

A topologia de rede realmente importa?

MUM BR19 - Foz do Iguaçu, PR.
Alive Solutions

Quem somos?

Pietro Scherer

- Mikrotik Training Partner (Riga, Latvia)
- MikroTik Consultant
- MTCNA, MTCWE, MTCRE, MTCINE, MTCUME, MTCTCE, MTCIPv6E
- Apresentações MUM: BR16, BR17, BR18, BR19.
- Graduação: Gestão de TI
- Pós Graduação: Redes de Computadores



TCHÊ
SOLUTIONS

Assessoria e Consultoria para Provedores de Internet

- Suporte 100% remoto
- Suporte emergencial
- Treinamentos oficiais MikroTik
- Presente em 5 Estados do Brasil

www.tchesolutions.com.br

Sistema de backup e gerência de dispositivos

- Cloud - SaaS
- Backups MikroTik e UBNT (em breve mais)
- Rotinas: Atualizações de software, configurações, adições, remoções, etc
- Relatórios de dispositivos

www.routermage.com



Quem somos?

Anderson Marin Matozinhos

- Mikrotik Training Partner (Prague, Czech Republic)
- MikroTik Consultant
- MTCNA, MTCWE, MTCRE, MTCINE, MTCUME, MTCTCE, MTCIPv6E, MTCSE
- Apresentações MUM: 2009-2019
- Graduação: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Técnico em Eletronica

OBJETIVOS



MOSTRAR MEIOS PARA A ESCOLHA DO EQUIPAMENTO IDEAL PARA DETERMINADA APLICAÇÃO E IDENTIFICAR DENTRO DE CADA CENÁRIO, A SUA FUNÇÃO;



RESSALTAR A IMPORTÂNCIA DE SEPARAR FUNÇÕES E CONFIGURAÇÕES ENTRE OS DISPOSITIVOS DA REDE;



EXEMPLIFICAR TOPOLOGIAS DE REDE;

AGENDA



MOTIVAÇÃO;



PRODUTOS MIKROTIK & FUNCIONALIDADES ROUTEROS;



"TUDO EM UM" X "UMA FUNÇÃO PARA CADA ROTEADOR";



EXEMPLOS;



CONCLUSÃO.



01

Empilhar serviços em um único hardware



02

Funcionalidades limitadas para o software quando usado de forma equivocada



03

Queda de performance para o hardware



04

Topologias "estranhas" e sem planejamento prévio



05

Expansão da rede prejudicada

PRODUTOS MIKROTIK



- 1 Informações disponíveis em mikrotik.com/products;
- 2 Diagrama de bloco, Datasheet, resultados de testes e mais;
- 3 Produtos para todas as necessidades (acreditem).

PRODUTOS MIKROTIK



Products

Search

Product categories

All products

Ethernet routers

Switches

Wireless systems

Wireless for home and office

LTE products

Data over Powerlines

RouterBOARD

Enclosures

Interfaces

Accessories

Antennas

Ethernet routers



hEX lite

5x Ethernet, Small plastic case, 850MHz CPU, 64MB RAM, Most affordable MPLS router, RouterOS L4



\$39.95



hEX

5x Gigabit Ethernet, Dual Core 880MHz CPU, 256MB RAM, USB, microSD, RouterOS L4



\$59.95



hEX PoE lite

5xEthernet with PoE output for four ports, USB, 650MHz CPU, 64MB RAM, RouterOS L4



\$59.95

PRODUTOS MIKROTIK



Products

RB4011 series - amazingly powerful routers with ten Gigabit ports, SFP+ 10Gbps interface and IPsec hardware acceleration for a great price!

The RB4011 uses a quad core Cortex A15 CPU, same as in our carrier grade RB1100AHx4 unit. The unit is equipped with 1GB of RAM, can provide PoE output on port #10 and comes with a compact and professional looking solid metal enclosure in matte black.

RB4011IGS+RM (Ethernet model) includes two rackmount ears that will securely fasten the unit in a standard 1U rack space.

Note: The RB4011 does not support Passive DAC modules and SFP GPON modules.

 Send purchase questions

 Specifications

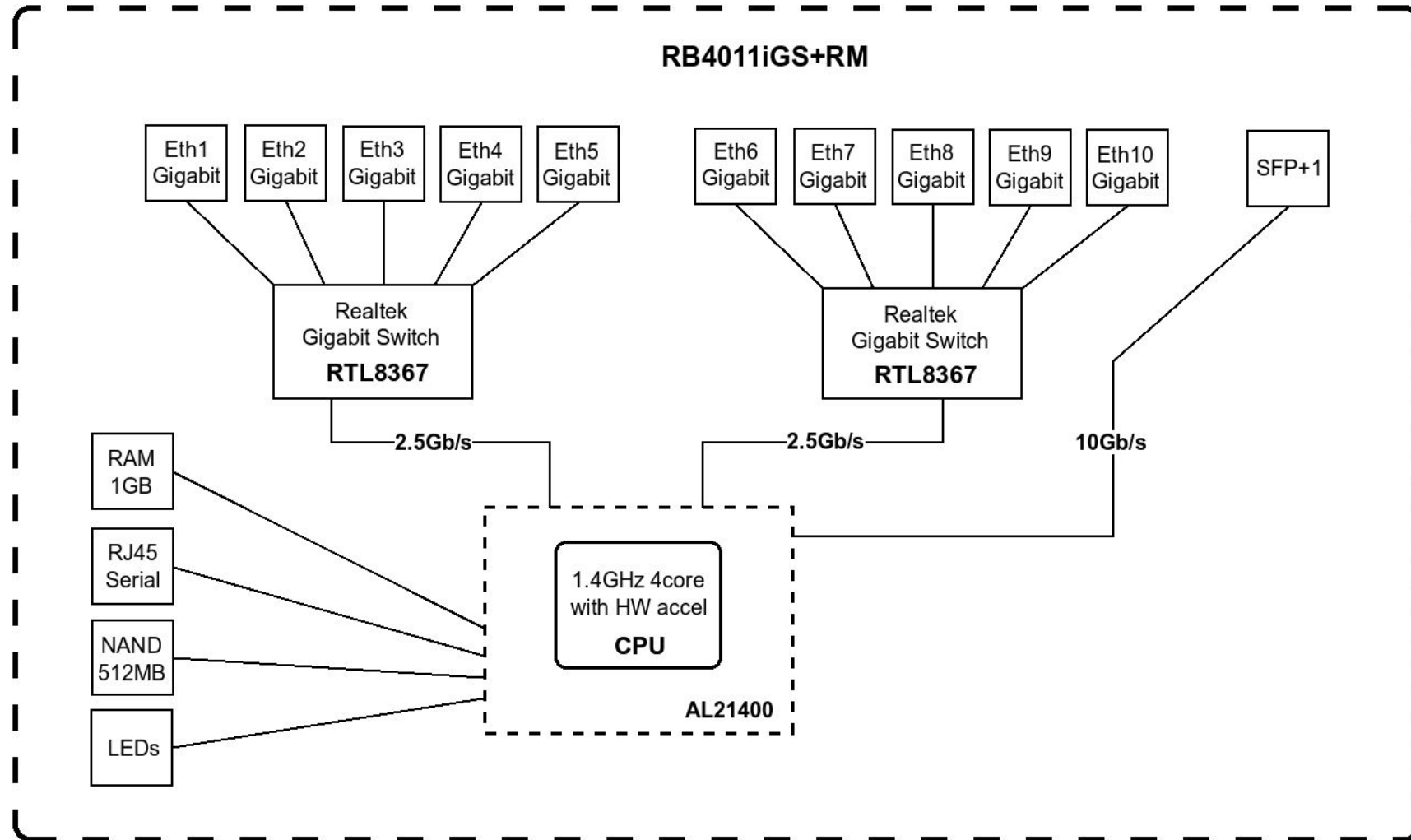
 Support & Downloads

 Gallery

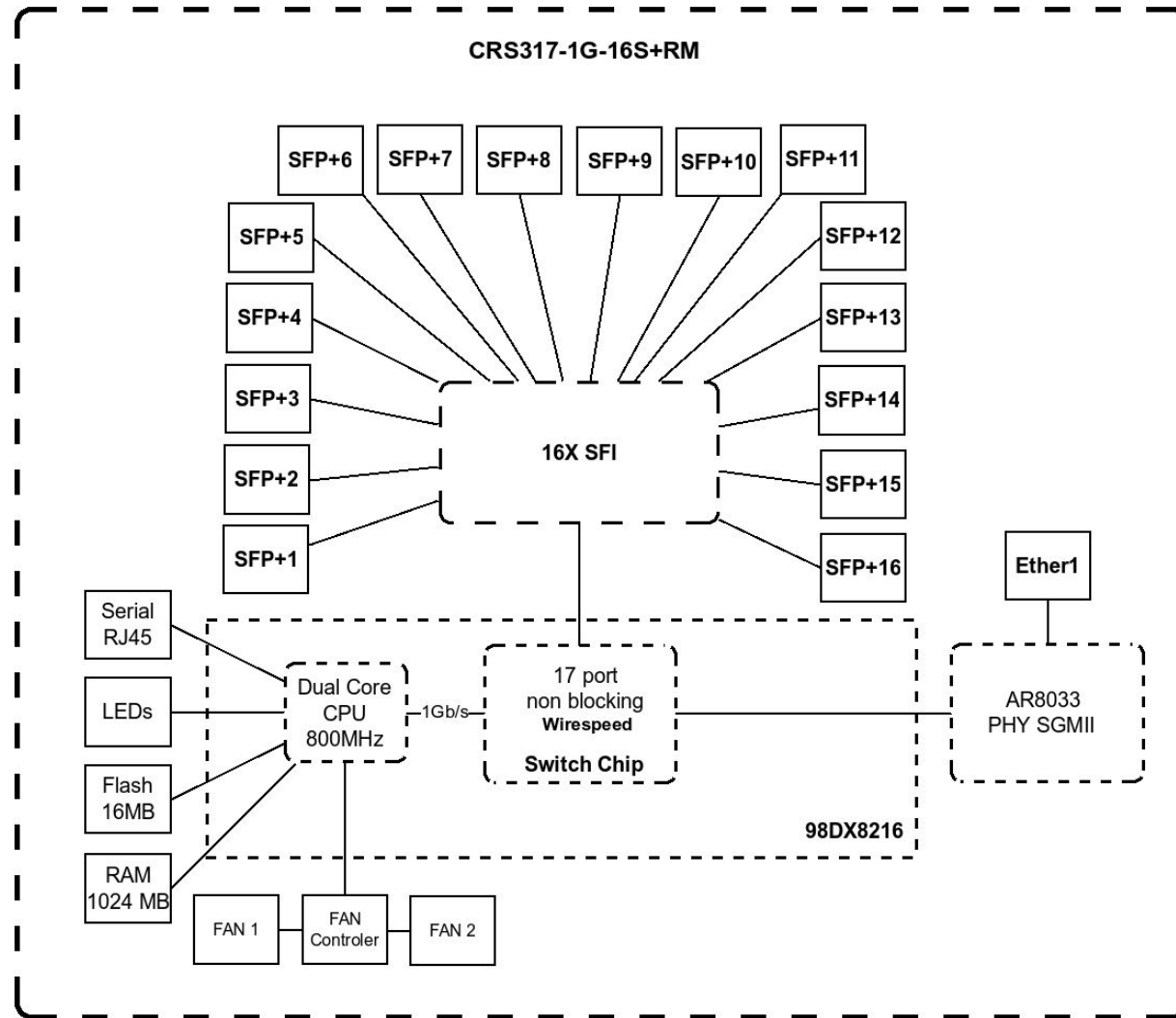
 Test results

Brochure	Open
Quick Guide	Open
RouterOS current release	Download
Block diagram	Open
SFP compatibility list	Open
RouterOS software manual	Open
Declaration of conformity	Open (CE)

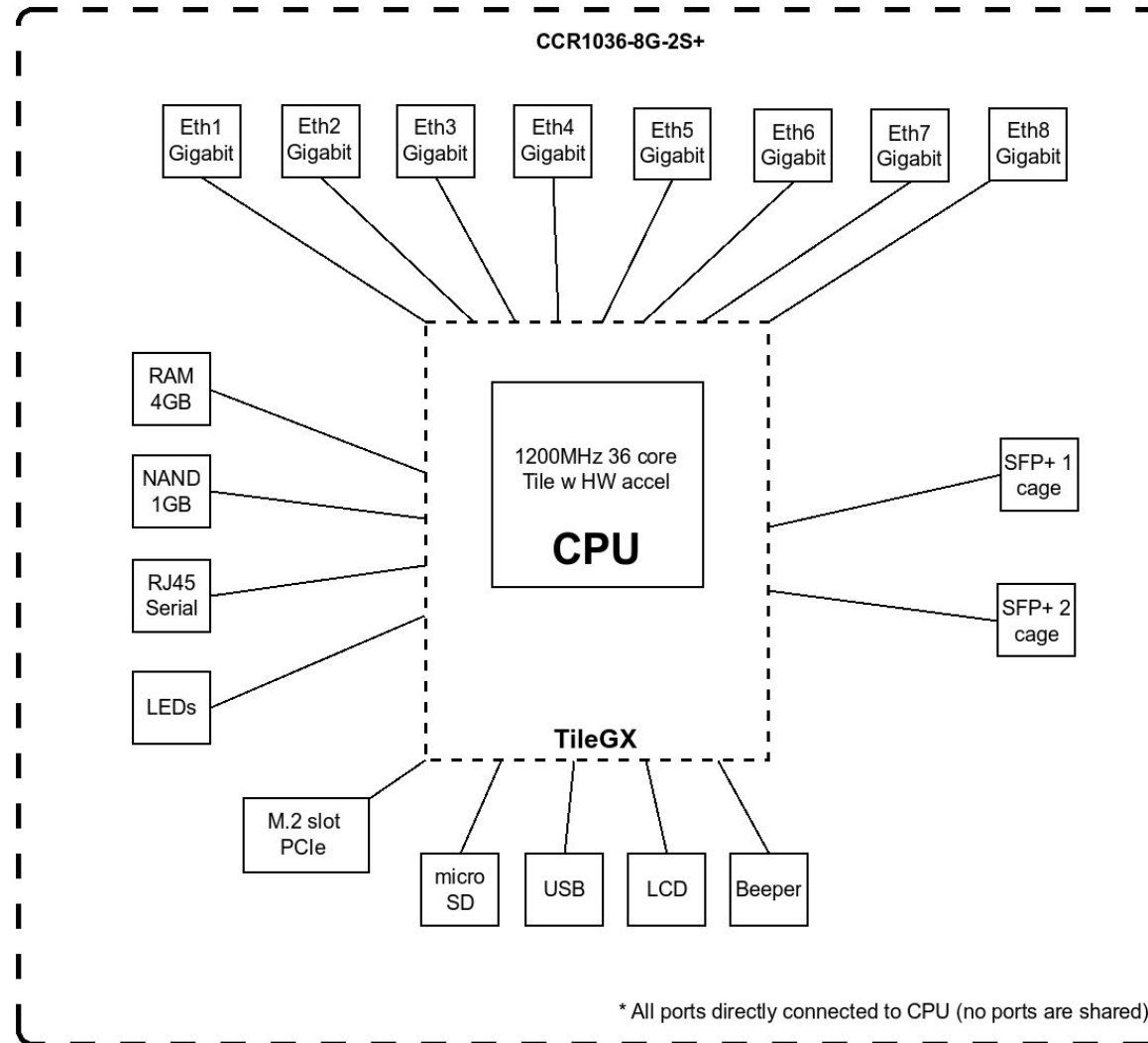
PRODUTOS MIKROTIK



PRODUTOS MIKROTIK



PRODUTOS MIKROTIK



PRODUTOS MIKROTIK



RB3011UiAS-RM

1U rackmount, 10xGigabit Ethernet, SFP, USB 3.0, LCD, PoE out on port 10, 2x1.4GHz CPU, 1GB RAM, RouterOS L5



\$179.00



RB4011iGS+RM

Powerful 10xGigabit port router with a Quad-core 1.4Ghz CPU, 1GB RAM, SFP+ 10Gbps cage and desktop case with rack ears



\$199.00

Compare products



Compare

PRODUTOS MIKROTIK



Name	RB3011UiAS-RM	RB4011iGS+RM
10/100/1000 Ethernet ports	10	10
Architecture	ARM 32bit	ARM 32bit
CPU	IPQ-8064	AL21400
CPU Threads count	2	4
CPU core count	2	4
CPU nominal frequency	1.4 GHz	1400 MHz
Can be used indoors	Yes	Yes
DC jack input Voltage	10-30 V	12-57 V
Dimensions	443x92x44mm	228 x 120 x 30 mm
License level	5	5
Max Power consumption	10 W	18 W

FUNCCIONALIDADES ROUTEROS



- 1 Routing: BGP, OSPF, MPLS, TE, etc
- 2 Firewall: Filter, NAT, PBRs
- 3 Tunnels e VPN: PPTP, L2TP, IPsec, PPPoE, OpenVPN, VPLS, etc
- 4 Outros: Wireless, QoS, DHCP, Hotspot, etc;

FUNCCIONALIDADES ROUTEROS



- 1 Em teoria, o RouterOS é o mesmo sistema, independente do hardware que está embarcado (RouterBOARDS) ou instalado (x86);
- 2 Na prática, devemos analisar o “outro lado do disco”: o **Hardware**.

QUAL EQUIPAMENTO ESCOLHER?



- 1 Quantas interfaces eu preciso para a conexão?
- 2 Estas são do tipo ethernet ou sfp?
- 3 Qual é o papel deste dispositivo na rede?
- 4 PPPoE Server? Switch? Roteador? NAT ou CGNAT?
- 5 A minha infraestrutura está preparada para receber este equipamento?

QUAL EQUIPAMENTO ESCOLHER?

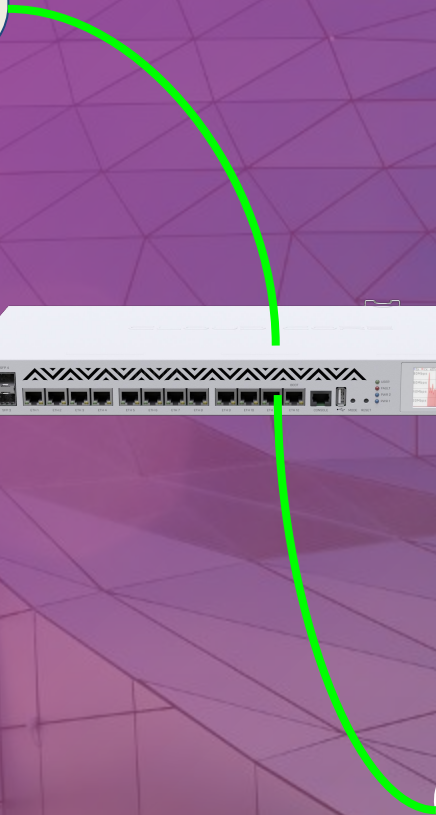
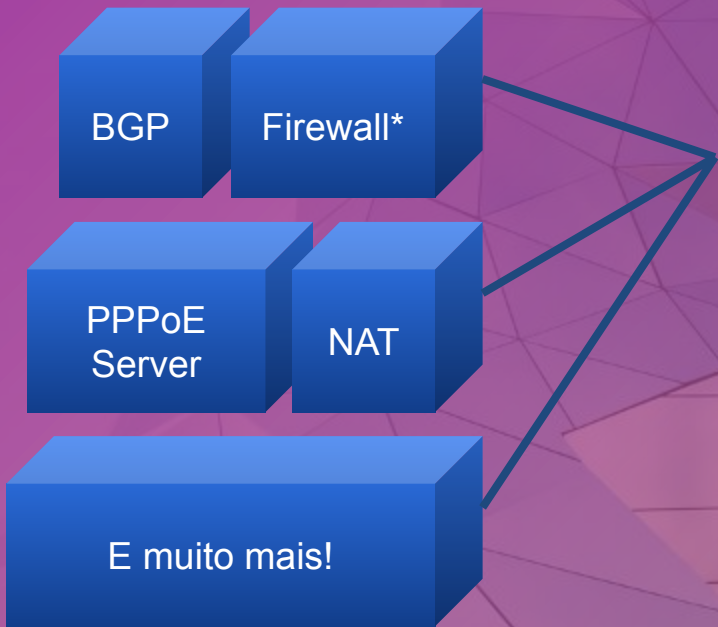
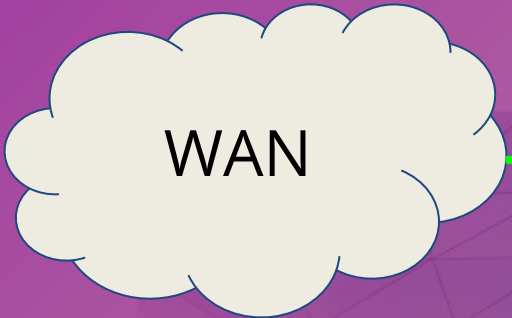


- 1 “Compra uma CCR e deu pra bola”;
- 2 “Coloca aquele novo switch com 24 portas e já era”;
- 3 “O que temos em estoque? Coloca o que tem e depois a gente troca.” (e tá lá até hoje);

"TUDO EM UM" X "UMA FUNÇÃO PARA CADA"



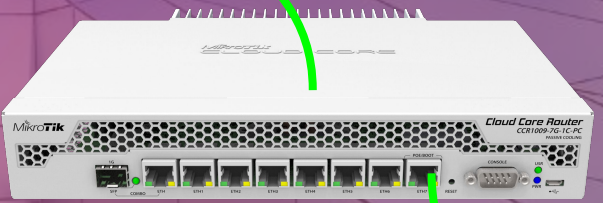
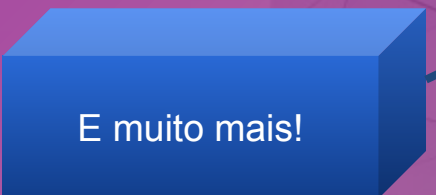
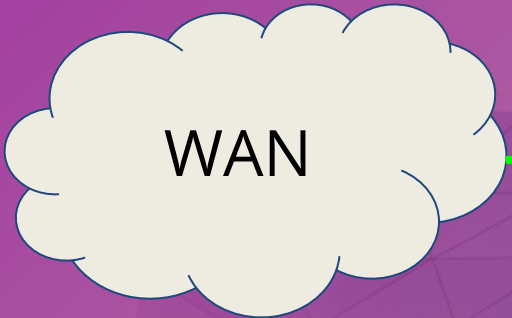
- 1 Uma única CCR ou x86 fazendo o papel de:
 - 2 Roteador (BGP, OSPF, etc), PPPoE Server, NAT, Firewall, Dede e mais.
- 3 Funciona? Sim, funciona.
- 4 É o indicado? **Não!**

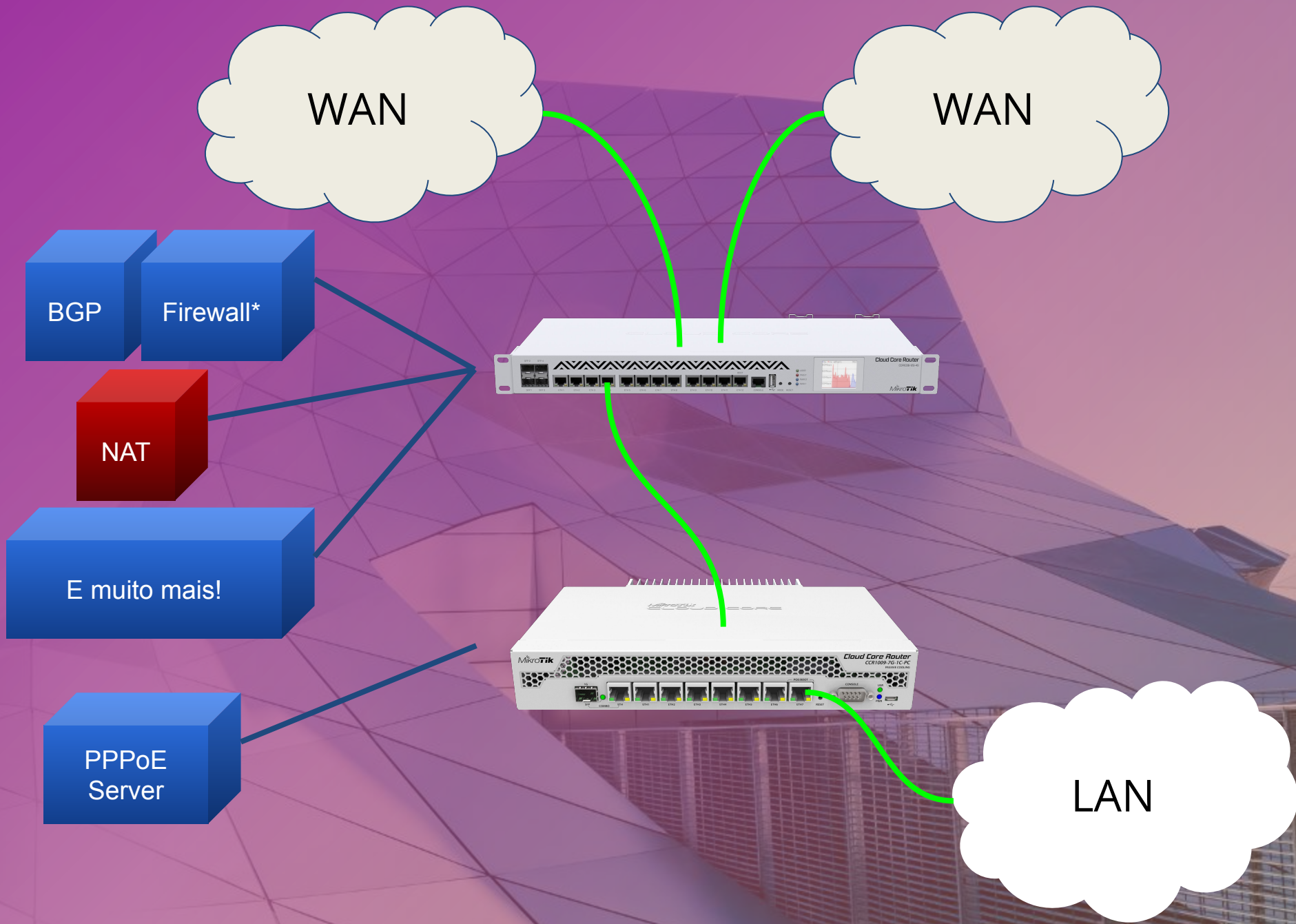


"TUDO EM UM" X "UMA FUNÇÃO PARA CADA"



- 1 Fast path e Fast track: Impossível usar com PPPoE Server e outras configurações.
- 2 NAT: Função muito onerosa para a CPU
- 3 Masquerade: pior ainda.
- 4 BGP e OSPF: Exigem recursos (CPU e RAM) e uma configuração afinada para prover estabilidade e possibilidade de expansão.





"TUDO EM UM" X "UMA FUNÇÃO PARA CADA"

