

# Desenvolvimento de Solução para Teste e Validação em Redes 5G

## Proposta de Bolsa/Estágio na Altice Labs



ID do Projeto	2024/25_N20
Departamento	DSR34
Proponente	Samuel Rocha Madail Diogo Costa Marques
Data de validade	31-Dec-2025

### IDI - Áreas Chave

5G & Future Networks

### Tema / Título

Desenvolvimento de Solução para Teste e Validação em Redes 5G

### Contexto

Ao contrário das antigas gerações de redes móveis, o 5G foi desenhado para conectar mais do que smartphones. O 5G pretende de forma flexível oferecer redes seguras que garantam alta fiabilidade e disponibilidade, baixa latência, taxas de transmissão elevadas e conexão de equipamentos com baixo consumo de energia. Desta forma, torna-se atrativo para empresas de diversas indústrias verticais apostarem em redes privadas 5G para impulsionar a sua inovação e avanço tecnológico. Atualmente, tem-se verificado uma transição da fase de provas de conceito para a implementação de redes privadas funcionais.

As redes 5G pretendem responder a requisitos de cenários distintos, desde cidades inteligentes até à automatização da indústria, o que torna as suas implementações heterógenas, tanto nas suas características como no tipo de equipamentos que a ela se conectam. Consequentemente, durante o processo de desenvolvimento e implementação de redes privadas 5G é útil possuir equipamentos para o teste e validação de forma personalizada. No entanto, equipamentos comerciais não disponibilizam toda esta flexibilidade necessária. Soluções como as desenvolvidas pela OpenAirInterface (OAI) são elementos de redes móveis 3GPP, baseadas em software open-source, que permitem implementar uma rede 5G completa com hardware COTS. Estas soluções permitem assim o acesso a todas as camadas da stack protocolar 5G New Radio e a adição de novas funcionalidades.

### Objetivos do Projeto

O objetivo deste projeto é o teste de uma rede privada 5G através de equipamentos baseados em software open-source. Posteriormente deverá ser otimizada a solução de forma a possuir uma ferramenta que facilite o debug e validação de redes privadas ou novos equipamentos, como unidade de rádio 5G.

### Aspetos Inovadores

- Redes 5G;
- Open Air Interface (OAI);
- O-RAN.

### Ferramentas a utilizar

- Linux;
- Open Air Interface (OAI);
- USRP Software Defined Radio.

### Referências Bibliográficas

- IMT Vision – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond (itu.int)
- 5G RAN – OpenAirInterface
- 5G Private networks – 5G Observatory

## Atividades

- Estudo de conceitos sobre redes móveis 5G e NG-RAN Signalling;
- Familiarização com as soluções open-source da OpenAirInterface;
- **Levantamento de outras soluções open-source que permitam implementar um UE 5G;**
- Conexão do UE 5G à rede privada 5G presente no campus da Altice Labs;
- Teste e validação de várias configurações da rede e UE;
- Otimização do UE e implementação de novas funcionalidades que facilitem o teste, debug e validação de uma rede privada 5G;
- Elaboração do documento final.

## Competências Chave Requeridas

- Noções básicas de redes 5G;
- Conhecimentos de programação;
- Conhecimentos básicos na linha de comandos Linux.

## Orientador (nome e e-mail)

Samuel Rocha Madail - [samuel-r-madail@alticelabs.com](mailto:samuel-r-madail@alticelabs.com)

Diogo Costa Marques - [diogo-c-marques@alticelabs.com](mailto:diogo-c-marques@alticelabs.com)

Para concorrer podes enviar a tua candidatura, envia e-mail para o Programa GENIUS: [genius@inova-ria.pt](mailto:genius@inova-ria.pt)