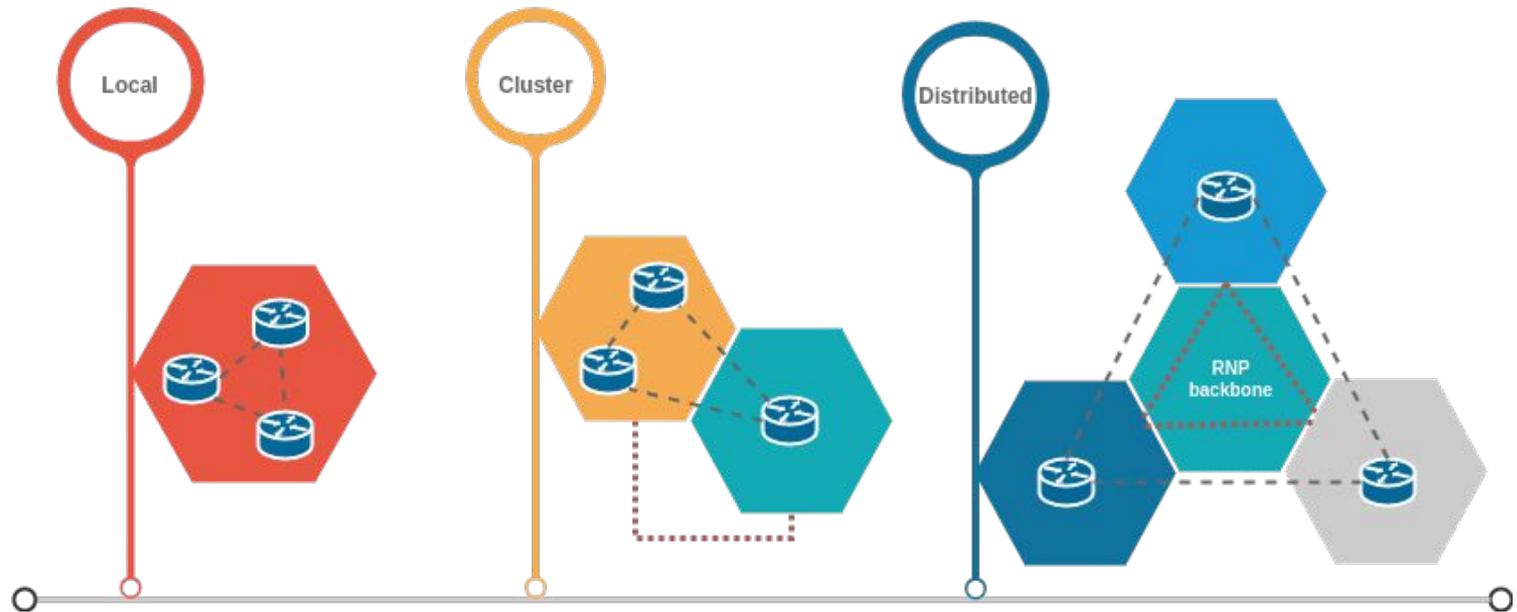


# Rede Ipê em Containers e EVPN para e-Ciência

# Overview

- Ofertar um ambiente para replicar a Rede Ipê em escala real
- Utilizando vMX e infra do IDS para:
  - Desenvolvimento/Automação de Serviços de Rede: EVPN e integração com Cipó
  - Testes de tecnologias emergentes: Segment Routing, ISIS
  - Capacitação: NorthStar, EVPN
- Lab as a Service (Futuramente)
  - Oferta integrada ao FIBRE para uso da comunidade de pesquisa em redes
  - Experimentação em novas tecnologias e protocolos: IETF, ONF...

# Casos de uso

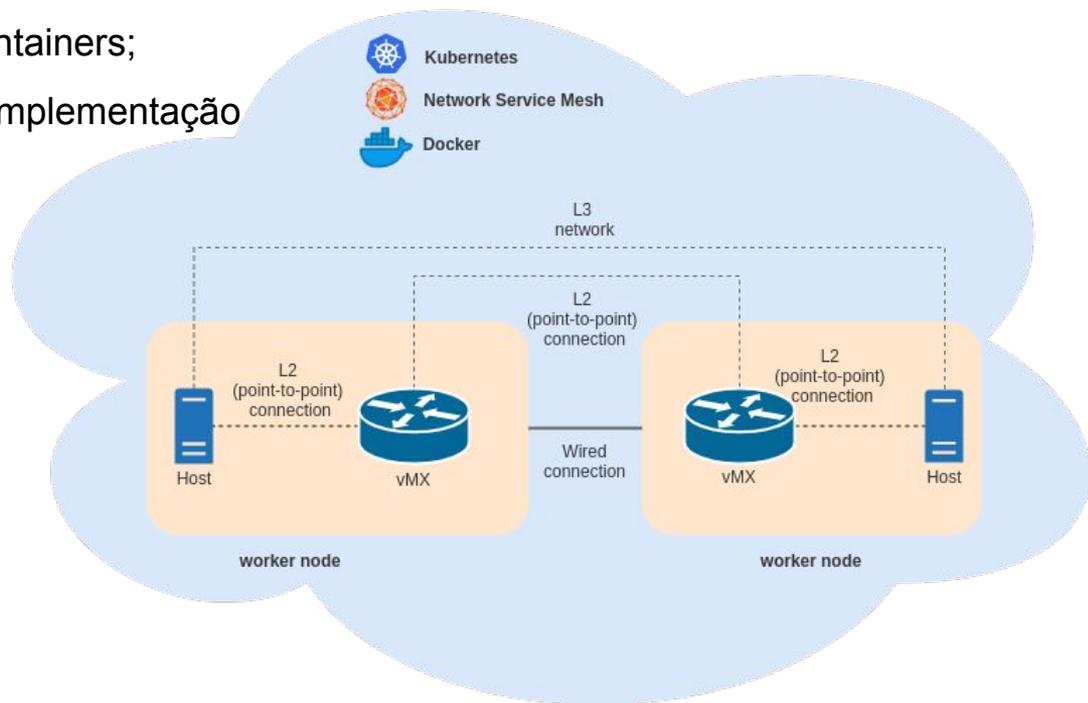


# Plano de Ação

- MVP 1: Ambiente de testes e desenvolvimento (Em andamento)
  - Provisionar Rede Ipê em escala 1:1 de roteadores
  - Usando appliances virtuais Juniper vMX em topologia virtual
  - Possibilitar a criação de múltiplas instâncias de backbone simultaneamente
  - PoC usando laboratório do IDS em Campinas
  - Utilizar para validação de novas tecnologias (**EVPN**, ISIS, Segment Routing)...
  - Outros usos: Capacitação, validação de mudanças de configuração e P&D
- Fase 2: Ambiente de homologação
  - Provisionar cada instância de Juniper vMX em servidor no PoP correspondente
  - Criando um backbone overlay com precisão geográfica
  - Para uso como ambiente de homologação e possibilitar troubleshootings avançados
  - PoC usando infra do IDS e GTI nos PoPs
- Fase 3: Lab as a Service
  - Integrar novos appliances e tecnologias e oferta para pesquisa em redes

# Status atual: Solução

- Cluster Kubernetes Rancher 2 nós baremetal;
- Topologia de 2 vMX e 2 hosts em containers;
- Utilização do NSM para consumo e implementação de serviços de rede.





# Resultados

- Implantação de uma topologia virtualizada (docker) multi-nó de Routers vMX;
- Validado o uso de Network Service Mesh como ferramenta para:
  - Implementação de serviços de rede;
  - Consumo de serviços de rede;
  - “Provedor de rede” para a comunicação entre os serviços;
  - Descrição de topologias como um serviço de rede;
- Validado o uso de Kubernetes como plataforma de coordenação de containers.

# Próximos passos

- Implantação de um laboratório de redes em containers de escala nacional (K8s, NSM)
  - **Benefícios:**
    - Instanciação de topologias de rede com tecnologias heterogêneas (Junos, P4, Openflow, etc.);
    - Experimentação de novos protocolos sem interferir no funcionamento do backbone;
    - Validação de configurações antes de ser aplicadas no ambiente de produção;
    - Detecção de vulnerabilidades;
    - Exploração de novos mecanismos de automação;
    - “Softwarização” de funções de rede;
    - Outros muitos...

# Status atual: Ciberinfraestrutura do IDS

- Consolidada em único cluster Kubernetes com abrangência nacional
  - MVP 1: DF, GO, RJ, RS, SC
- Casos de Uso
  - **NFV: Rede Ipê em Containers (GER/GRE)**
  - **e-Ciência: transferências de dados**, há uma demanda de transferência de 55TB do NCSA para o LNCC/LIneA em Dezembro/20, ticket 40302337;
  - Distribuição de conteúdo: Evolução do video@rnp/EduPlay (Brain IT)
  - Monitoramento+IA: Forecast de falhas e ataques (CEMIG/UFMG e GER)
- Outras demandas em infra dedicada do IDS
  - Demo 100G: PoPs BA, CE, PB, PE, RN
  - Infra dos PoPs como nuvem distribuída: Vixphy (ES, MG)
- Benefícios:
  - Gerenciamento centralizado da infraestrutura e serviços distribuídos em vários Estados;
  - Suporte a múltiplos tenants/casos de uso simultâneos
  - Desenvolvimento de expertise para oferta de infra com garantia de recursos

# EVPN para e-Ciência

- **Motivação**
  - Consolidar os serviços de circuito da RNP (L2/L3, Ponto a Ponto ou Multiponto);
  - Desenvolver um conjunto de automações e integrações para escalabilidade e agilidade;
  - Oportunidade de automação de circuitos de última milha (sem QoS);
  - Efetuar MVP na Rede Ipê em Containers para dominar tecnologia e prototipar cenários;
- **Casos reais que têm sinergia**
  - Projetos de e-Ciência em andamento com necessidade de segmentação da rede WAN:

<b>Tipo Conexão</b>	<b>Origem</b>	<b>Destino</b>
ponto-multiponto	Petrobras/Cenpes (UFRJ)	-Senai/Cimatec (BA) -LNCC -CBPF (PoP-RJ)
ponto a ponto	Cepetro/Unicamp	LNCC
ponto a ponto	UFRJ	LNCC
ponto a ponto	LIneA/LNCC	NCSA/USA

# Pontos de discussão

- Revisão do escopo 2020
  - 1) Rede Ipê em Containers como ambiente de testes e desenvolvimento
  - 2) Validação de cenários de EVPN para e-Ciência
  - 3) Definição de MVP para integração e evolução do EVPN+CIPO
- Alinhar prioridade da demanda e viabilizar alocação da equipe
  - Michael Hernandez:
  - Rodrigo Bongers:
  - Jeferson Souza: