



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
GRUPO DE PESQUISA EM REDES DE COMPUTADORES E COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA

Utilização de Aprendizado de Máquina para o Gerenciamento de Recursos em Redes OpenRAN

Aluno: Murilo Cruz da Silva

Orientador: Prof. Dr. Antônio Jorge Gomes Abelém

Apoio:





GERCOM

Research Group on Computer Networks and
Multimedia Communication
UFPA - Brazil

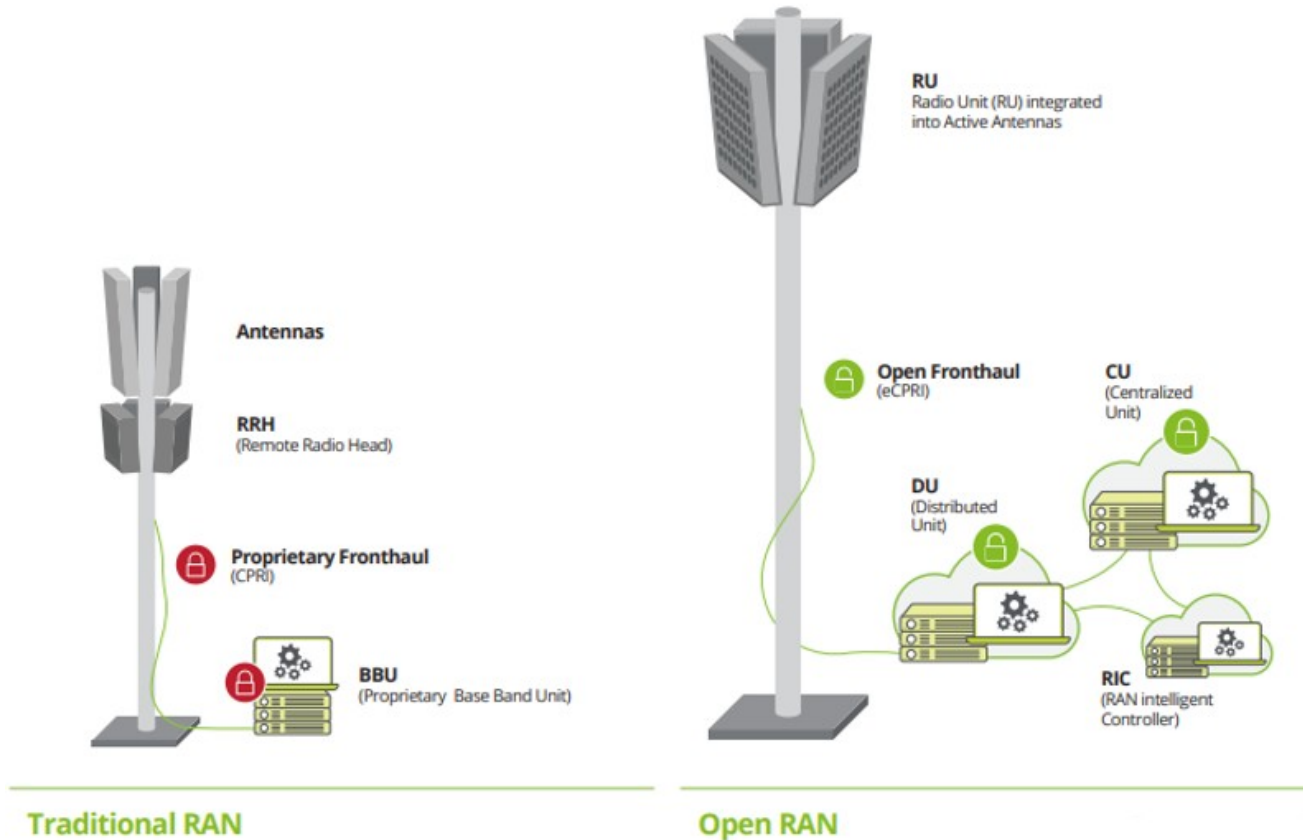
Sumário

- Introdução;
- Desafio do Gerenciamento de Recursos;
- Proposta;
- Trabalhos Relacionados;
- Desenvolvimento e Validação;
- Resultados Esperados;
- Conclusão.

