

SDN Overlay

Marcos Felipe Schwarz

RNP

19º WRNP
Workshop RNP
7 | 8 MAIO
Campos do Jordão | SP



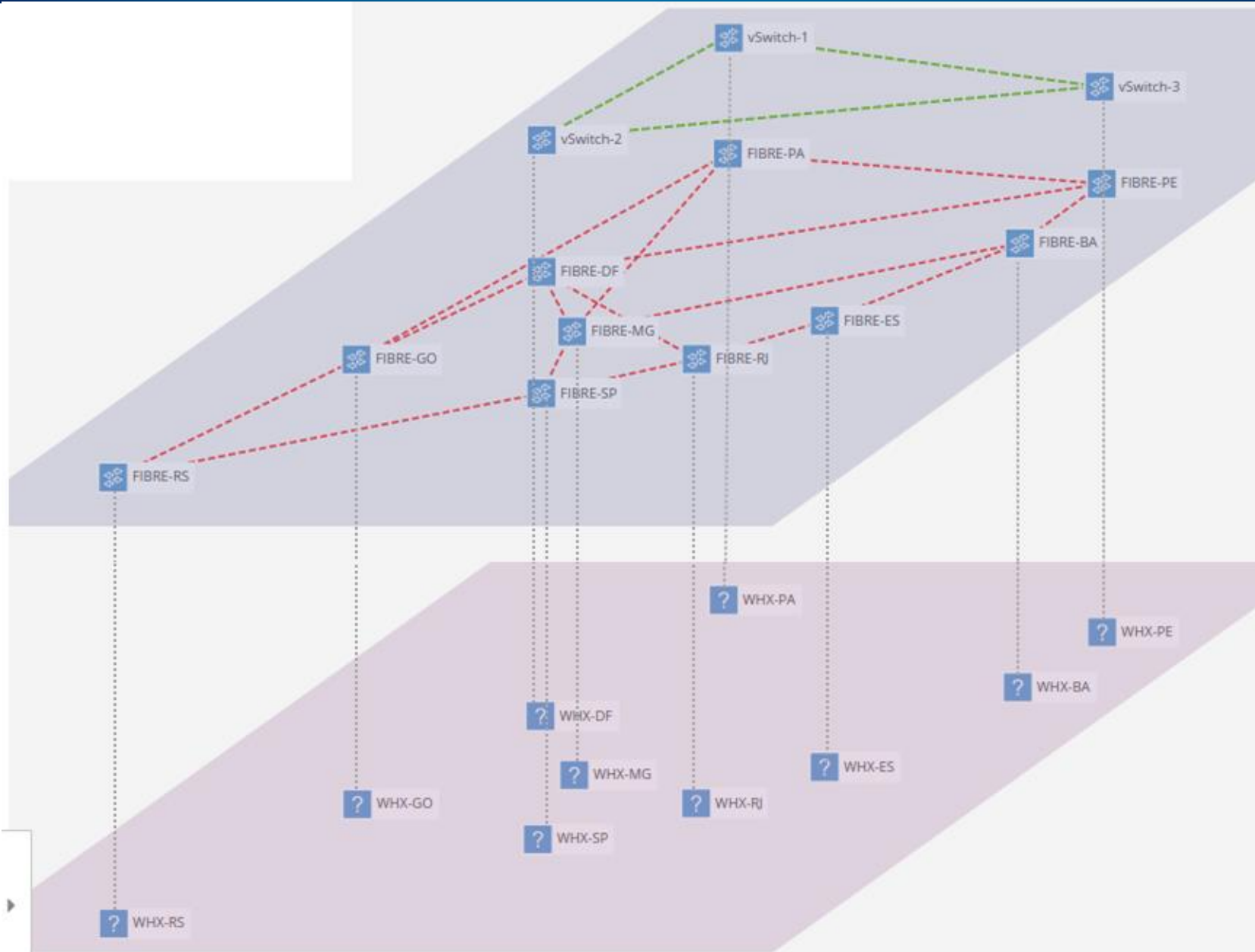
Overview

Adoção incremental de SDN ao backbone da RNP

- Sem conflito com a infraestrutura e serviços de rede atuais
- Arquitetura em Overlay
- Custos iniciais reduzidos com capacidade de expansão e escalabilidade
 - Whitebox RNP: switches de baixo custo com portas 1G/10G e alto desempenho
 - Software abertos: Linux, Open vSwitch com aceleração DPDK
 - (Em andamento) Suporte a switches comerciais de até 100G

