

RINIP



**26**  
Workshop  
RNP

**19 e 20 de maio | Natal**

Educação, Pesquisa  
e Inovação em Rede

# PROFISSA

## Redes programáveis e Engenharia de Software

Marcelo Antonio Marotta  
UnB - Universidade de Brasília



**Universidade de Brasília**

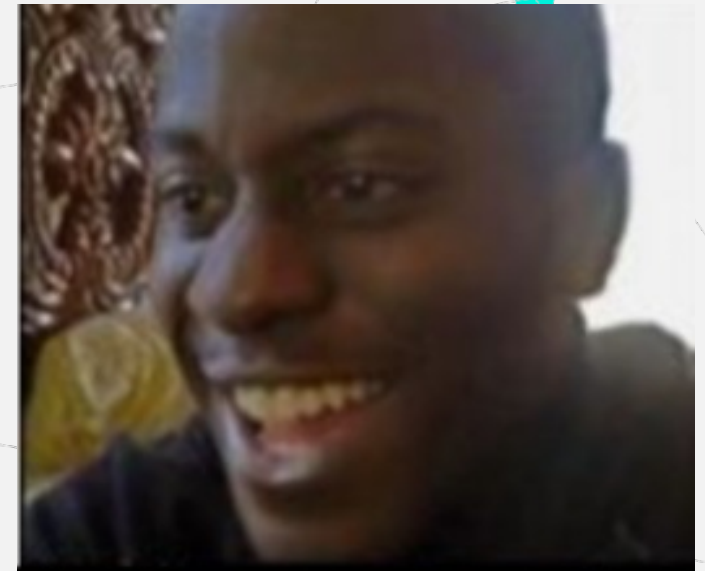
## — Agenda

- Redes programáveis
- Problemas
- Redes programáveis + Engenharia de Software
- Projeto PROFISSA
- Soluções
- Conclusões



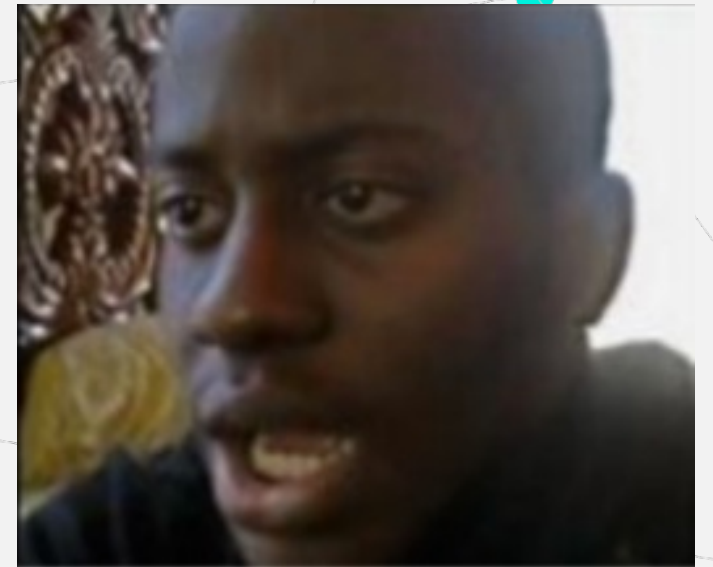
## — Redes Programáveis

- SDN + P4
- Controle de Rede Centralizado
- Programabilidade e Automação
- Visibilidade e Monitoramento de Rede Aprimorados
- Gerenciamento de Rede Simplificado
- Eficiência de Custos
- Inovação e Personalização de Rede



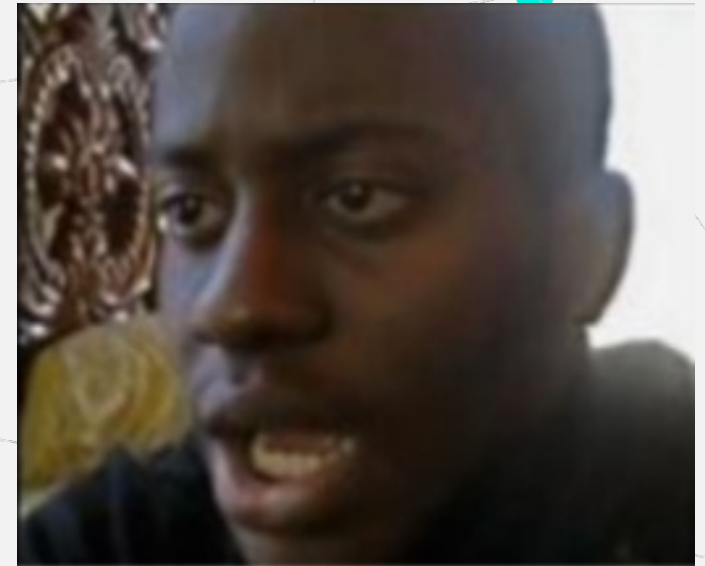
# — Problemas!