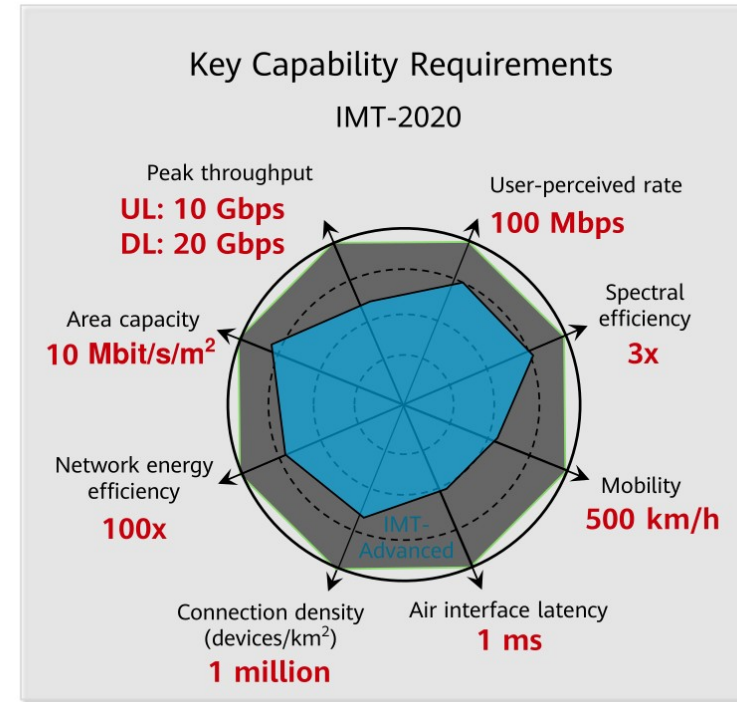
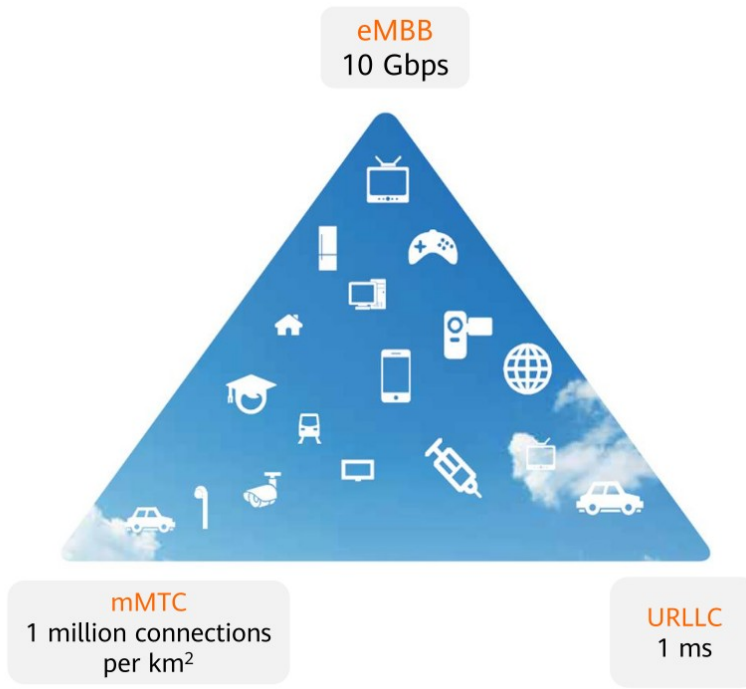
Introdução

- As redes OpenRAN constituem uma nova arquitetura que permitem a utilização de equipamentos de diversos fornecedores, a partir da utilização de padrões abertos de comunicação;
- Maior flexibilidade na implementação e configurações de rede;
- Utilização de tecnologias como NFV (Network Functions Virtualization) e SDN (Software Defined Networking), possibilitam maior descentralização e disponibilidade dos serviços;