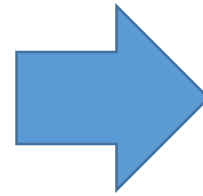
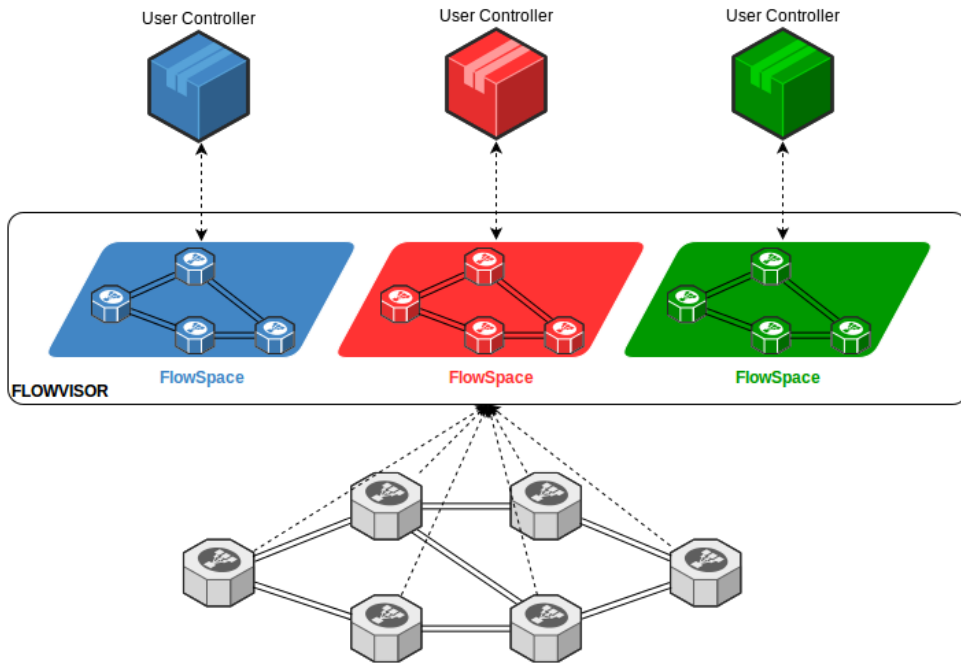
Evitar lock-in de equipamentos (plano de dados) e controladores SDN (plano de controle)

- Suporte a múltiplos controladores SDN com características independentes
- Suporte a switches de diferentes fabricantes, custo, capacidade e densidade de portas

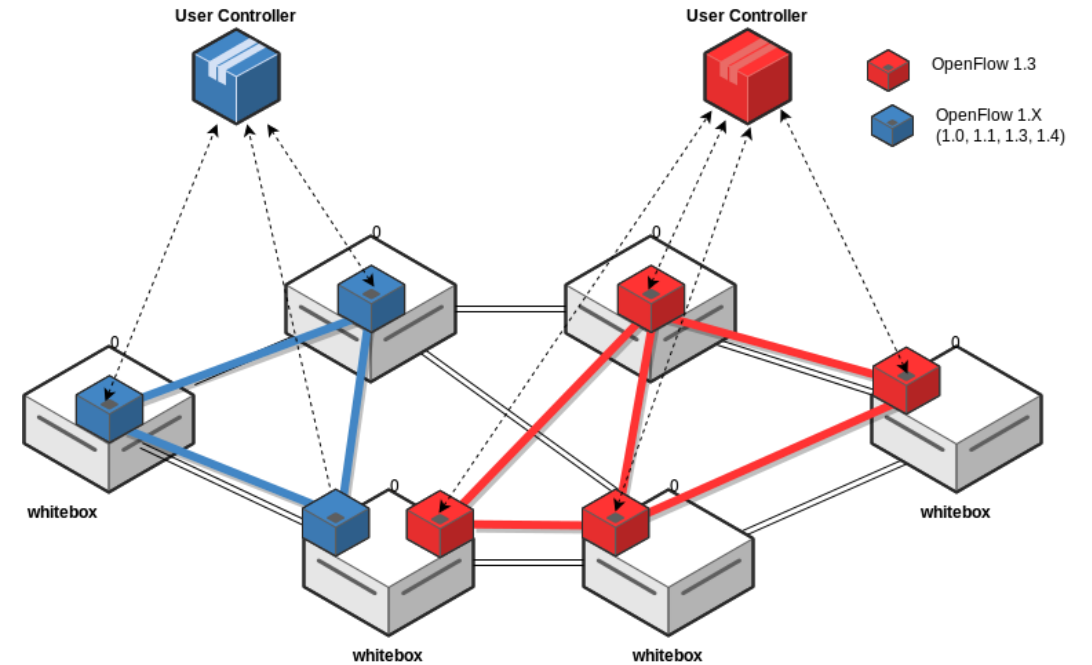


Solução de Virtualização

Virtualização Mediada



Virtualização Embarcada



Virtualização embarcada

Baseado em soluções abertas

- Hipervisor: Open vSwitch (Linux Foundation)
- Configuração remota: OVSDB (IETF RFC 7047)
- Programabilidade remota: OpenFlow (Open Network Foundation)

Switch virtual dedicado por *tenant*

- Provisionamento automatizado
- Customização do switch virtual
 - Controlador e versão OpenFlow
 - *Datapath ID* e numeração das portas

Isolamento de recursos

- Tamanho da tabela de fluxos, alocação de banda por porta
- Suporte a *Thin/Thick provisioning*

Integração com redes adjacentes/subjacentes usando tunelamento

- VLAN, MPLS, VXLAN, GENEVE, GRE

Whitebox RNP

Baseado em switches whitebox

- Equipamentos abertos e sem software proprietário embarcado
- Custo reduzido

Encaminhamento de pacotes em software (switch virtual)

- flexibilidade para evolução e adoção de novas funcionalidades

Alto desempenho

- encaminhamento na taxa dos enlaces mesmo para pequenos pacotes

Equipamentos Homologados



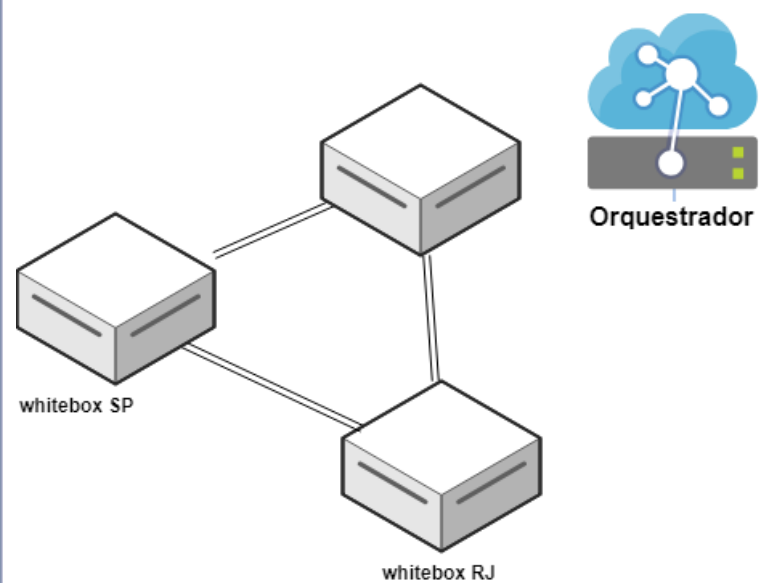
	SuperMicro 5018A-TN7B	SuperMicro 5018D-FN8T	SuperMicro 5019D-FN8TP
Densidade de portas	7 x 1G RJ45	6 x 1G RJ45 2 x 10G SFP+	4 x 1G RJ45 4 x 10G (2x RJ45 + 2x SFP+)
Capacidade Agregada	7Gbps	26Gbps	44Gbps
Sistema Operacional	Fedora	Fedora	Fedora
Virtualization	Open vSwitch	Open vSwitch	Open vSwitch
Offload	DPDK	DPDK	DPDK
Preço (aproximado)	\$550	\$750	\$1.500



Homologações previstas para 2018 (parceria com AmLight)



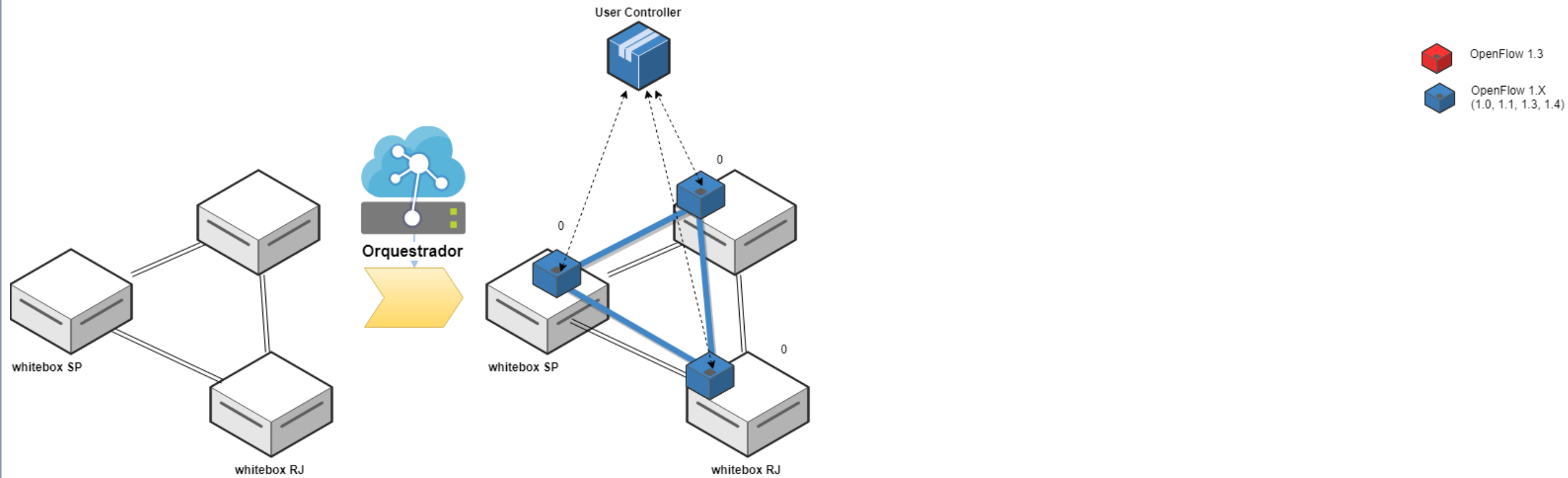
	Mellanox SN2100	Dell Z9100-ON	Corsa DP2400
Densidade de portas	16 x 100G QSFP28	32 x 100G QSFP28	32 x 1/10G SFP+ 2 x 100G QSFP28
Capacidade Agregada	3.2Tbps	6.4Tbps	200Gbps
Sistema Operacional	Fedora (mlxsw)	Pica8 PicOS	<i>Proprietary</i>
Virtualization	Open vSwitch	Open vSwitch	<i>Proprietary</i>
Offload	Switchdev	<i>Proprietary</i>	<i>Proprietary</i>
Preço (aproximado)	\$18K	\$30K	??

