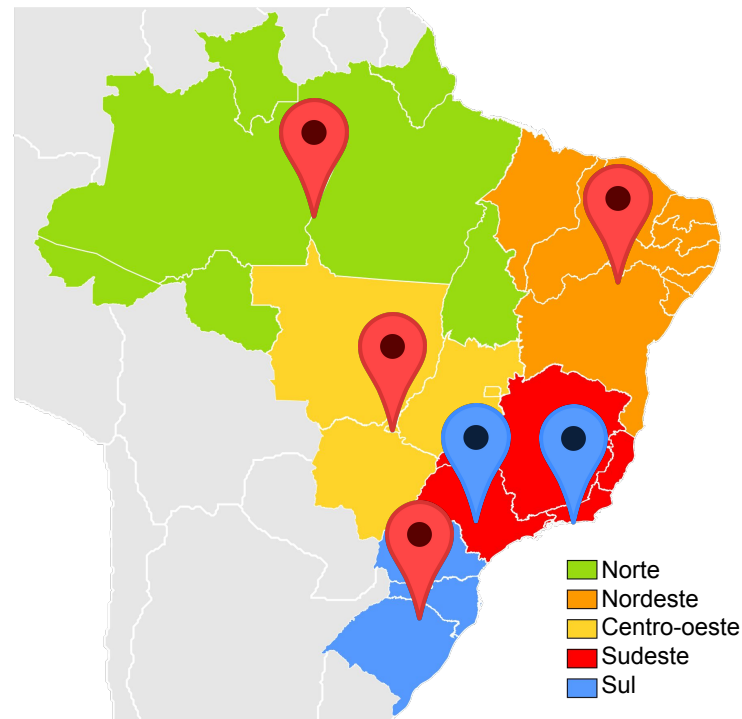
- P&D de uma unidade de rádio compatível com 5G O-RAN Alliance (O-RU)
- P&D de aplicações SDN inteligentes para o domínio Open RAN (xApps/rApps)
- Análise de risco de segurança cibernética Open RAN



Fase 3



- Expandir o testbed
- Desenvolver aplicações críticas
- Disseminar conhecimento





- Chamada para **Hospedeiros**

- “Ilha OpenRAN@Brasil” = infraestrutura de rede 5G + computação de borda + espectro 5G
- Todas as ilhas serão interconectadas logicamente a um único núcleo de rede 5G
- 3 novas ilhas (norte, nordeste e sul) + UnB + UFG
- Conectadas ao testbed OpenRAN@Brasil via RNP

- Chamada para **Aplicações**

- Seleção de 6 propostas para P&D em aplicações 5G Open RAN
- Implantação e teste no testbed
- Avaliação de desempenho das aplicações integradas ao núcleo 5G único centralizado

Em breve



- Fase 2
 - Primeiro protótipo da O-RU
 - xApps e rApps na infraestrutura
- Fase 3
 - Chamada para **Hospedeiros**
 - Chamada para **Aplicações**
- Eventos
 - ABRINT 2025 (07 a 09 de maio)
 - WRNP 2025 (19 e 20 de maio)
 - FUTURECOM 2025 (30/09 a 02/10)

Agradecimentos



***“Se você quer ir rápido, vá sozinho.
Se quer ir longe, vá em grupo.”.***

- Provérbio Africano

Vídeo de Divulgação



Obrigado!

contato@openranbrasil.org.br



openranbrasil.org.br

openRAN
BRASIL

Relembrar é viver...



- 12/2021 - Kick-off do projeto
- 09/2022 - Primeira reunião Steering Board
- 09/2022 - 1o Workshop Interno
- 12/2022 - 1o Workshop para Indústria
- 02/2023 - Lançamento da Chamada para Grupos de Trabalho
- 05/2023 - Primeira demonstração (WRNP)
- 07/2023 - Minicurso CSBC
- 08/2023 - Segunda demonstração (ANATEL)
- 11/2023 - Início dos GTs
- 12/2023 - Lançamento da Chamada para Startups
- 04/2024 - Abertura do testbed (formulário)
- 05/2024 - Demonstração no WRNP
- 06/2024 - Participação no TNC e ABRINT
- 07/2024 - Início das Startups
- 07/2024 - Acordo de uso das licenças Radisys
- 08/2024 - Visita das startups às ilhas
- 10/2024 - Participação no FUTURECOM
- 11/2024 - Conclusão das Startups
- 10/2024 - Conclusão dos GTs (original)
- 12/2024 - #1 Workshop para capacitação em redes abertas
- 02/2025 - #2 Workshop para capacitação em redes abertas
- 03/2025 - #3 Workshop para capacitação em redes abertas
- 03/2025 - Encerramento dos GTs (real)
- 03/2025 - Encerramento da Fase 1