- Escalabilidade e Confiabilidade do Controlador
- Integração com Infraestrutura Legada
- Falta de Padrões e Interoperabilidade
- Complexidade no Projeto e Depuração de Rede
- Lacunas de Habilidades e Barreiras Culturais
- Sobrecarga de Desempenho



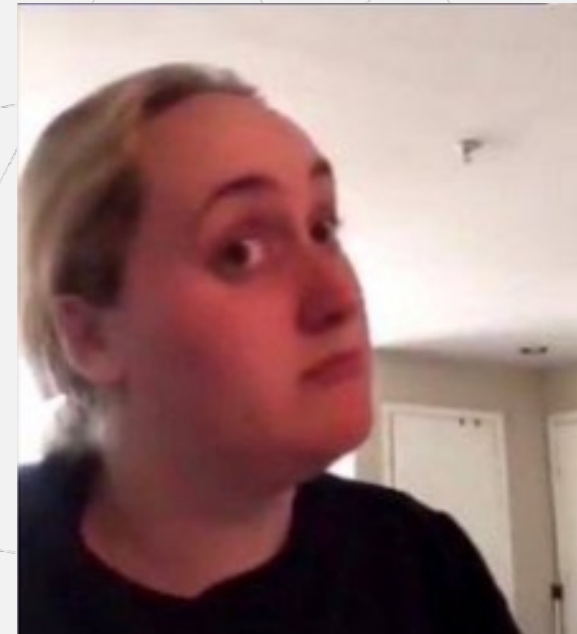
# — Problemas!

- Escalabilidade e Confiabilidade do Controlador
- Integração com Infraestrutura Legada
- **Falta de Padrões e Interoperabilidade**
- **Complexidade no Projeto e Depuração de Rede**
- Lacunas de Habilidades e Barreiras Culturais
- Sobrecarga de Desempenho



## — Redes programáveis + Engenharia de Software

- Modularidade, Encapsulamento e Separação
- Manutenibilidade
- Reusabilidade
- Escalabilidade
- Teste e Confiabilidade
- Depuração e Resolução de Problemas Mais Rápidas



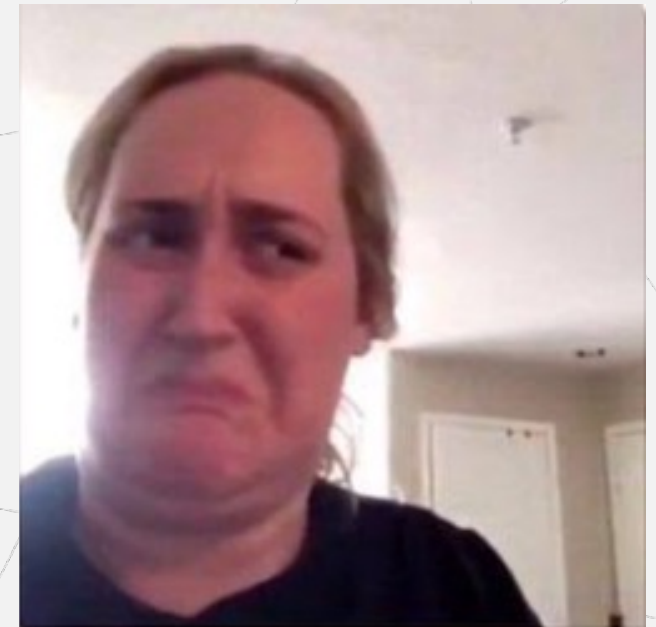
## — Projeto PROFISSA

- Programmable Future Internet for Secure Software Architecture
  - Internet Programável do Futuro para Arquitetura de Software Segura
- Objetivos:
  - Melhorar a qualidade estrutural e funcional de programas de rede
  - Fornecer uma estrutura de código modular e reutilizável para o desenvolvimento de programas de rede
  - Executar programas de rede em ambientes reais implementados em bancos de testes
- Membros:



## — Mas não seria tão fácil...

- Curva de Aprendizagem e Lacunas de Habilidades
- Aumento do Tempo Inicial de Desenvolvimento
- Sobreenharia
- Requisitos de Ferramentas e Infraestrutura
- Resistência à Mudança