Orquestração e automação do provisionamento

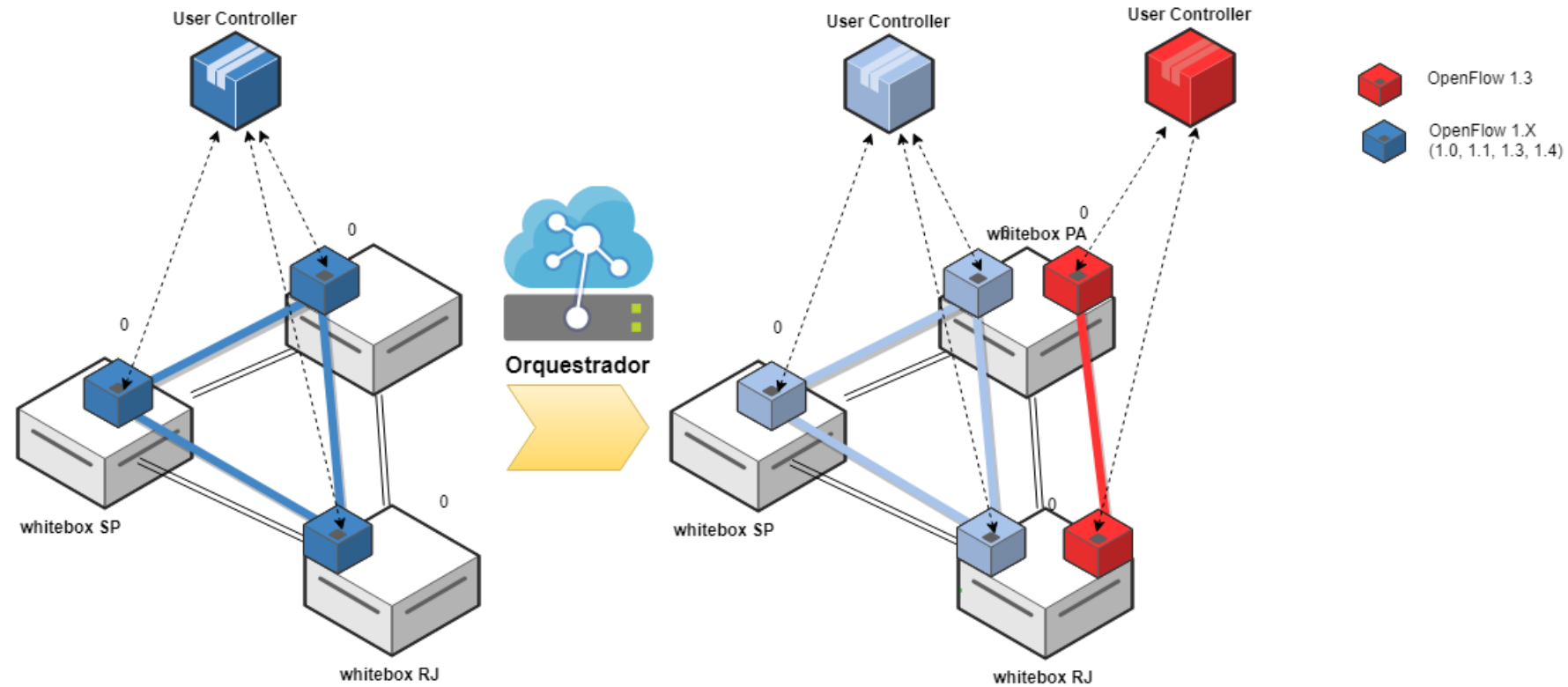


-  OpenFlow 1.3
-  OpenFlow 1.X
(1.0, 1.1, 1.3, 1.4)

Orquestração e automação do provisionamento



Orquestração e automação do provisionamento



Orquestração e automação do provisionamento

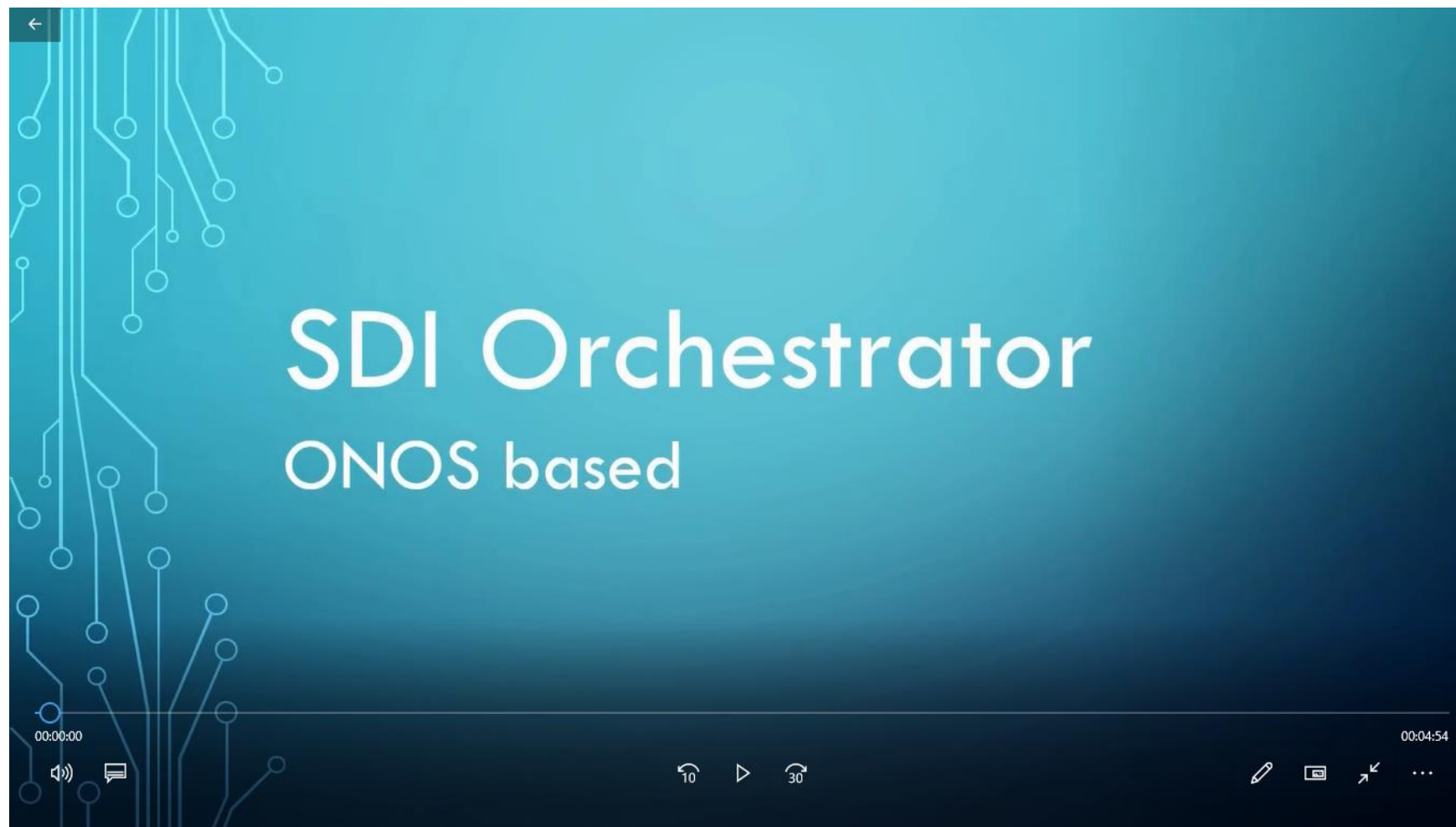
Desenvolvimento baseado no framework ONOS

- Reaproveitamento do framework, drivers e interfaces

Funcionalidades

- Criação de redes virtuais usando interface gráfica amigável
- Criação remota de switches, portas e circuitos virtuais
 - Integração com serviço Cipó (NSI)
- Instanciação remota de *endpoints* (Docker)
- API Rest para integração com outros serviços

Vídeo Demonstração



19º **WRNP**

Workshop RNP

7 | 8 MAIO

Campos do Jordão | SP

Obrigado

Marcos Schwarz

marcos.schwarz@rnp.br



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

