



Estudo de Caso



Switching e VLAN na routerboard

MUM - BRASIL - Florianópolis, 5 e 6 de novembro de 2015

Agenda

- **Tempo Total: 30 minutos**
 - **Estudo de Caso: 10 minutos**
 - **Switching e VLAN: 15 minutos**
 - **Perguntas: 5 minutos**

Sobre mim: João Krieger

- Diretor de Tecnologia da  **prodnet**
SOLUÇÕES EM TI
- Técnico em Eletrônica - CREA-SC - T1-30.699-8
- Certificações:
 - **MikroTik**
 - **TRAINER**
 - **CERTIFIED CONSULTANT**
 - **MTCNA** - MikroTik Certified Network Associate
 - **MTCRE** - MikroTik Certified Routing Engineer
 - **MTCWE** - MikroTik Certified Wireless Engineer
 - **MTCTCE** - MikroTik Certified Traffic Control Engineer
 - **Linux**
 - **LPIC-1** - Junior Level Linux Professional
 - **LPIC-2** - Advanced Level Linux Professional
 - **Microsoft**
 - **MCTS** - Windows Server 2008 Network Infrastructure: Configuration
 - **Ubiquiti**
 - **UEWA** - Ubiquiti Enterprise Wireless Admin
 - **ITILv3** - Information Technology Infrastructure Library - Version 3
- Áreas de interesse:
 - **Firewall** - Segurança de rede
 - **Servidores** - Virtualização, Arquivos, Proxy/Cache, Aplicativos
 - **Wireless Indoor**
 - **Consultoria**
 - **Treinamentos**

Estudo de Caso

Objetivo:

Mostrar as **necessidades, oportunidades e inovações tecnológicas** implantadas na Clínica Vista, e, onde foram aplicadas soluções *MikroTik*.



Sobre a:



Home | Empresa | Trabalhe Conosco | CENTRAL DE ATENDIMENTO: (48) 3216-7000

Nosso foco é a sua visão

INSTALAÇÕES | ESPECIALIDADES | CORPO CLÍNICO | VISTA NEWS | ÁREA DO MÉDICO | CONVÊNIOS | PERGUNTAS FREQUENTES | CONTATO

A+ A- **consultas - exames - cirurgias**

> Vista Medicina dos Olhos desde 1998

Equipamentos com tecnologia de ponta

Infraestrutura e profissionais especializados

> SERVIÇOS

- Cirurgias
- Consultas
- Exames
- Tratamentos

Veja mais

> NEWSLETTER

Cadastre-se para receber novidades em seu email.

Nome

E-mail

Cidade

SC ▼

CADASTRAR

> CORPO CLÍNICO

Conheça nosso Corpo Clínico, e saiba um pouco mais de cada um dos médicos.

Veja mais

> NOTÍCIAS

FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DA DMRI...

A DMRI é a maior causa de cegueira depois dos 65 anos de idade. À medida em que a população...

Leia mais

HOME A EMPRESA | INSTALAÇÕES ESPECIALIDADES | VISTA NEWS Eventos Imprensa Notícias | CORPO CLÍNICO ÁREA DO MÉDICO | CONVÊNIOS PERGUNTAS FREQUENTES | CONTATO

. 2000 início
. 2002 c. cirúrgico

. 10 médicos
. 70 funcionários

. 50 computadores
. sistema de gerenciamento

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM



VISTA
MEDICINA DOS OLHOS

Por este ato, e na melhor forma de direito, eu, Ayrton Roberto Branco Ramos, portador(a) de cédula de Identidade R.G. n.º 1626490 e inscrito(a) no CPF/MF sob o número 57304750987, representante legal da empresa Centro Catarinense de Retina e Vítreo, inscrita sob o CNPJ 02.549.354.002-04. AUTORIZO EXPRESSAMENTE a veiculação, gratuita da logomarca/imagem da empresa supramencionada, pela empresa **Produnet Tecnologia LTDA ME**, com sede na Rua Cruz e Souza, 50, Centro, Florianópolis/SC, CEP 88020-710, inscrita sob o CNPJ: 01.994.450/0001-72, em quaisquer veículos de comunicação a serem produzidos exclusivamente para a finalidade de divulgação da parceria entre as empresas, no MUM - MikroTik User Meeting em território nacional e internacional.

Para tanto, a imagem objeto da presente autorização poderá ser veiculada por todos os meios de divulgação, inclusive, mas não limitadamente, pela mídia impressa ou por transmissão eletrônica de dados (online), em folders de apresentação da entidade, folhetos, malas diretas, bem como no website, através dos quais todo e qualquer terceiro, cliente e/ou visitante, poderá ter acesso às mencionadas informações e imagem, cuja divulgação pública ora se autoriza.

Por ser esta expressão da minha vontade, livre de qualquer constrangimento ou coação, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem, assinando a presente autorização em duas vias de igual teor e forma.

Florianópolis, 27 de outubro de 2015.

Centro Catarinense de Retina e Vítreo

Unidade Clínica - Rua Dep. Leoberto Leal, 107 - Centro - Florianópolis - SC
Resp. Técnico: João Luiz Lobo Ferreira - CRM-SC 5753 - RQE 1789

Unidade Cirúrgica - Rua Madalena Barbi, 53 - Centro - Florianópolis - SC
Resp. Técnico: Ayrton Roberto Branco Ramos - CRM-SC 7434 - RQE 5288

Fone/Fax: (48) 3216-7000 - www.vista.med.br

Sobre a: **produnet**[®]

SOLUÇÕES EM TI

A missão da Produnet é **ajudar empresas a aumentarem a PRODUTIVIDADE com Tecnologia da Informação (TI).**