## — Soluções

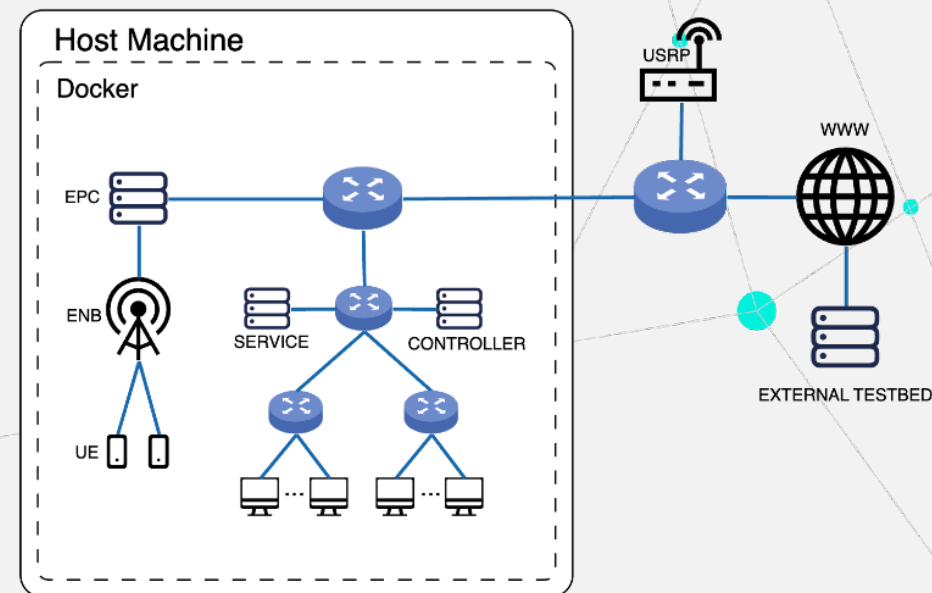
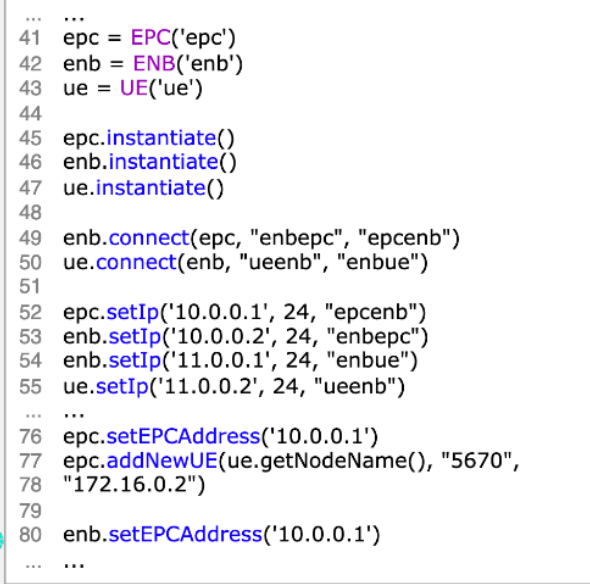
- Lightweight Hybrid Fog/Edge Testbed (LFT)<sup>1</sup> e ProgNet<sup>2</sup>
  - o Emulado + Físico
  - o Topologia Personalizada
  - o Conexão de Acesso a Rádio
  - o Baixo Custo
  - o Conexão configurável
  - o Implantação Local
  - o Alta Fidelidade
  - o Interface de Usuário Intuitiva



<sup>1</sup> A. Kaihara et al., "LST: Testbed Emulado Leve para Redes SDN Aplicado ao Contexto de Segurança," in XL Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC 2022), Fortaleza, Brasil, 2022, p. 41–48.

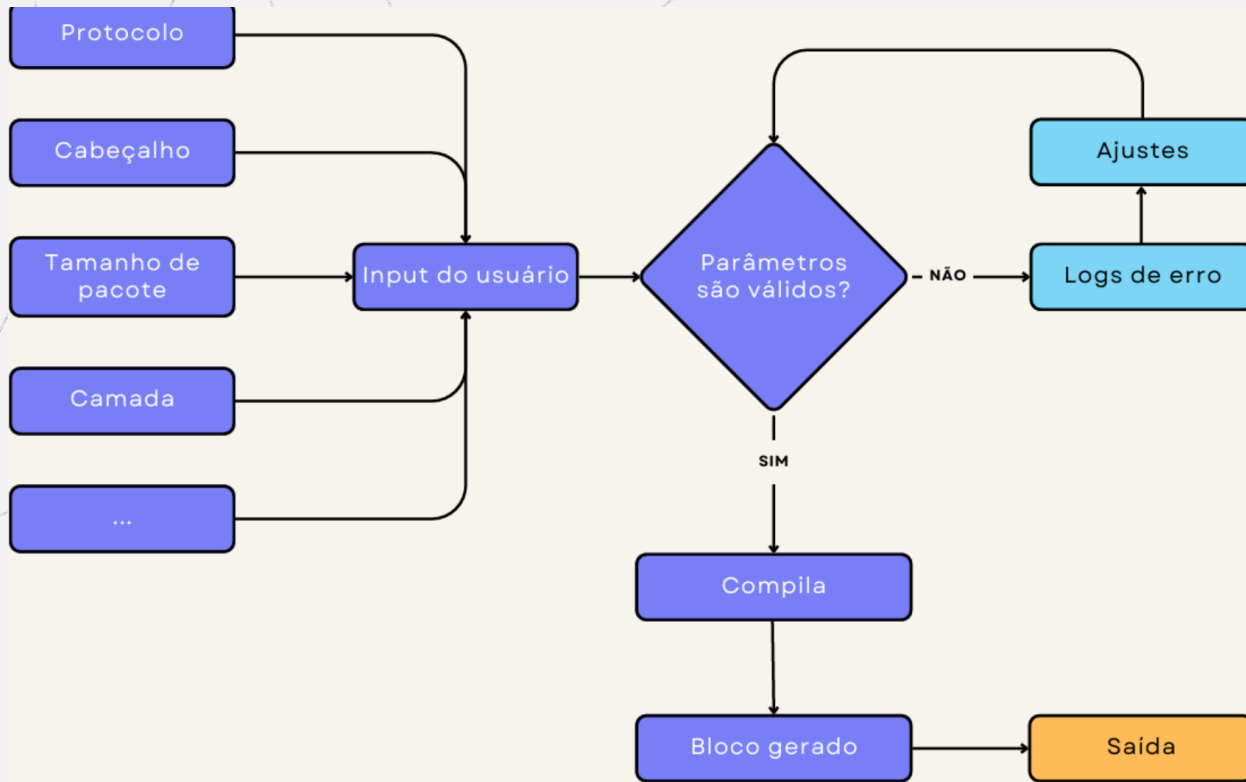
<sup>2</sup> M. Souza, et al., "Engenharia de Software em Redes Programáveis: A Abordagem ProgNet," in XVI Workshop de Pesquisa Experimental da Internet do Futuro (WPEIF 2025), Natal, Brazil, 2025, to appear.

# Faça Download do LFT - AGORA!



### 3. RUN SCRIPT AND DEPLOY TOPOLOGY

## ProgNet



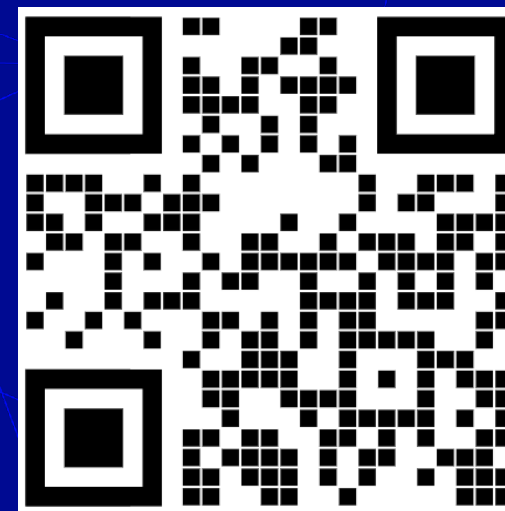
- Baseado no desenho do GnuRadio
- Códigos criados dentro de bloco
- Entrada Parametrizada Saída
- Fortemente Tipada
- Interface de usuário intuitiva para guiar o desenvolvimento
- Gerenciamento do ciclo de vida do software
- Reutilização de código
- Segmentação clara de código
- Facilidade na criação de uma nova comunidade

## — Conclussões

- O PROFISSA visa avançar o uso de técnicas de engenharia de software em SDN
  - Soluções reutilizáveis, escaláveis e flexíveis
- Próximos passos:
  - Integração com bancos de testes
  - Habilitar experimentação em larga escala
  - Validação em diversas infraestruturas
  - Fornecer um sistema consciente de políticas
  - Introduzir um ciclo de desenvolvimento orientado por objetivos

# Obrigado!

[marcelo.marotta@unb.br](mailto:marcelo.marotta@unb.br)



[profissa.rnp.br](http://profissa.rnp.br)



## Universidade de Brasília