Introdução



Desafio do Gerenciamento de Recursos

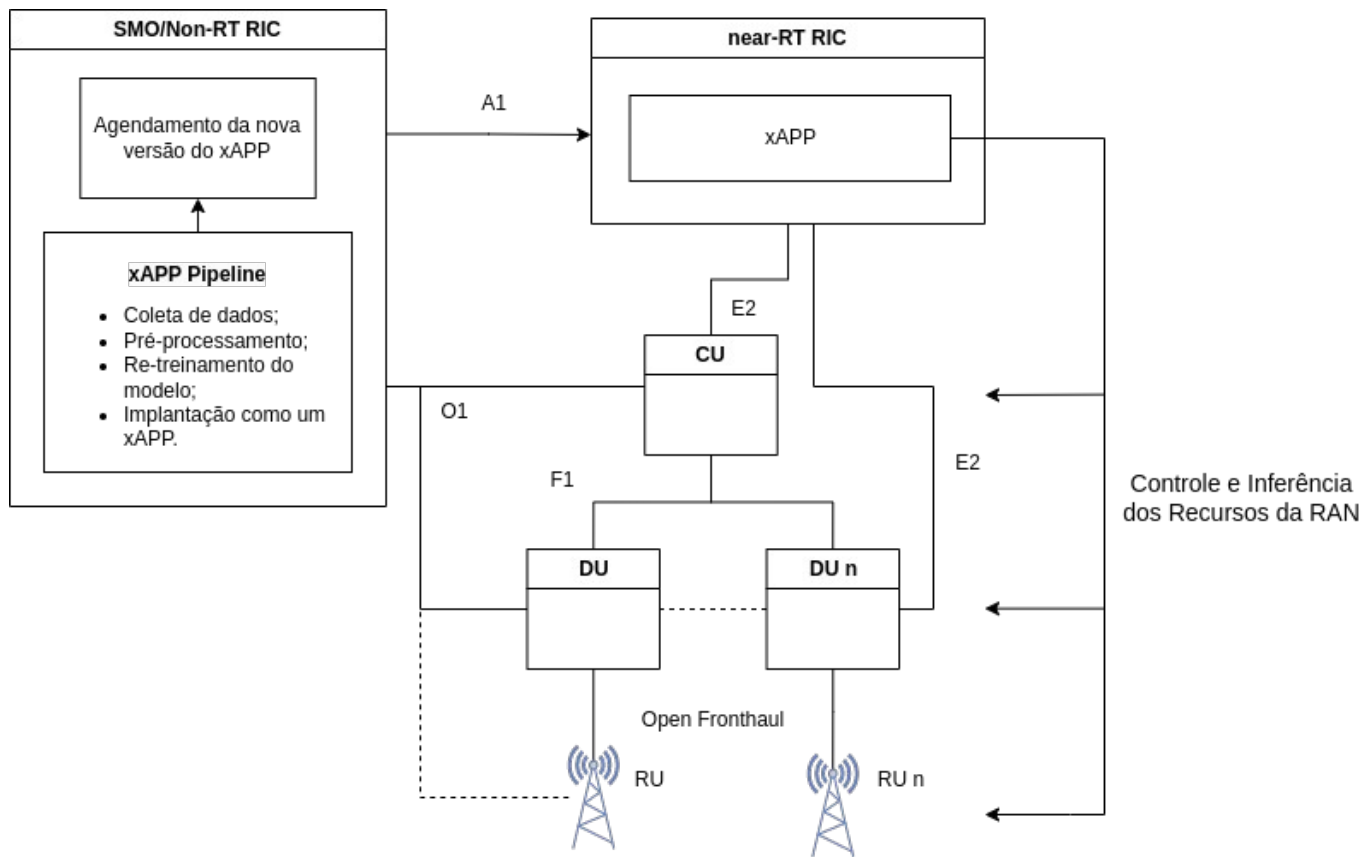




Proposta

- Desenvolver uma aplicação baseada em Aprendizado de Máquina (AM) no contexto de redes OpenRAN para realizar o gerenciamento de recursos da RAN;
- Investigar algoritmos de aprendizados de máquina com uma boa eficiência, de modo a oferecer um bom custo-benefício à rede;
- Utilizar uma abordagem de aprendizado híbrida (offline + online);
- Alocação de recursos de maneira eficiente com base na demanda de tráfego da rede e políticas de agendamento.

Proposta

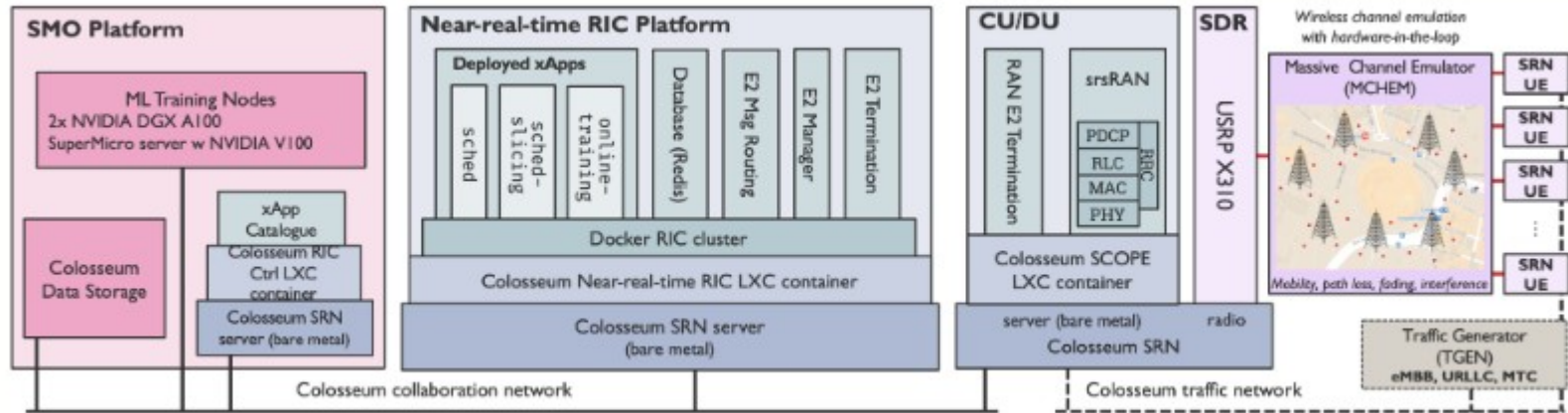


Trabalhos Relacionados

Nº	Título	Ano	Autores
1	CoIO-RAN: Developing Machine Learning-based xApps for Open RAN Closed-loop Control on Programmable Experimental Platforms	2021	Polese, Michele et. al.
2	Machine learning-based zero-touch network and service management: a survey	2022	Gallego-Madrid, Jorge et. al.
3	Survey on ML-Enabled Network Slicing: Covering the Entire Life Cycle	2022	Adnei Donatti et. al.
4	OrchestRAN: Network Automation through Orchestrated Intelligence in the Open RAN	2022	D'Oro, Salvatore et. al.

Desenvolvimento e Validação

CoIO-RAN

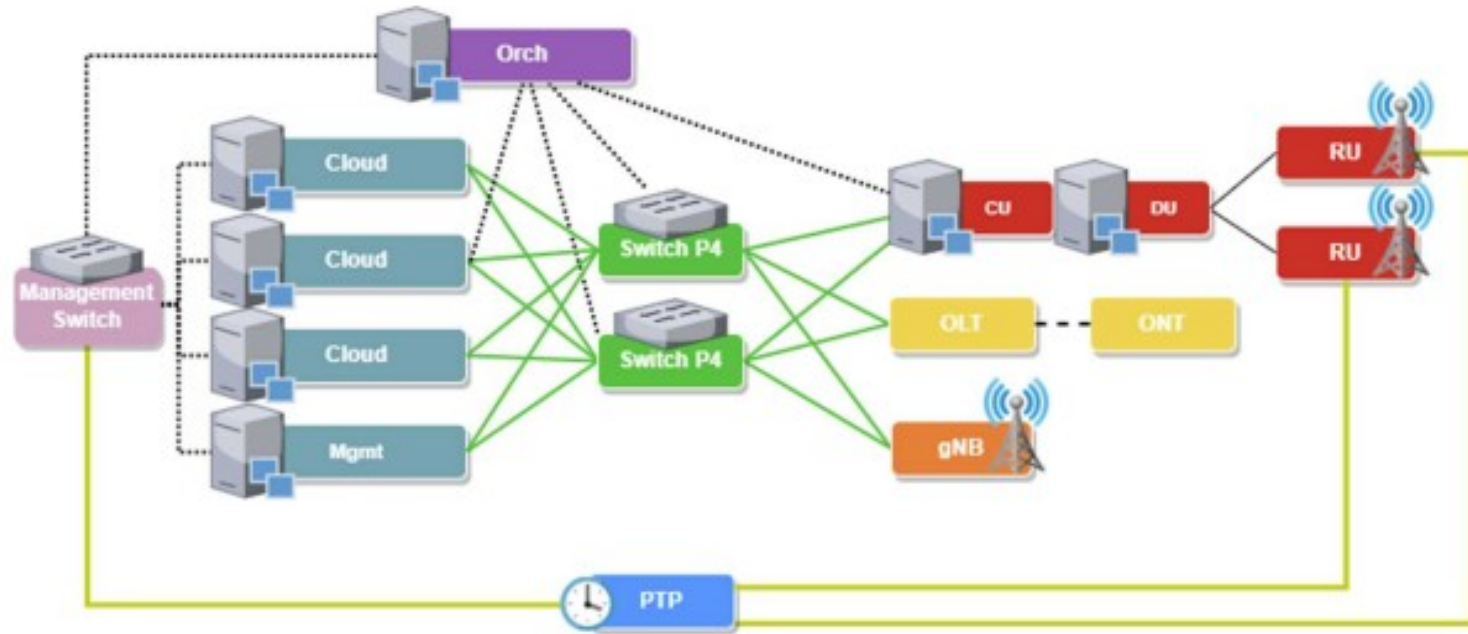


Fonte: OpenRAN Gym



Desenvolvimento e Validação

OpenRAN Brasil



Fonte: OpenRAN Brasil



Resultados Esperados

- Gerenciamento e alocação dos recursos da rede de forma dinâmica;
- Redução da interferência do operador da rede;
- Otimização do QoS para diferentes demandas de aplicação;
- Redução do consumo energético quando a RU está com baixa demanda ou ociosa;
- Possibilidade de utilização da aplicação em cenários de Gêmeos Digitais de Redes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
GRUPO DE PESQUISA EM REDES DE COMPUTADORES E COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA

Obrigado!

Apoio:

