

**GT-FENDE**

# **Arquitetura das Ferramentas e Tecnologias**

<http://ufsm.br/gt-fende>

Lucas Bondan  
UFRGS

lbondan@gmail.com



**RNP**

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

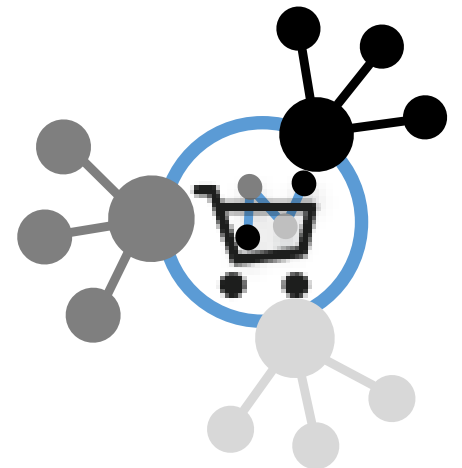
MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



# Outline

- Arquitetura FENDE
  - *User Layer*
  - *Data Layer*
  - *NFV Layer*
- Tecnologias Envolvidas
- Cenários de Operação
  - Local
  - Remoto
  - Conjunto



# Arquitetura

- Arquitetura baseada em camadas

- User Layer*

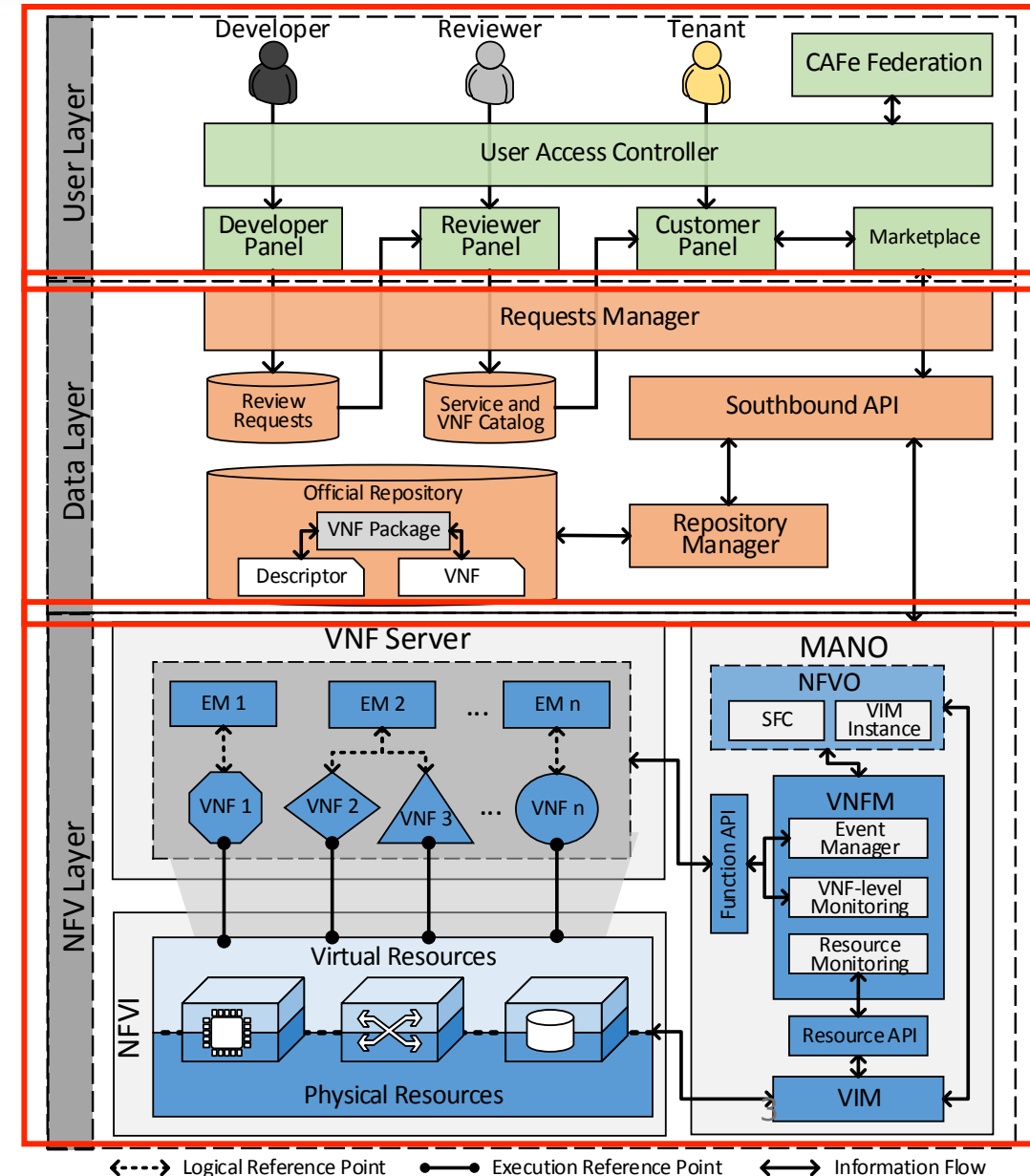
- Gerenciamento de usuários
- Login federado

- Data Layer*

- Armazenamento de dados
- Validação de informações

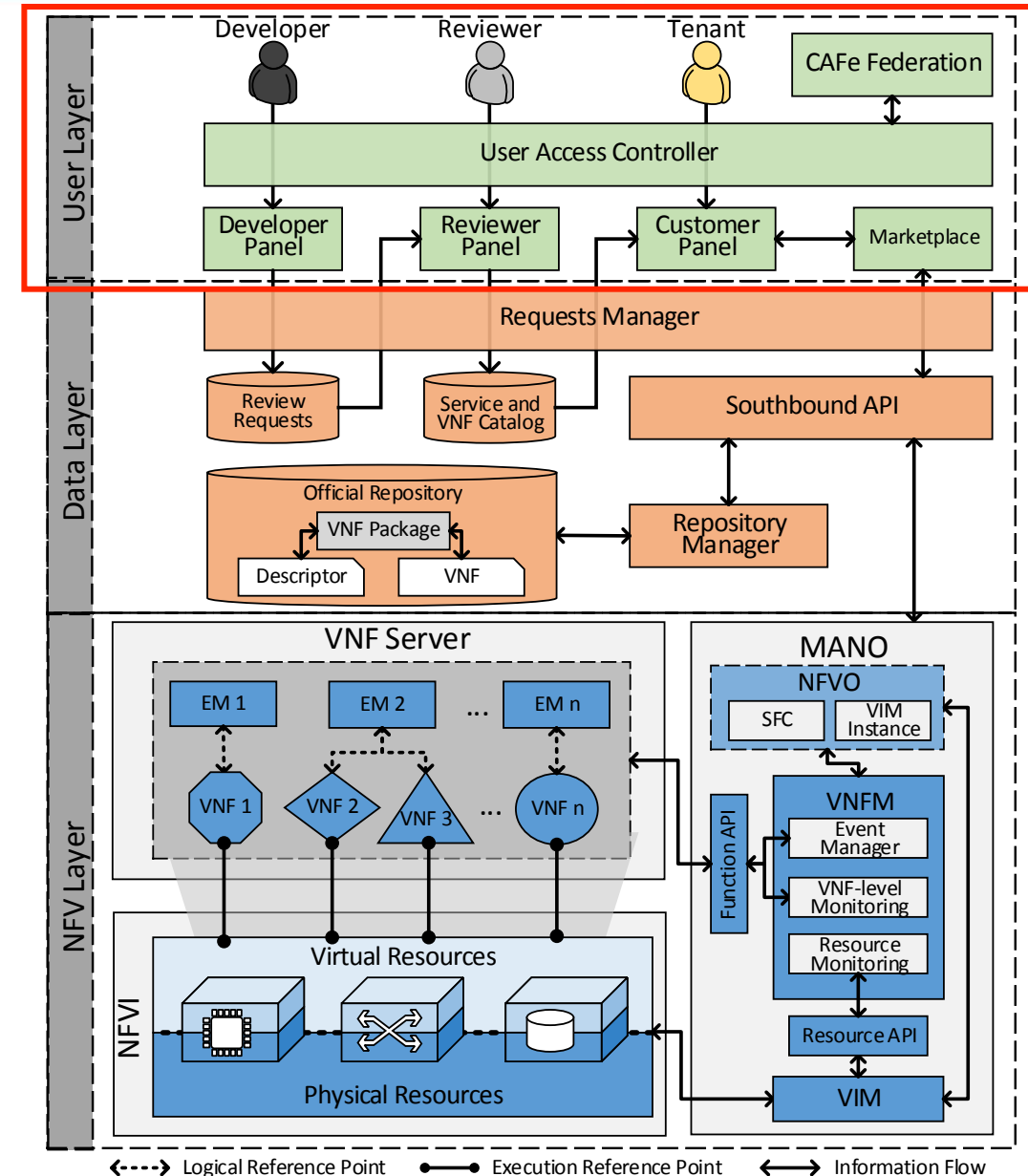
- NFV Layer*

- Soluções de gerenciamento
- Ambiente de execução



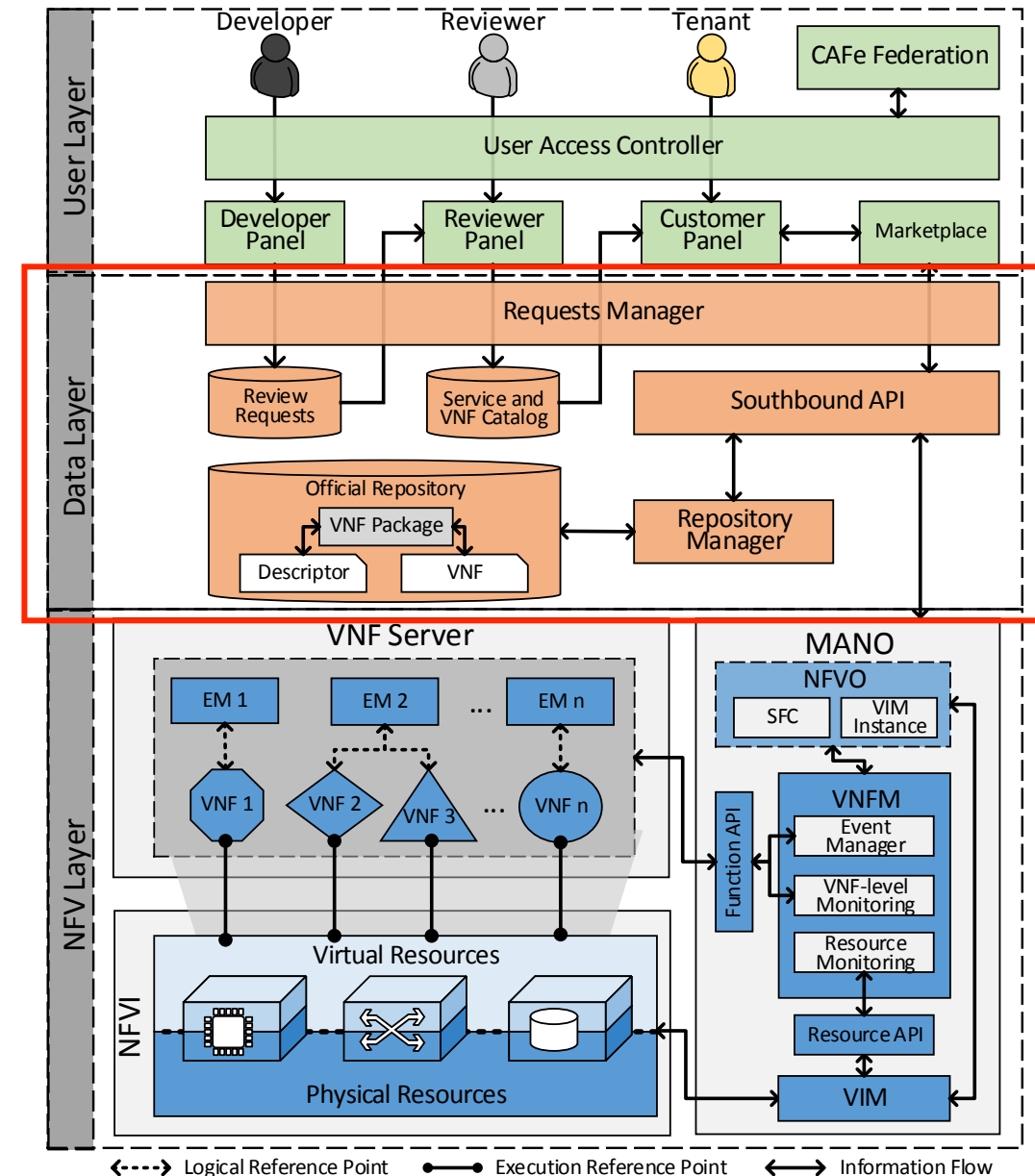
# 1. User Layer

- Controle de acesso dos diferentes atores da plataforma
  - Desenvolvedores
  - Revisores
  - Clientes (ou assinantes)
- Login federado
  - Federação CAFE
- Painéis de controle
  - De acordo com o papel do usuário
- Front-end Web



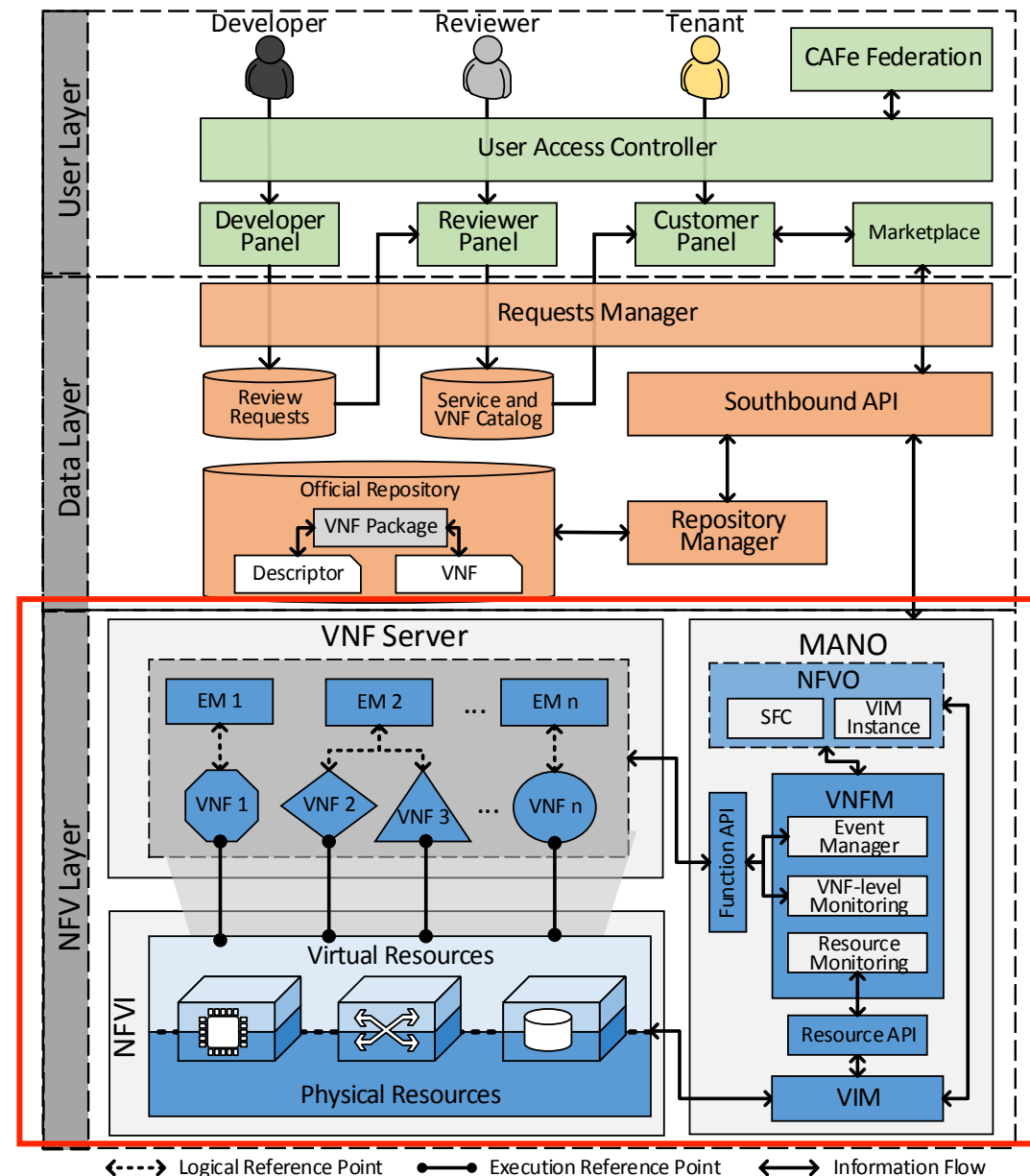
## 2. Data Layer

- Gerência de informação
  - Registro de requisições (desenvolvedores)
  - Registro de VNFs e serviços
- Controle de requisições
  - Registro de nova VNF
  - Aquisição de VNF
  - Instanciação de VNF
- Canal de comunicação com o ambiente de execução
  - API de comunicação



### 3. NFV Layer

- Ambiente de controle e execução
  - Opera de acordo com as demandas das camadas superiores
- Dividido em três planos
  - Gerenciamento e orquestração (MANO)
  - Execução (VNF Server)
  - Infraestrutura (NFVI)
- Totalmente compatível com o framework arquitetural NFV ETSI [1]



# Tecnologias Envolvidas



- Front-end (*User Layer*)
  - Django framework [3]
  - Python
  - Javascript e HTML/CSS
  - Grafana (visualização de dados) [4]
- Bases de dados (*Data Layer*)
  - SQLite
  - InfluxDB (dados estatísticos) [5]
  - GIT
- Gerenciamento (*NFV Layer*)
  - OpenStack (VIM)
  - Tacker (VNFM) [6]
  - Python
  - REST API (comunicação)
- Execução (*NFV Layer*)
  - Click-on-OSv [1]
    - OSv
    - Click Modular Router
    - Intel DPDK
    - REST



# Cenários de Operação



## 1. Local

- Todos os elementos implantados na mesma máquina
- Majoritariamente utilizado para testes

## 2. Remoto

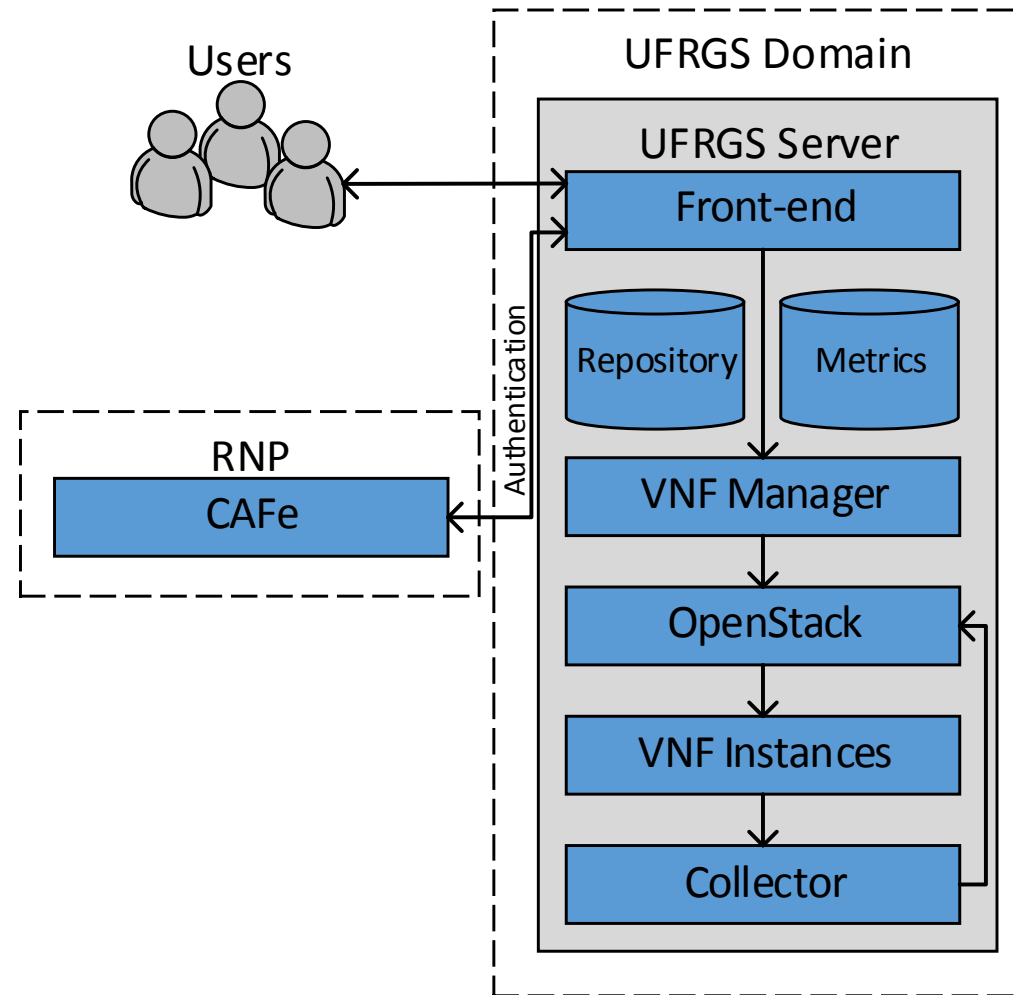
- Front-end e gerenciamento separados da infraestrutura
- Infraestrutura do projeto OU
- Infraestruturas de experimentação\*

## 3. Conjunto

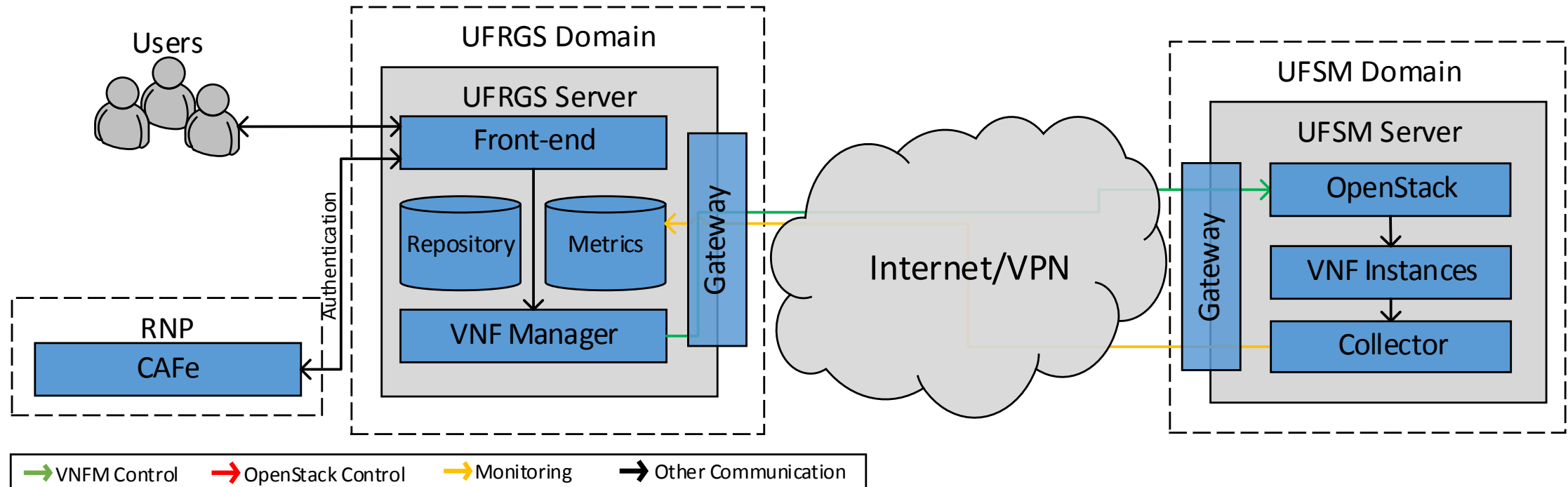
- Front-end e gerenciamento separados da infraestrutura
- Infraestrutura do projeto E de experimentação\*