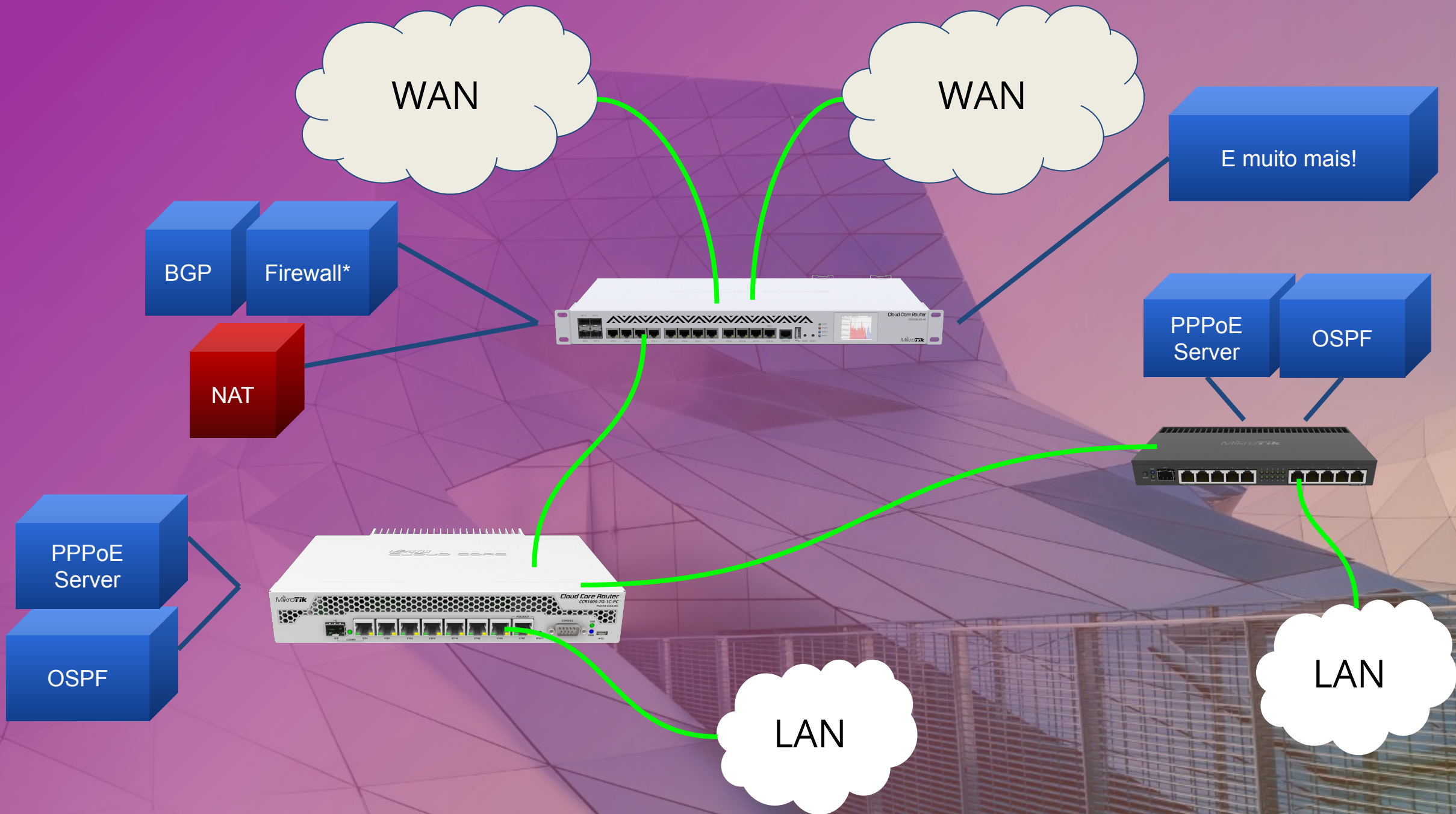


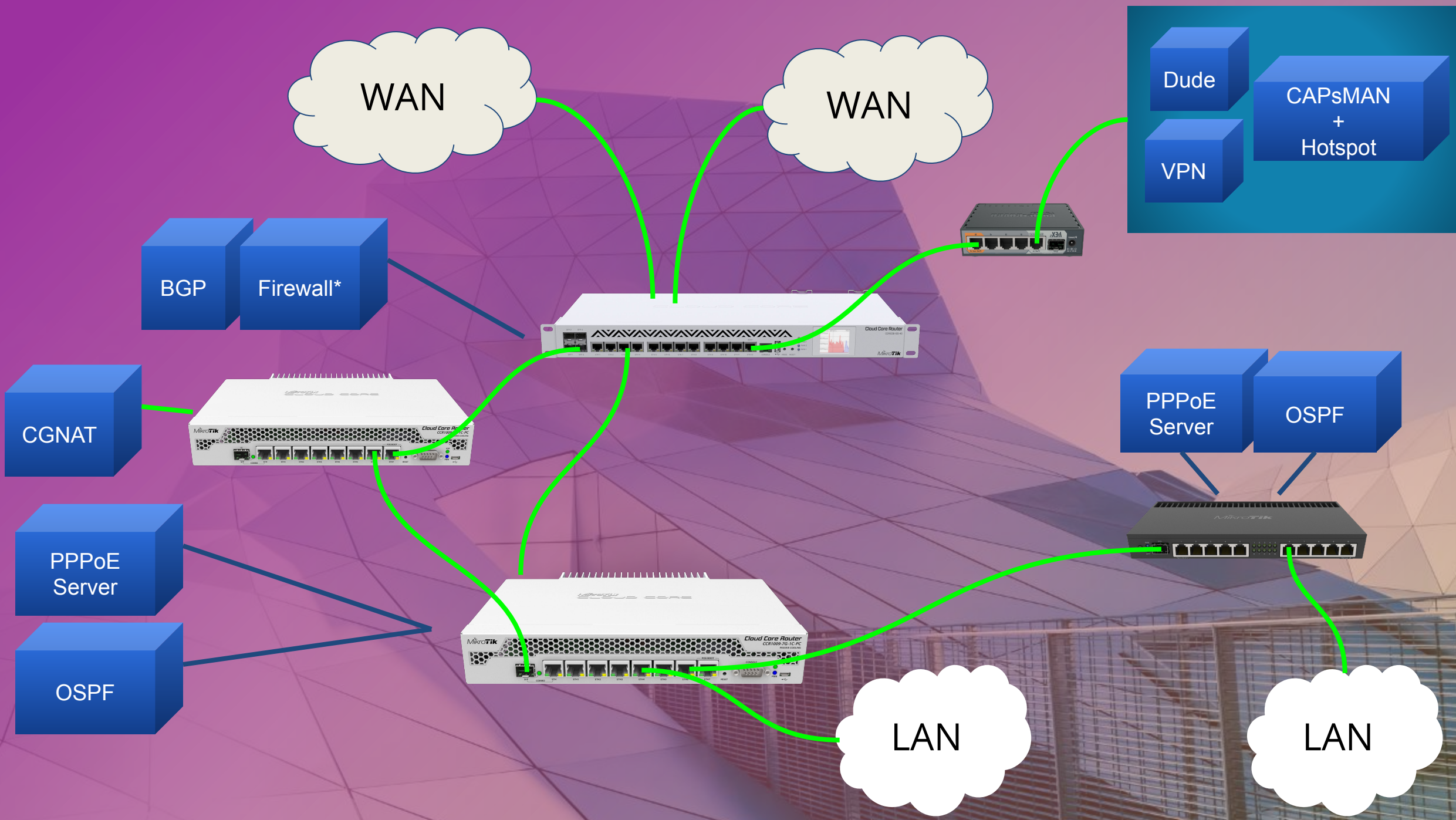
- 1 PPPoE Server + NAT: 🙄
- 2 NAT no roteador de borda: 🙄
- 3 Dude Server, Hotspot, CAPsMAN, User Manager rodando junto no roteador de borda: 🙄

