



# Análise de Redes Multidomínio Gerenciadas por Redes Definidas por Software

Aluno: Matheus Gomes da Costa Cordovil  
Orientador: Prof. Dr. Antônio Jorge Gomes Abelém

Data: 04 de Abril de 2023

# Agenda

---

- ☐ Contextualização
- ☐ Proposta
- ☐ Cenário da Proposta
- ☐ Desenvolvimento e Validação
- ☐ Resultados Esperados

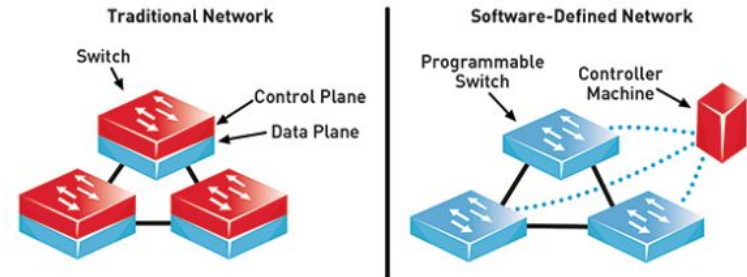
# Contextualização

Redes Multidomínios:

- ❑ Necessidade de interconectar sistemas e tecnologias diferentes em ambientes corporativos e industriais.
- ❑ Conexão de diferentes domínios tecnológicos;
- ❑ Integração de tecnologias diferentes;
- ❑ Interoperabilidade;
- ❑ Gerenciamento centralizado.

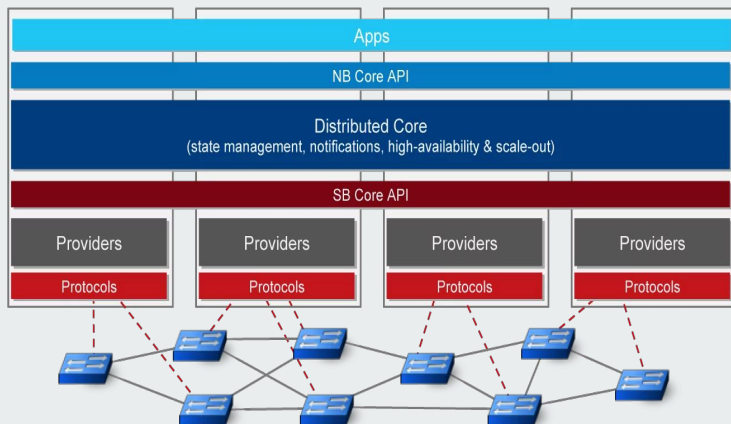
Redes Definidas por Software (Software defined networking - SDN):

- ❑ Separação entre o plano de controle e o plano de dados;
- ❑ Rede mais programável e flexível do que a tradicional.



# Contextualização

- Open Network Operating System (ONOS):



- Projetos ONF e os domínios:



Domínio de Plano de Dados Programáveis (P4)

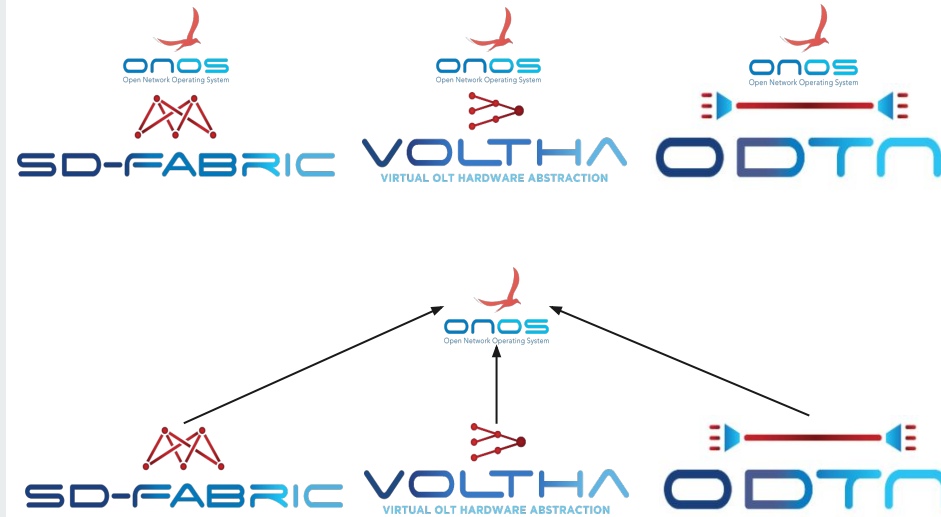


Domínio SD-PON



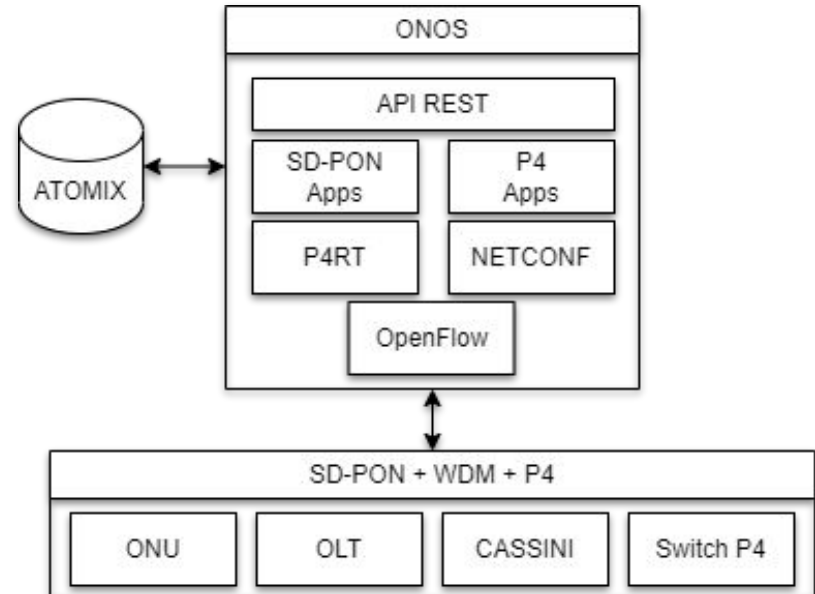
# Proposta

- ❑ Analisar a melhor solução para integração dos domínios;
- ❑ Investigar como as funcionalidades do controlador se aplicam aos domínios de maneira isolada e também integrada.



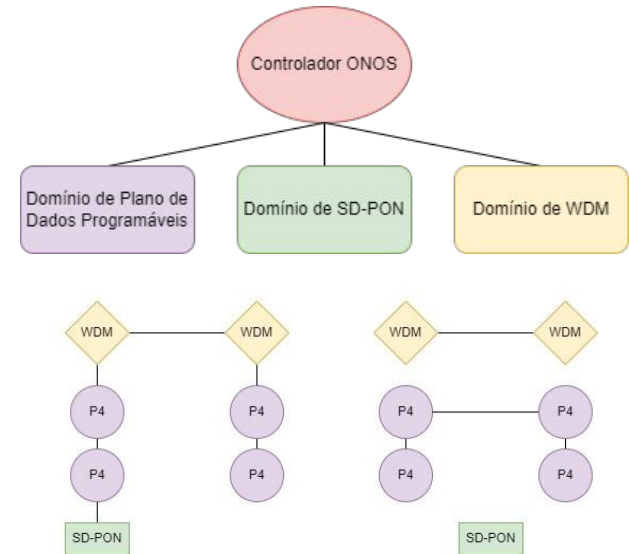
# Cenário da Proposta

- ❑ ATOMIX
- ❑ ONOS
  - ❑ API Rest;
  - ❑ SD-PON Apps e P4 Apps;
  - ❑ P4RT, NETCONF e OpenFlow.
- ❑ SD-PON + WDM + P4

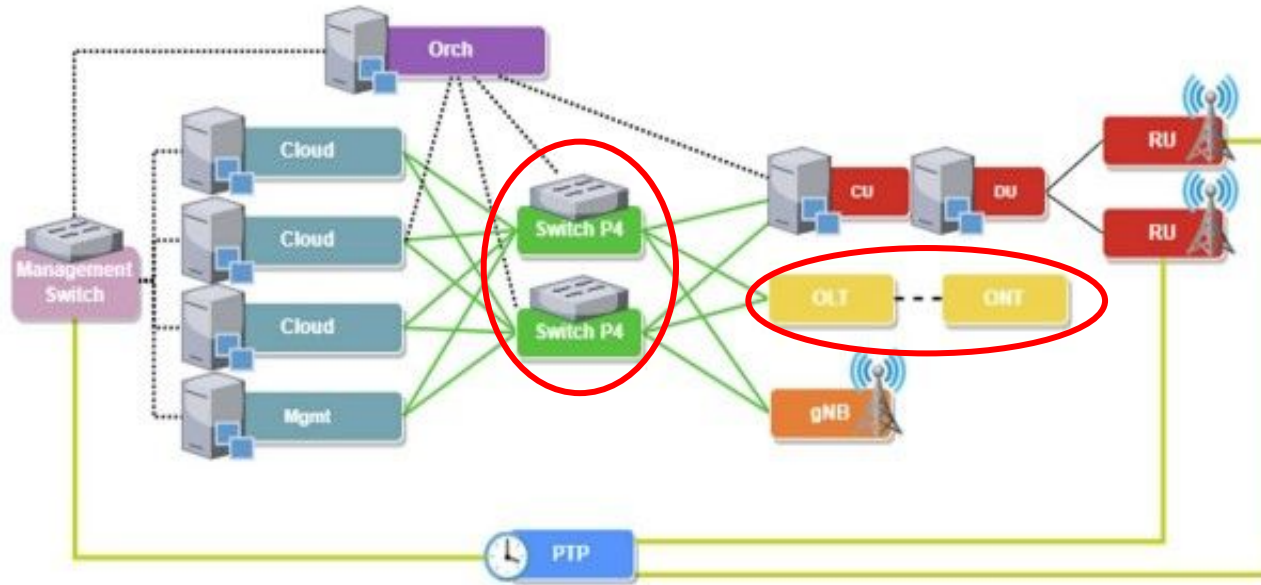


# Desenvolvimento e Validação

- ❑ Criação do ambiente de maneira emulada pelo emulador CNETLAB;
- ❑ Benchmark do controlador ONOS (CPU e RAM);
- ❑ Testes de rede, como latência e vazão, das topologias integradas e isoladas;
- ❑ Replicação dos testes de vazão em uma rede emulada com um cenário de rede real;
- ❑ Realização destes testes com diferentes topologias multidomínio para análise de escalabilidade do ONOS.



# Caso de uso OpenRAN Brasil





# Resultados Esperados

---

- ❑ Possibilitar a tomada de decisões de maneira multidomínio a partir do plano de controle;
- ❑ Criar um pipeline simplificado de envio de informações ao controlador;
- ❑ Utilização de mais de uma instância ONOS em topologias com o controlador com alta carga de trabalho ou complexidade da rede;
- ❑ Contribuições ao projeto OpenRAN:
  - ❑ Integração realizada entre os domínios;
  - ❑ Documentação sobre a implementação de alguns domínios;
  - ❑ Criação de uma imagem ONOS integrada a todos os domínios.

**Obrigado!**