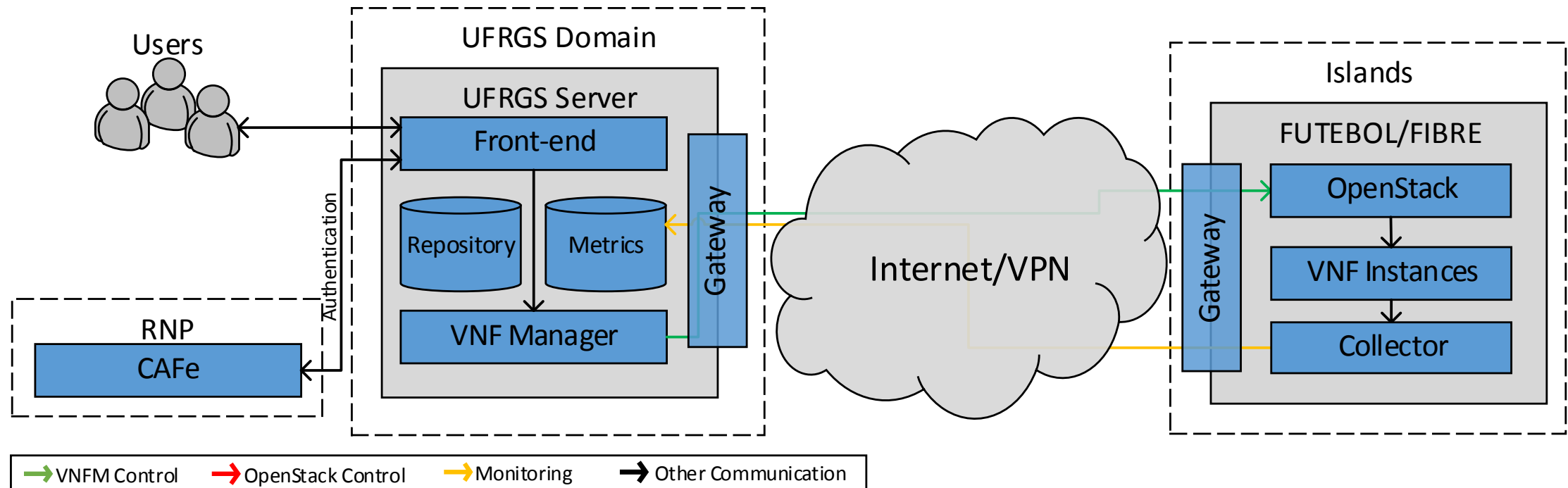
# 1. Cenário Local



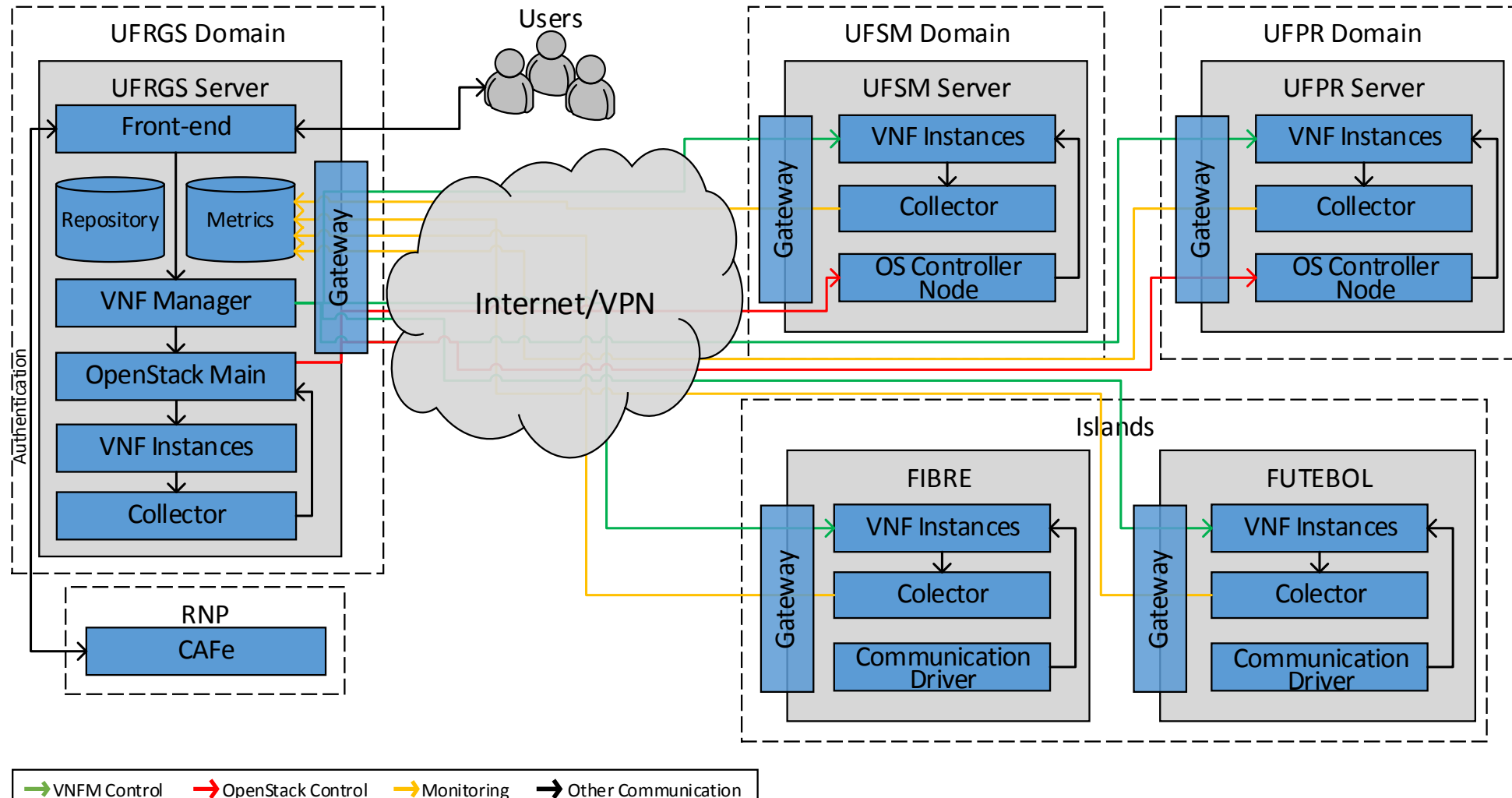
## 2.1 Cenário Remoto: Infra. FENDE



## 2.2 Cenário Remoto: Infra. Experimentação



# 3. Cenário Conjunto





- [1] Chiosi, M., et al. Network Functions Virtualisation (NFV). White Paper 1; ETSI NFV ISG; 2012. Available at: [https://portal.etsi.org/NFV/NFV White Paper.pdf](https://portal.etsi.org/NFV/NFV%20White%20Paper.pdf).
- [2] L. da Cruz Marcuzzo *et al.*, "Click-on-OSv: A platform for running Click-based middleboxes," *2017 IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management (IM)*, Lisbon, 2017, pp. 885-886.
- [3] Django Framework. Available at: <https://www.djangoproject.com/>
- [4] Grafana. Available at: <https://grafana.com/>
- [5] InfluxDB. Available at: <https://www.influxdata.com/>
- [6] OpenStack Tacker. Available at: <https://wiki.openstack.org/wiki/Tacker>

# Obrigado!

[<http://ufsm.br/gt-fende>](http://ufsm.br/gt-fende)



**RNP**

MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



# Arquitetura