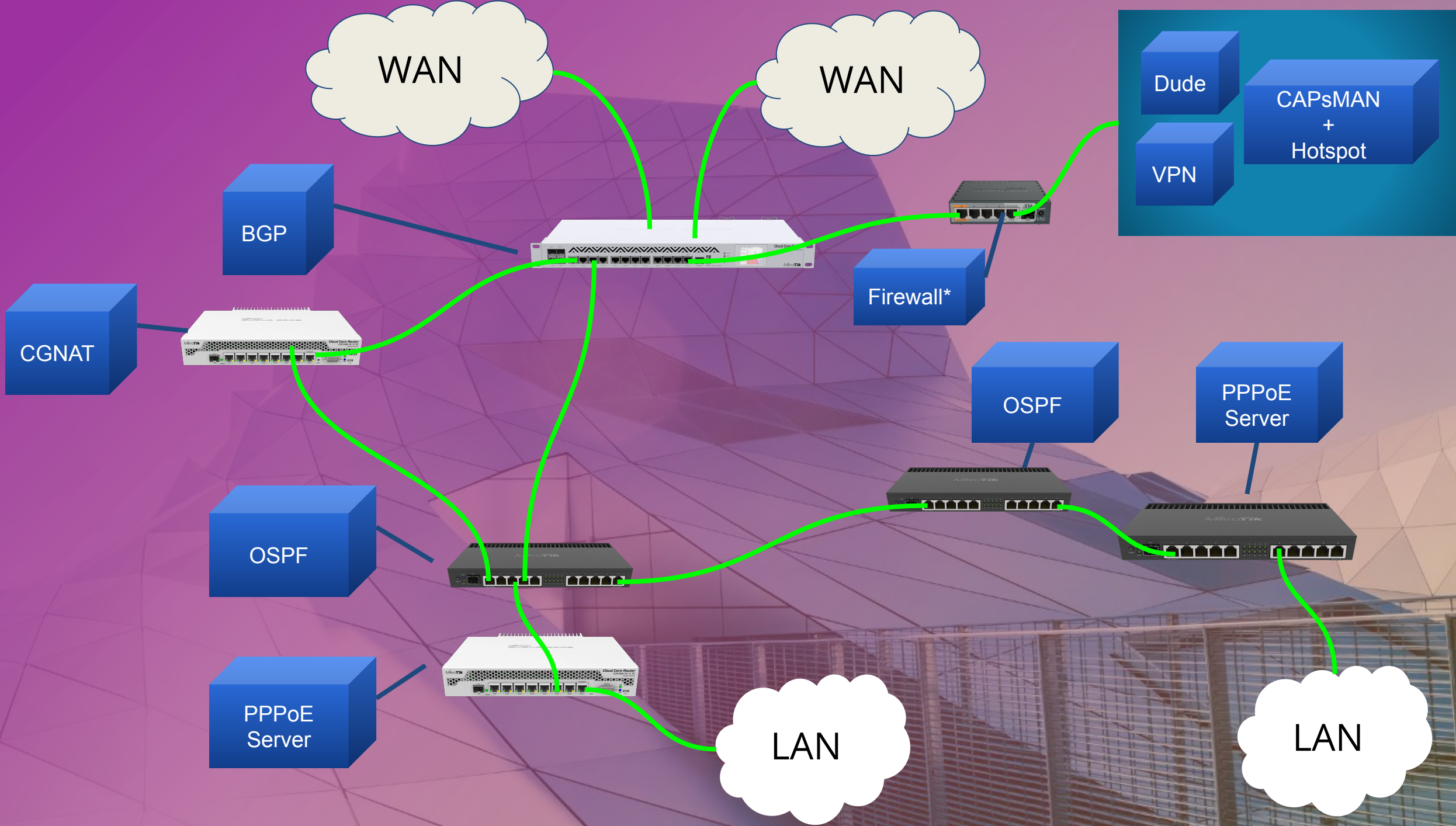
"TUDO EM UM" X "UMA FUNÇÃO PARA CADA"

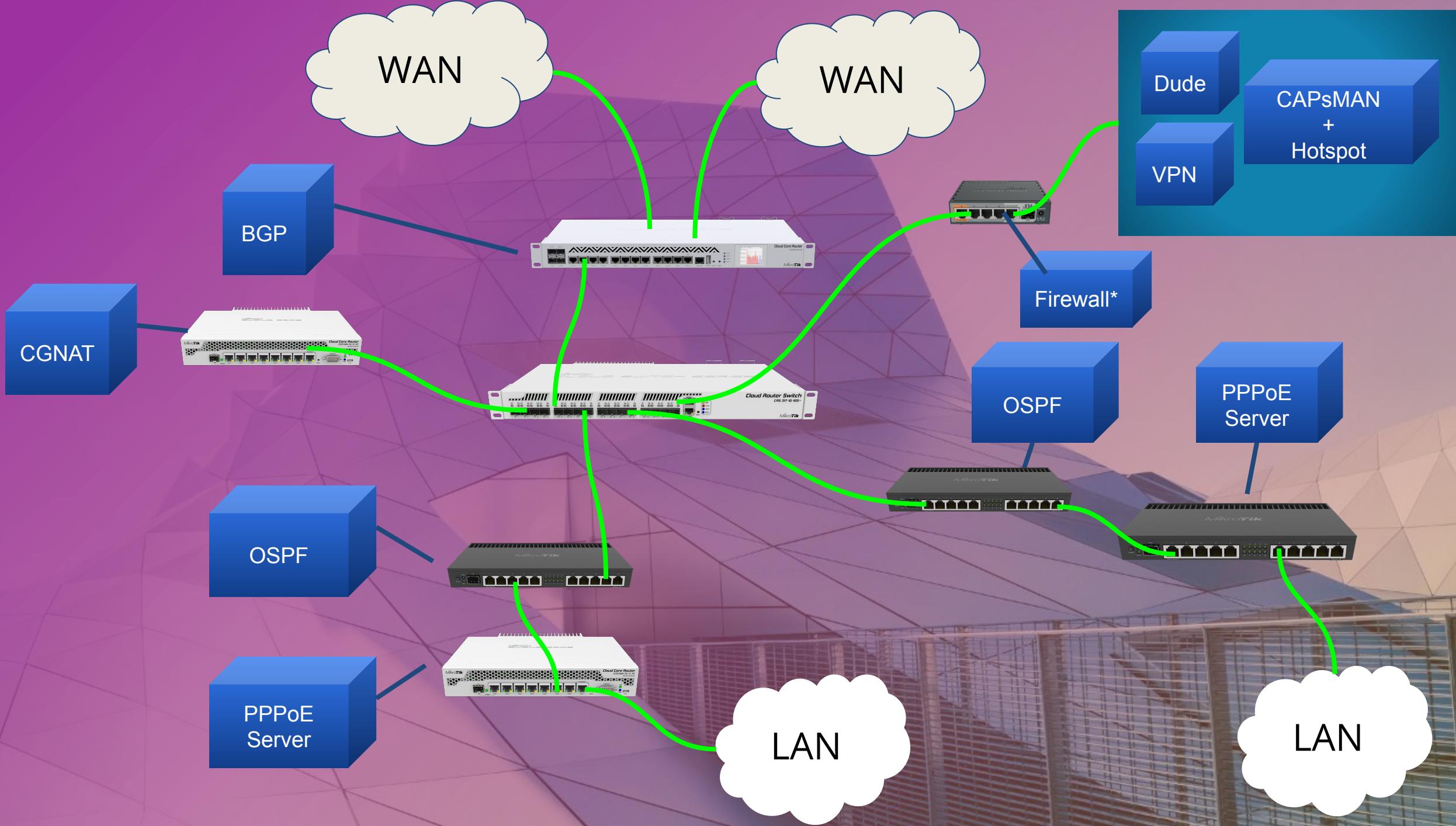


- 1 Separando as funções:
 - # Dispositivo único para
 - # NAT ou CGNAT;
 - # BGP e firewall*;
 - # PPPoE Server;
 - # Dude Server, ou Hotspot, ou CAPsMAN ou User Manager.









TOPOLOGIA DEFINIDA EM CAMADAS



1

Core: Roteadores e switches de alta capacidade.

BGP (eBGP e iBGP), OSPF, MPLS, etc.

2

Distribuição: Roteadores e switches que compõe o backbone ao longo de sua extensão.

OSPF, MPLS, RSTP, MSTP, VLAN, etc.

3

Acesso: Roteadores e switches para a entrega do acesso ao usuário.

DHCP, PPPoE, Dot1X, etc.



Core



Distribuição



Acesso



EXEMPLOS



01

Hardware: CCR-1036-8G-2S+

Função: CGNAT

Número de regras de NAT: + de 10000

Throughput agregado: 4 Gbps

Uso de CPU: 3% em média.

EXEMPLOS [by Guilherme Ramires]



Hardware: RB4011iGS+RM

Função: CGNAT

Throughput agregado: 2,2 Gbps

Uso de CPU: 28% em média.

EXEMPLOS [by Guilherme Ramires]



02

Hardware: RB1100AHx4

Função: CGNAT

Throughput agregado: 2,0 Gbps

Número de regras de NAT: + de 2300

Uso de CPU: 28% em média.

EXEMPLOS



02

Hardware: CCR-1036-8G-2S+

Função: Roteador de distribuição

Fast Path ativo

Throughput agregado: 10 Gbps

Uso de CPU: 4% em média.

EXEMPLOS [by Guilherme Ramires]



02

Hardware: CCR-1072-1G-8S+

Função: Roteador de borda

8 peers BGP

Throughput agregado: 80 Gbps

Uso de CPU: 43% em média.

EXEMPLOS [by Guilherme Ramires]



02

Hardware: CCR-1016-12S-1S+

Função: PPPoE Server

Throughput agregado: 3 Gbps

PPPoE Active: 2031

Uso de CPU: 28% em média.

CONCLUSÃO



- 1 Topologia de rede bem definida:
 - 2 Core, distribuição e acesso
 - 3 Capacidade do hardware muito superior
 - 4 Capacidade de expansão dimensionável



PERGUNTAS?

The image features a modern architectural structure with a complex, faceted facade. The building's surface is composed of numerous triangular and polygonal panels, creating a crystalline or geometric appearance. The color palette is dominated by shades of purple and blue, with a gradient effect that transitions from a deep purple on the left to a lighter, more cyan-like blue on the right. The building is set against a clear, light sky. In the foreground, a metal railing with a grid pattern is visible, suggesting the viewer is looking out from an elevated position. The overall composition is clean and modern, with a strong emphasis on geometric forms and color.

OBRIGADO!!!