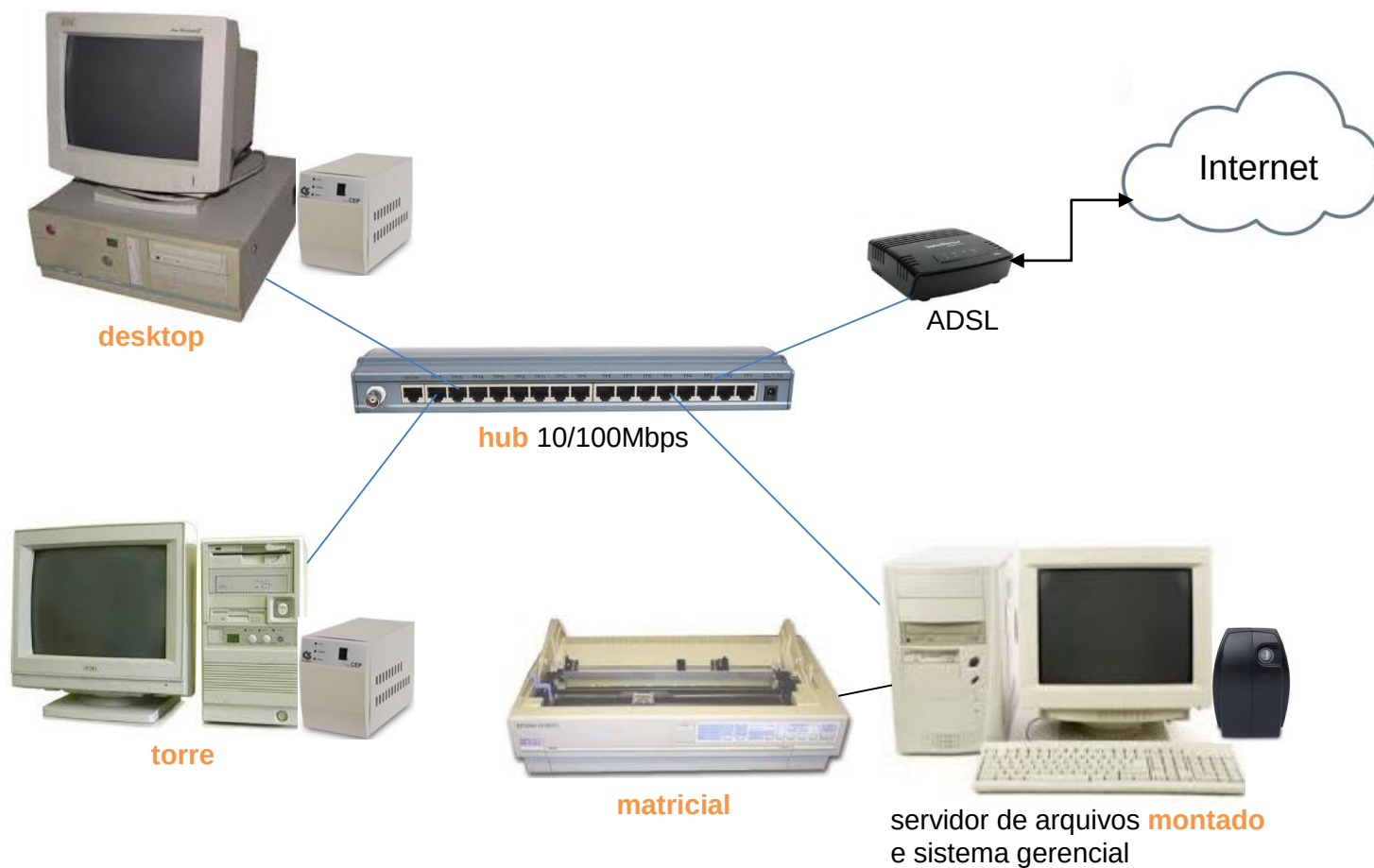
O nosso nome vem de **PRODUT**ividade + Inter**NET** = **PRODUNET**.

Nossa paixão por TI e nossa função de integradores de tecnologias, nos guiam na busca de **soluções**:

- inovadoras
- seguras
- simples
- humanizadas
- que visam às estratégias do seu negócio
- que levam em conta suas expectativas de investimento

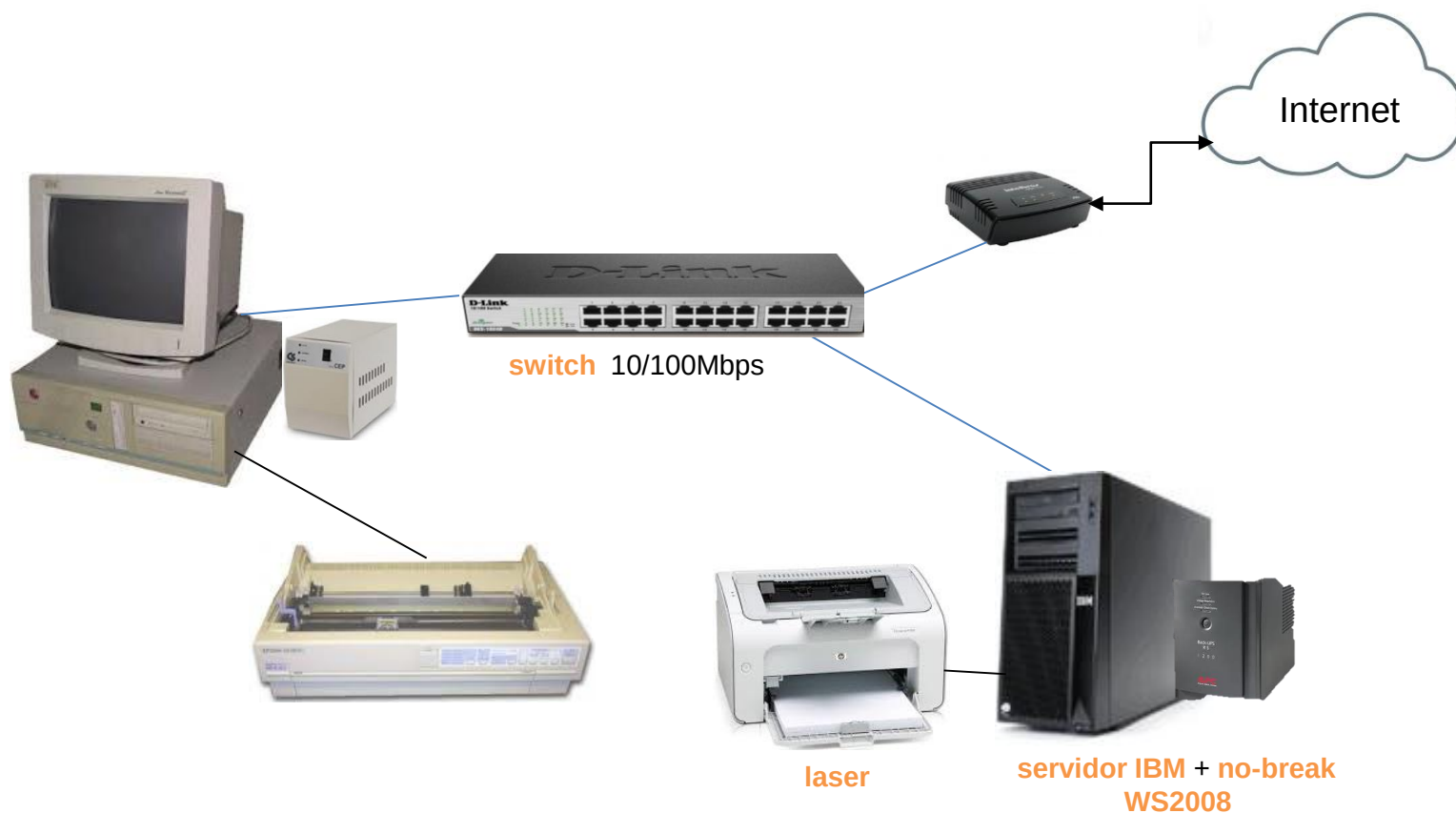
Entendemos que **a agilidade empresarial é ajudada pela agilidade da TI.**

O início do suporte em TI na 2011



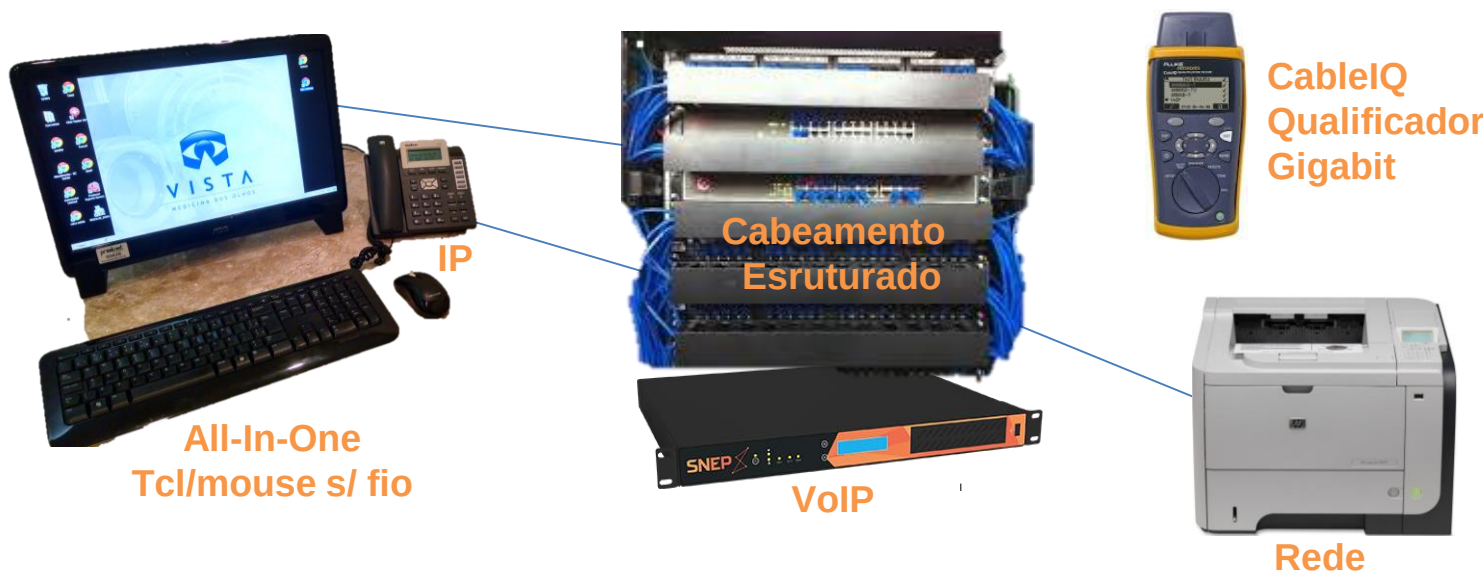
Necessidades de TI

Sistema mais rápido e seguro



Necessidades de TI

Ampliação - Oportunidades (PCaaS)

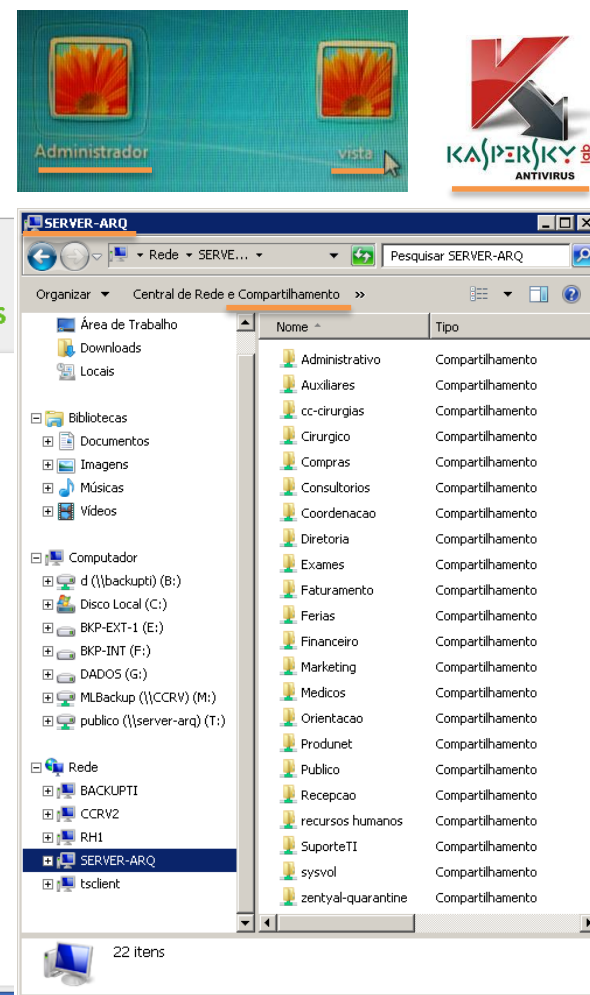
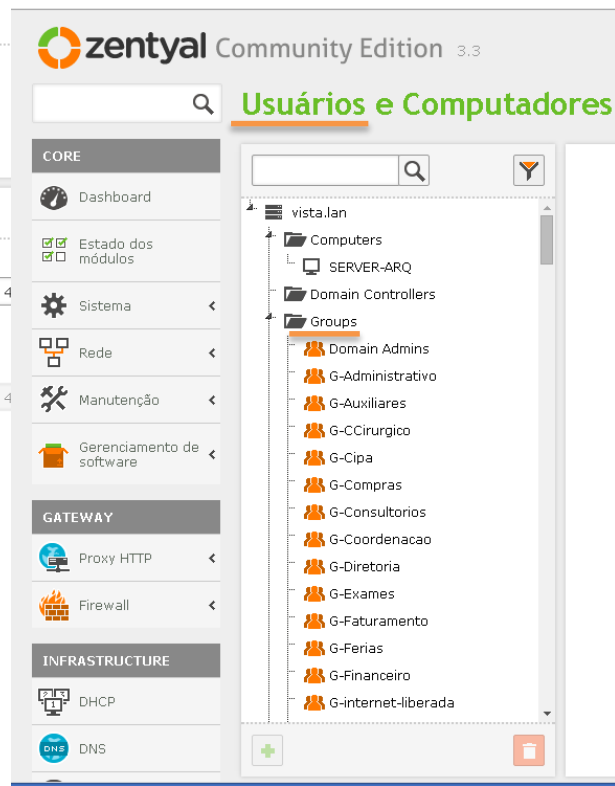
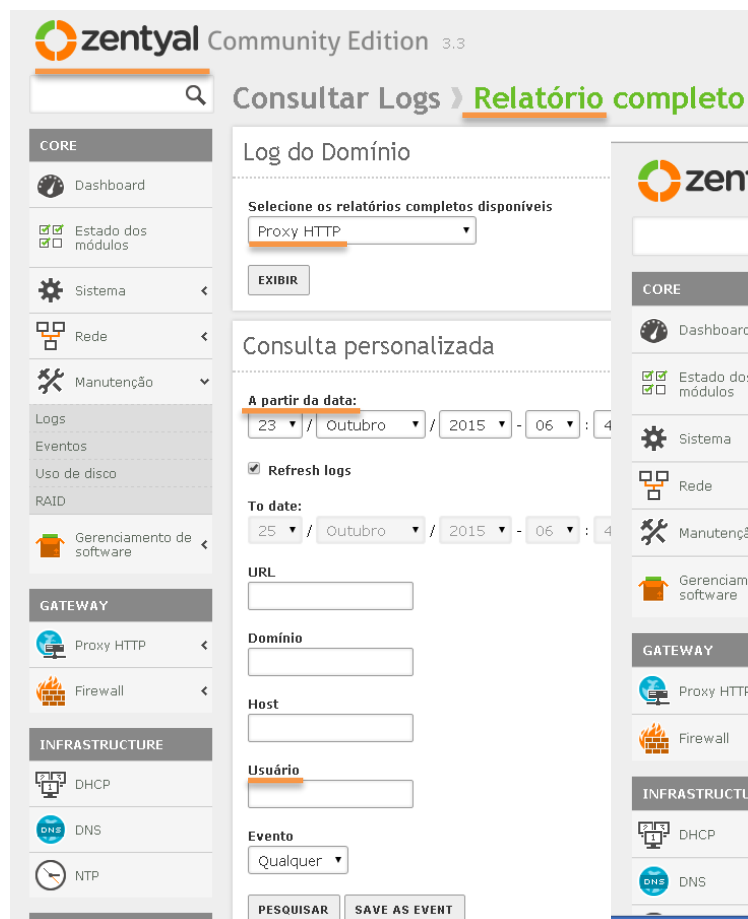


Necessidades de TI

Segurança dos arquivos e Produtividade



Autenticação Single Sign-on

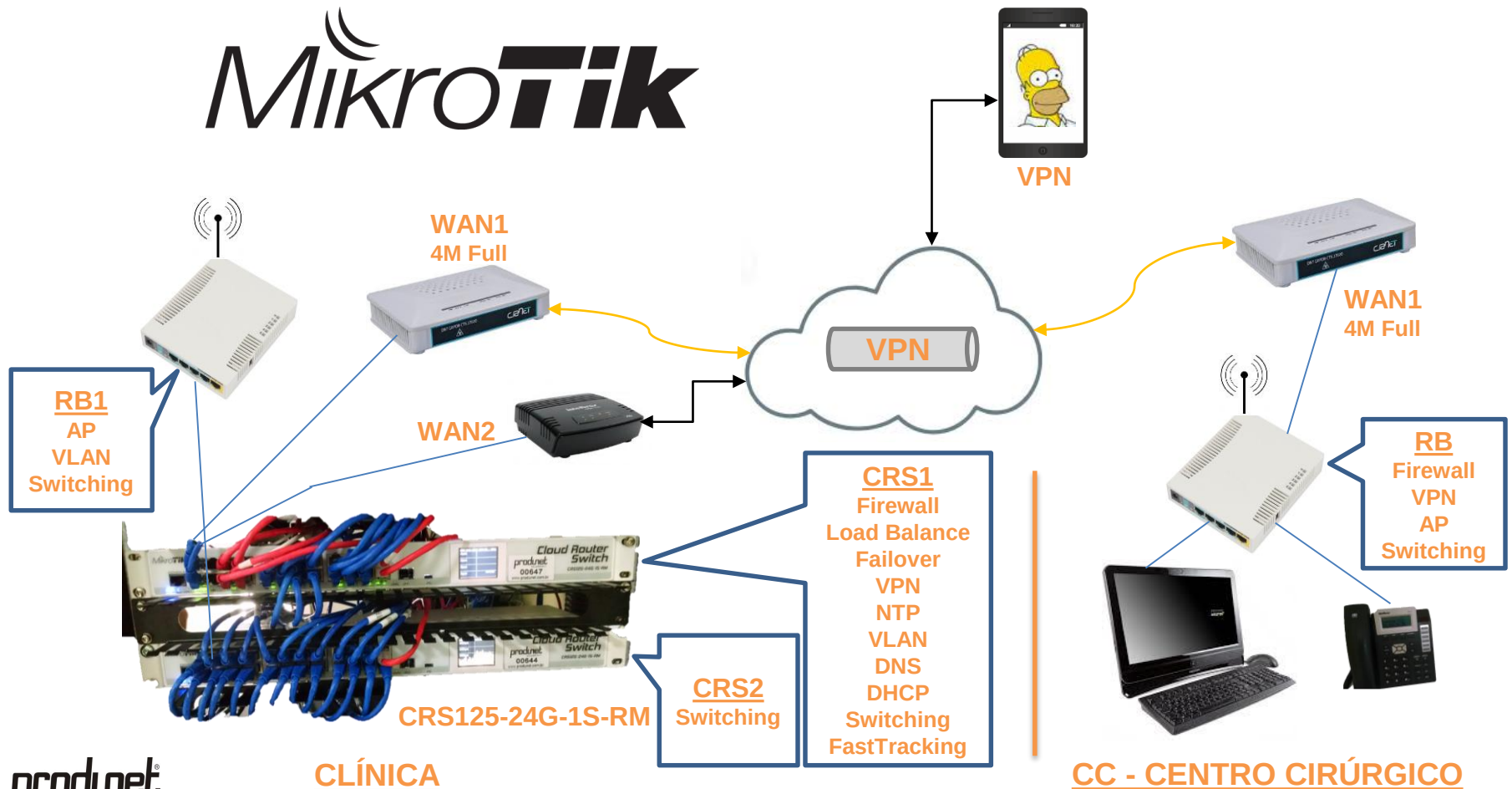


Necessidades de TI

Interconectar as sedes via Internet
Segurança - Oportunidade (IaaS)



MikroTik



Necessidades de TI

Mobilidade com Segurança

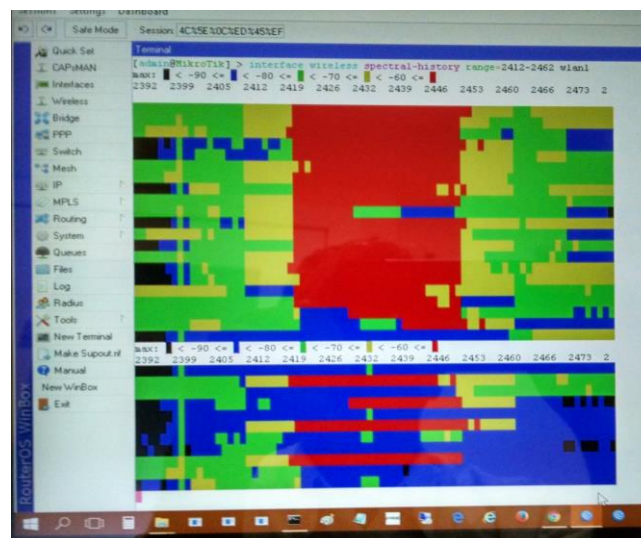


- Wi-Fi de alto desempenho com **RB951Ui-2HnD**, utilizando somente **802.11n**
- Restrição de conectividade baseado na **força do sinal > -85**
- **Site Survey** para melhor aproveitamento de espectro (**hAP lite**)
- **VirtualAP + VLAN** para separação de redes

MikroTik



R F ELEMENTS®



WLAN
visitantes



WLAN
funcionários



/interface wireless **spectral-history** wlan1

Necessidades de TI

Visualizar, Analizar e Controlar



Com *MikroTik*

- Liberamos acesso ao que traz **Produtividade**
- **Segmentamos** e **simplicamos** a rede de computadores
- Aumentamos a **segurança** e a performance da rede
- **Monitoramos** links, cpu, hdd, memória e outros recursos
- Implantamos **mobilidade** rápida e segura
- Inovamos com **baixo custo**
- Fornecemos **laaS** (Infrastructure as a Service)
- Prestamos serviços e **agilizamos** a TI da Clínica Vista

Recursos da routerboard

Switching e VLAN

Descrição:

Switching ajuda na melhoria da **performance** da rede, e com **VLAN** podemos **segmentar** e aumentar a **segurança** da rede.

Componentes da routerboard

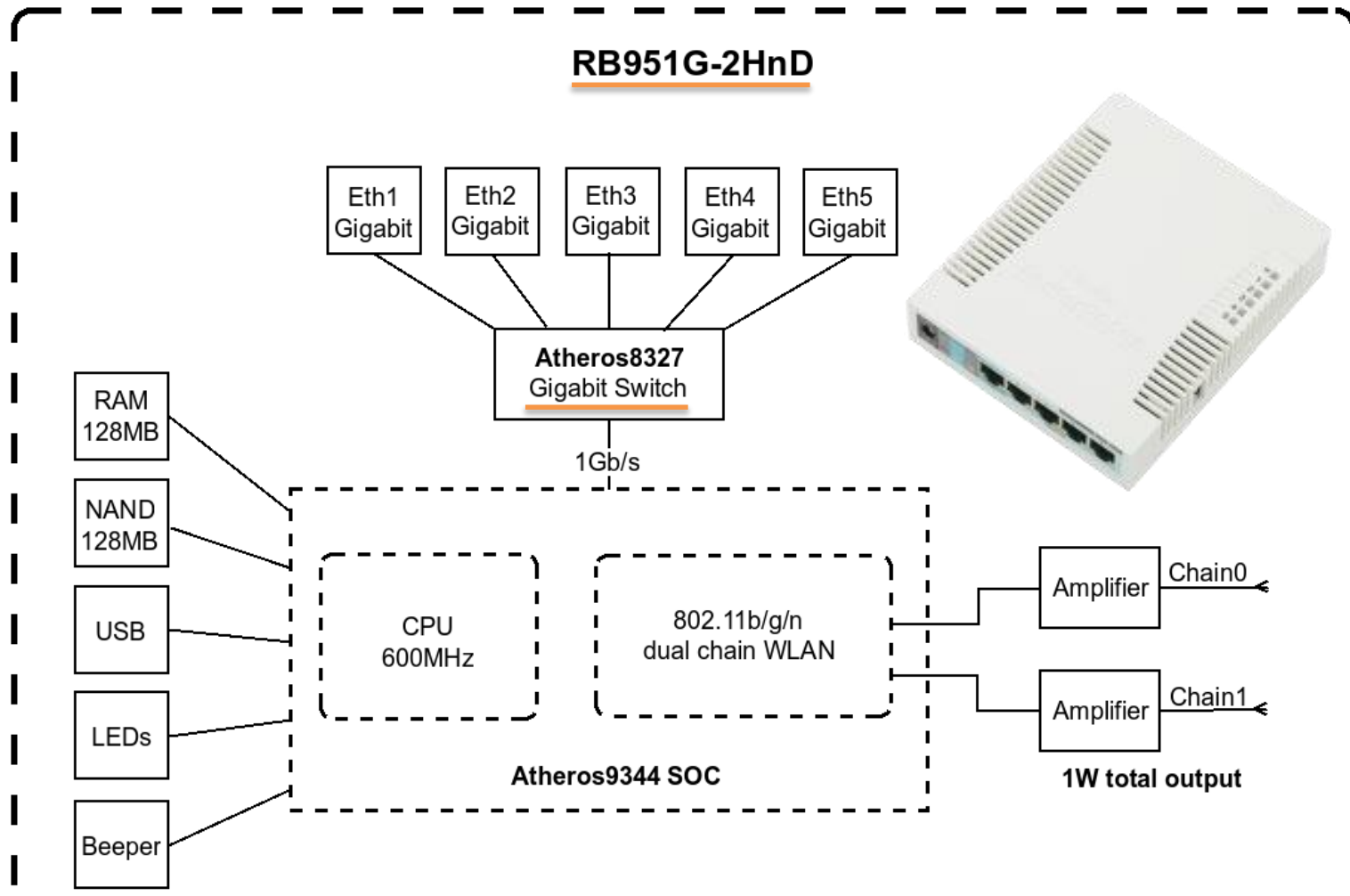
- + CPU, RAM e NAND
- + RouterOS
- + Wireless
- + Switch Chip



O Switch Chip

Diagrama em blocos

routerboard



O Switch Chip

No RouterOS

routerboard

The screenshot shows the MikroTik WinBox interface. On the left is a sidebar with various configuration categories: Quick Set, CAPsMAN, Interfaces, Wireless, Bridge, PPP, Switch (highlighted), Mesh, IP, MPLS, Routing, System, Queues, Files, Log, Radius, Tools, and New Terminal. The main window displays the 'Switch' configuration page. It has tabs for 'Switch', 'Port', 'Host', 'VLAN', and 'Rule'. The 'Switch' tab is active, showing a table with columns: Name, Type, Mirror Source, and Mirror Target. The table contains one entry: 'switch1' with 'Atheros 8327'. Below this, the 'Port' tab is active, showing a table with columns: Name, Switch, VLAN Mode, VLAN Header, and Default VLAN ID. The table contains six entries: 'ether1', 'ether2', 'ether3', 'ether4', 'ether5', and 'switch1 cpu', all associated with 'switch1' and 'disabled' VLAN mode. The 'switch1 cpu' entry is highlighted. At the bottom of the 'Port' tab, it says '6 items'.

```
[admin@MikroTik] /interface ethernet switch> print
```

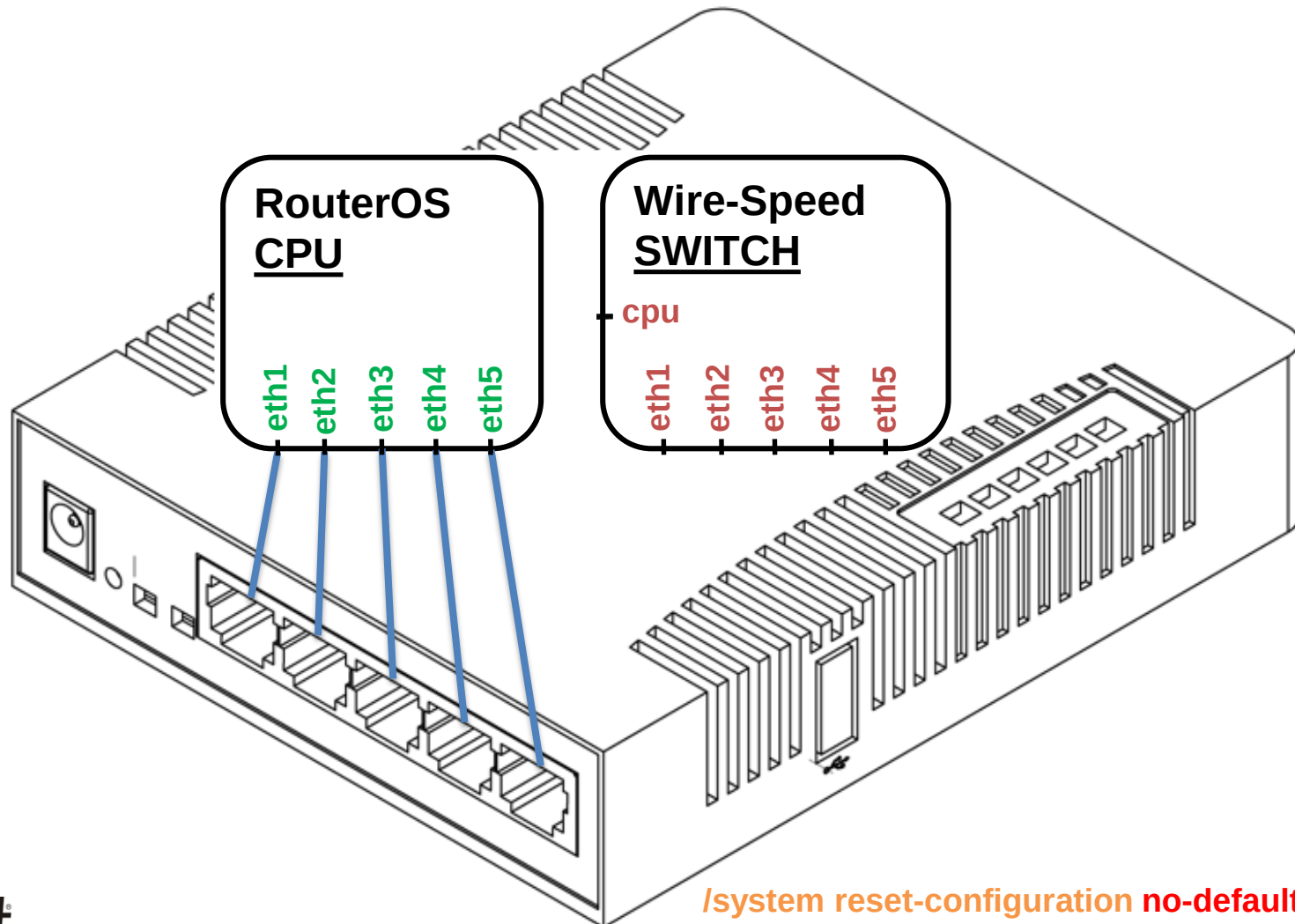
Flags: I - invalid

#	NAME	TYPE	MIRROR-SOURCE	MIRROR-TARGET	SWITCH-ALL-PORTS
0	switch1	Atheros-8327	none	none	

O Switch Chip

Quando resetamos

routerboard



`/system reset-configuration no-defaults=yes`

Port Switching

Ativando Master Port



admin@4C:5E:0C:53:83:9B (MikroTik) - WinBox v6.32.3 on R8951G-2HnD (mipsbe)

Sessions Settings Dashboard

Safe Mode Session: 4C%5E%0C%53%83%9B CPU: 1%

RouterOS WinBox

Quick Set
CAPsMAN
Interfaces
Wireless
Bridge
PPP
Switch
Mesh
IP
MPLS
Routing
System
Queues
Files
Log
Radius
Tools
New Terminal
MetaROUTER
Partition
Make Supout.nif
Manual
New WinBox
Exit

Interface List

Interface	Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	GRE Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding	LTE			
Name	Type	MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	Master Port	Rx Bandwidth	Tx Bandwidth	Switch
R ether1	Ethernet	1500	1538	0 bps	0 bps	0	0	none	unlimited	unlimited	switch1
R ether2	Ethernet	1500	1538	0 bps	0 bps	0	0	none	unlimited	unlimited	switch1
RS ether3	Ethernet	1500	1538	95.6 kbps	4.9 kbps	13	6	ether2	unlimited	unlimited	switch1
R ether4	Ethernet	1500	1538	0 bps	0 bps	0	0	none	unlimited	unlimited	switch1
R ether5	Ethernet	1500	1538	0 bps	0 bps	0	0	none	unlimited	unlimited	switch1

5 items out of 6 (1 selected)

Interface <ether3>

General Ethernet Overall Stats Rx Stats Tx Stats ...

Name: ether3

Type: Ethernet

MTU: 1500

L2 MTU: 1538

Max L2 MTU: 4074

MAC Address: 4C:5E:0C:53:83:9C

ARP: enabled

Master Port: ether2

Bandwidth (Rx/Tx): unlimited / unlimited

Switch: switch1

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Torch
Cable Test
Blink
Reset MAC Address
Reset Counters

ATIVAMOS O SWITCH CHIP

Port Switching

Master Port ativado

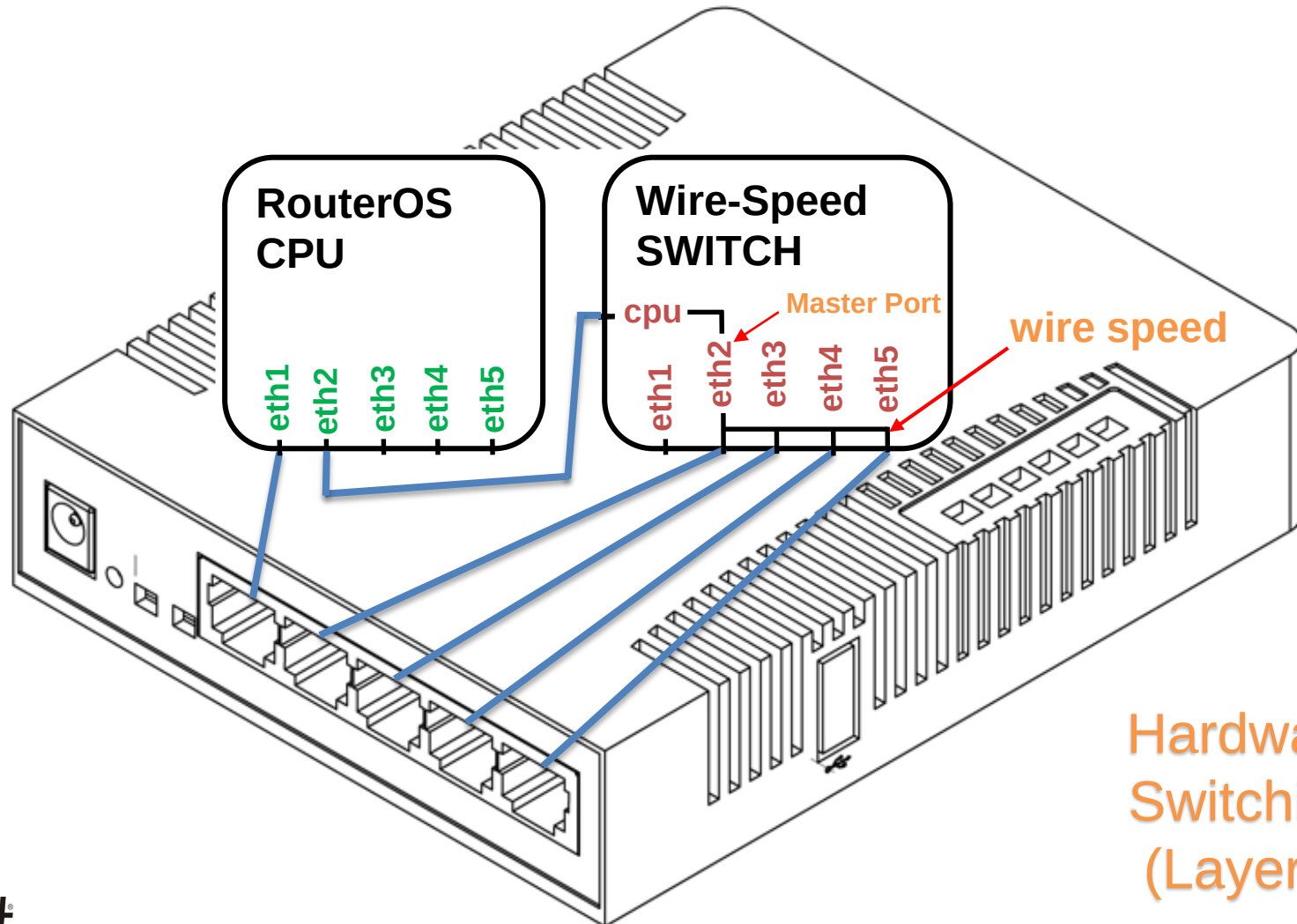


- A porta ‘master port’ comunicará com o RouterOS pela porta ‘switch cpu’
- Todas outras portas são ‘slave’
- Não usa a CPU (Kernel Linux)
- O tráfego passa na velocidade das portas ethernet (wire speed)
- Aceita VLANs:
 - Porta Access (PC, impressora)
 - Porta Trunk (Outro switch)

Port Switching

Master Port ativado

routerboard

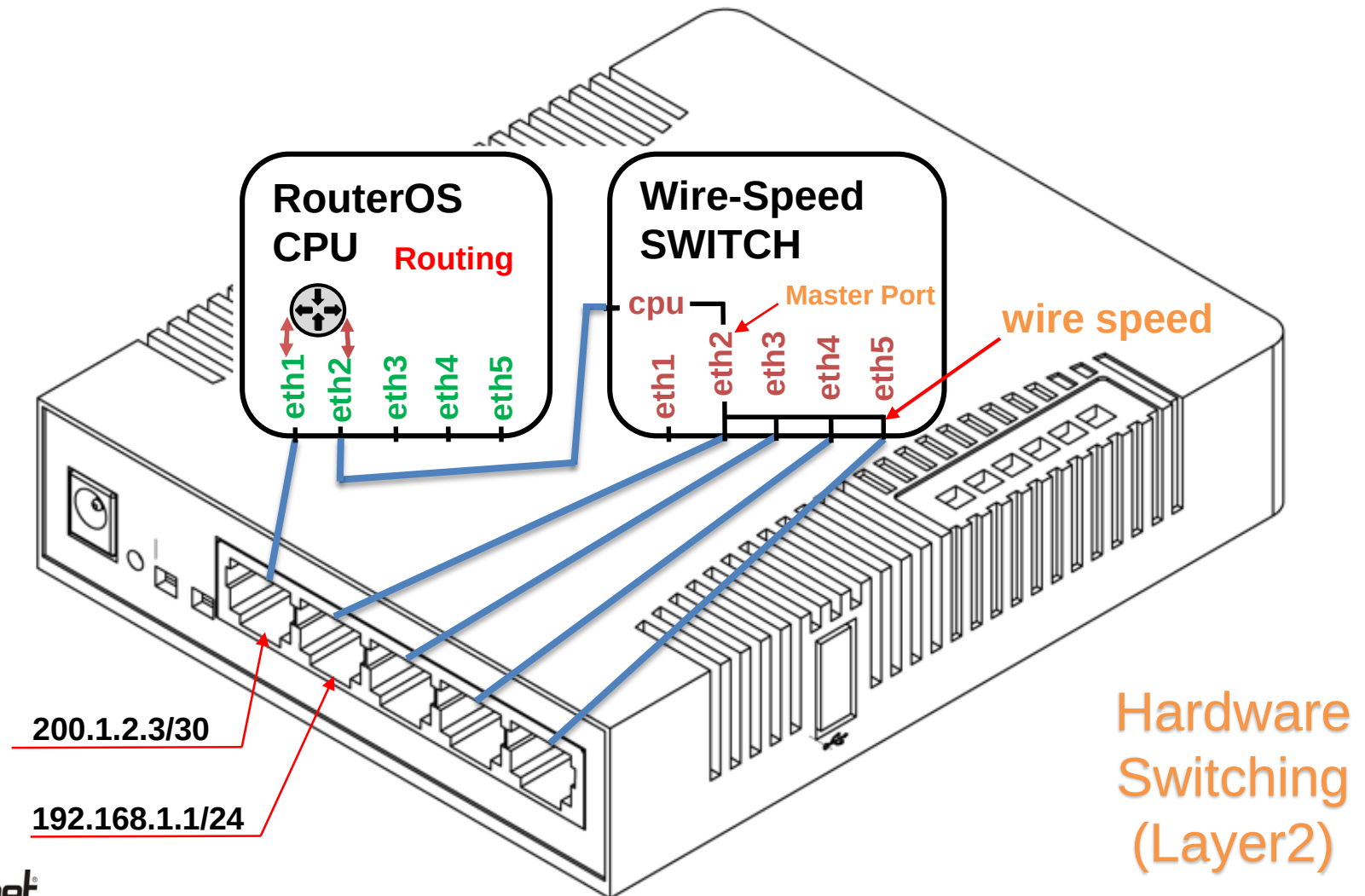


Hardware
Switching
(Layer2)

Port Switching

Roteando

routerboard



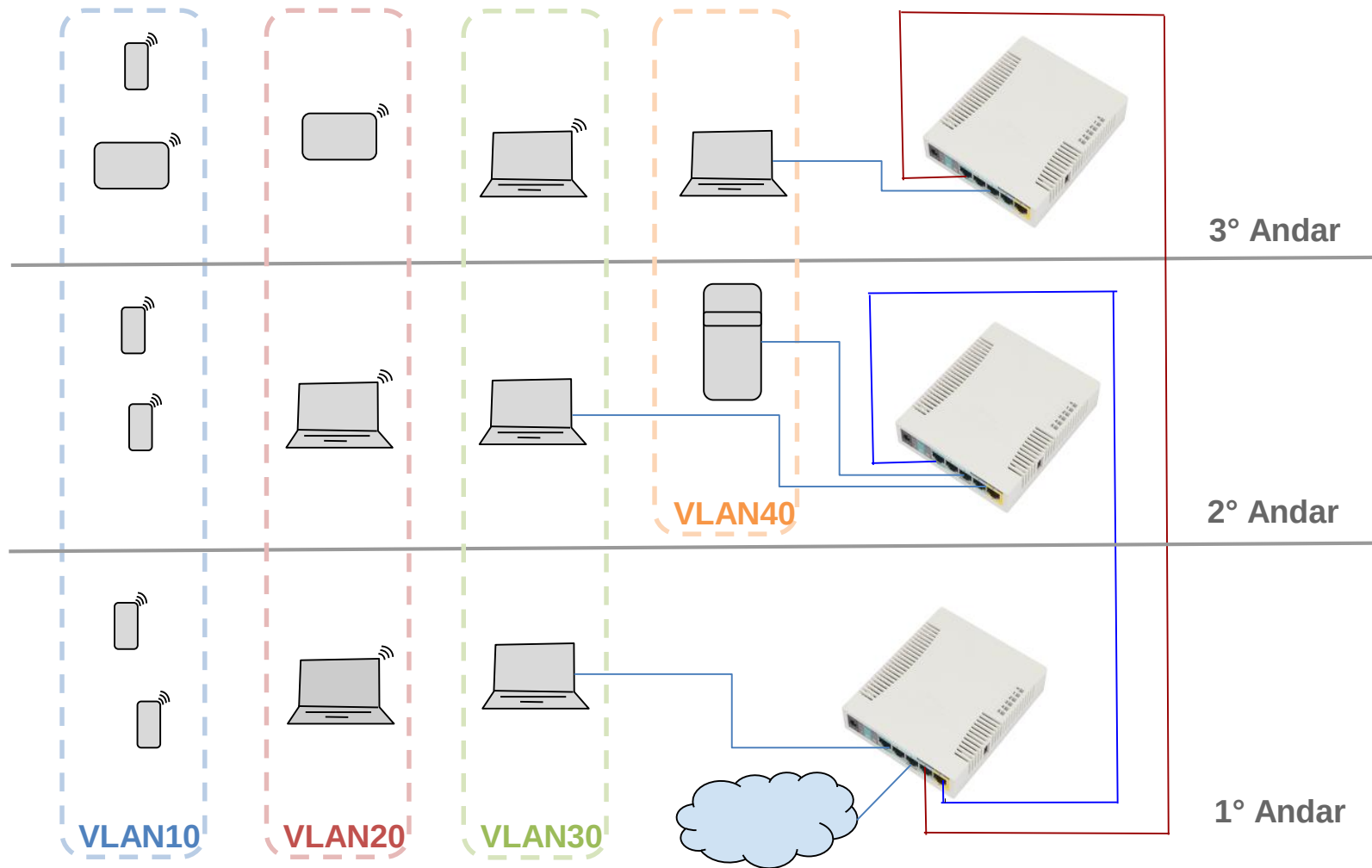
Com VLAN podemos:

- Reduzir os domínios de broadcast (ARP, DHCP, ...)
- Aumentar a velocidade de rede
- Aumentar a segurança com redes diferentes
- Diminuir a propagação de vírus
- Simplificar a administração e as modificações
- Dividir usuários em grupos (redes)
- Limitar a largura de banda por grupo
- Criar políticas de acesso à Internet por grupo
- Definir por software o local físico do usuário

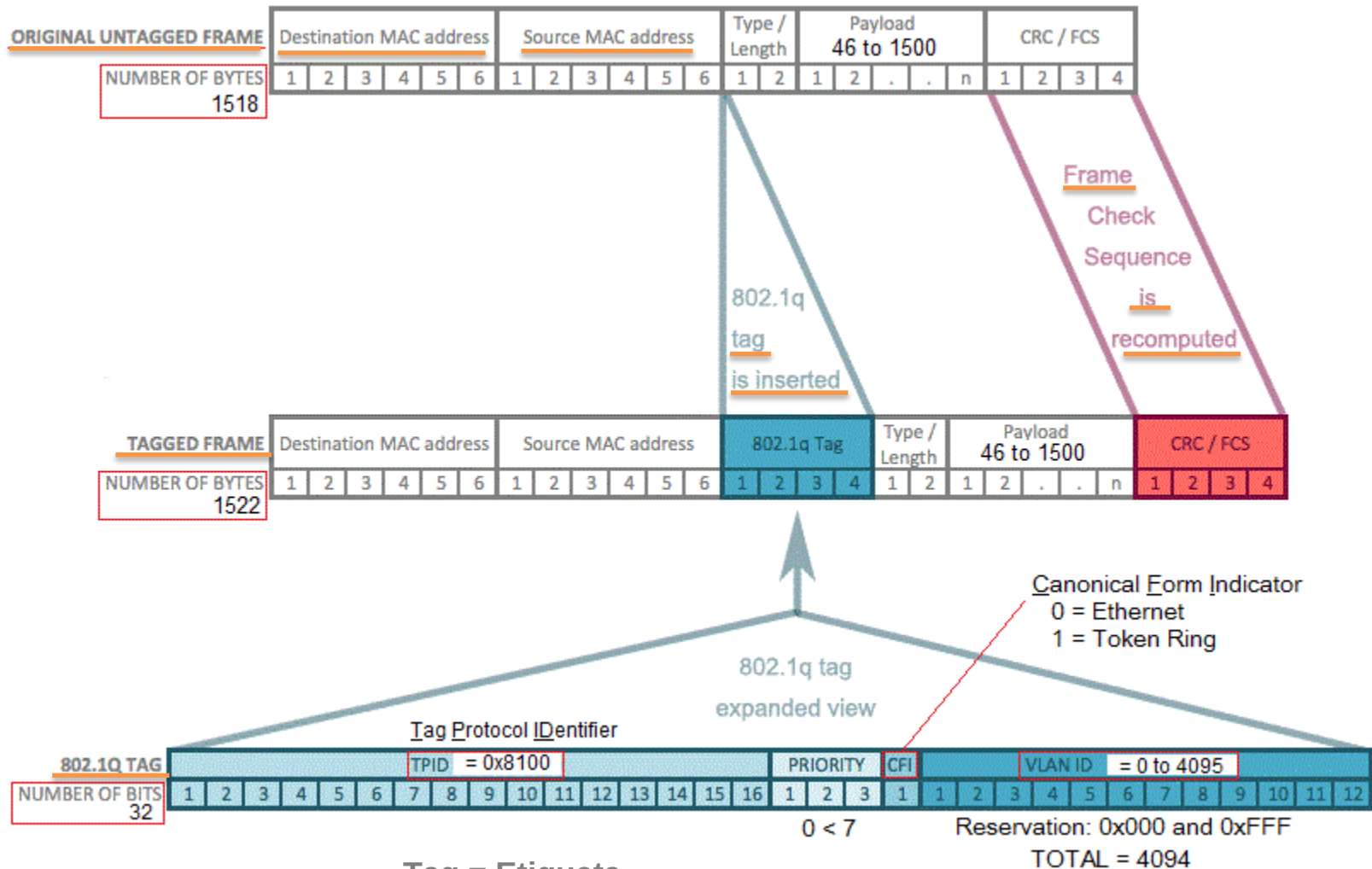
VLAN

Segurança e simplicidade

routerboard



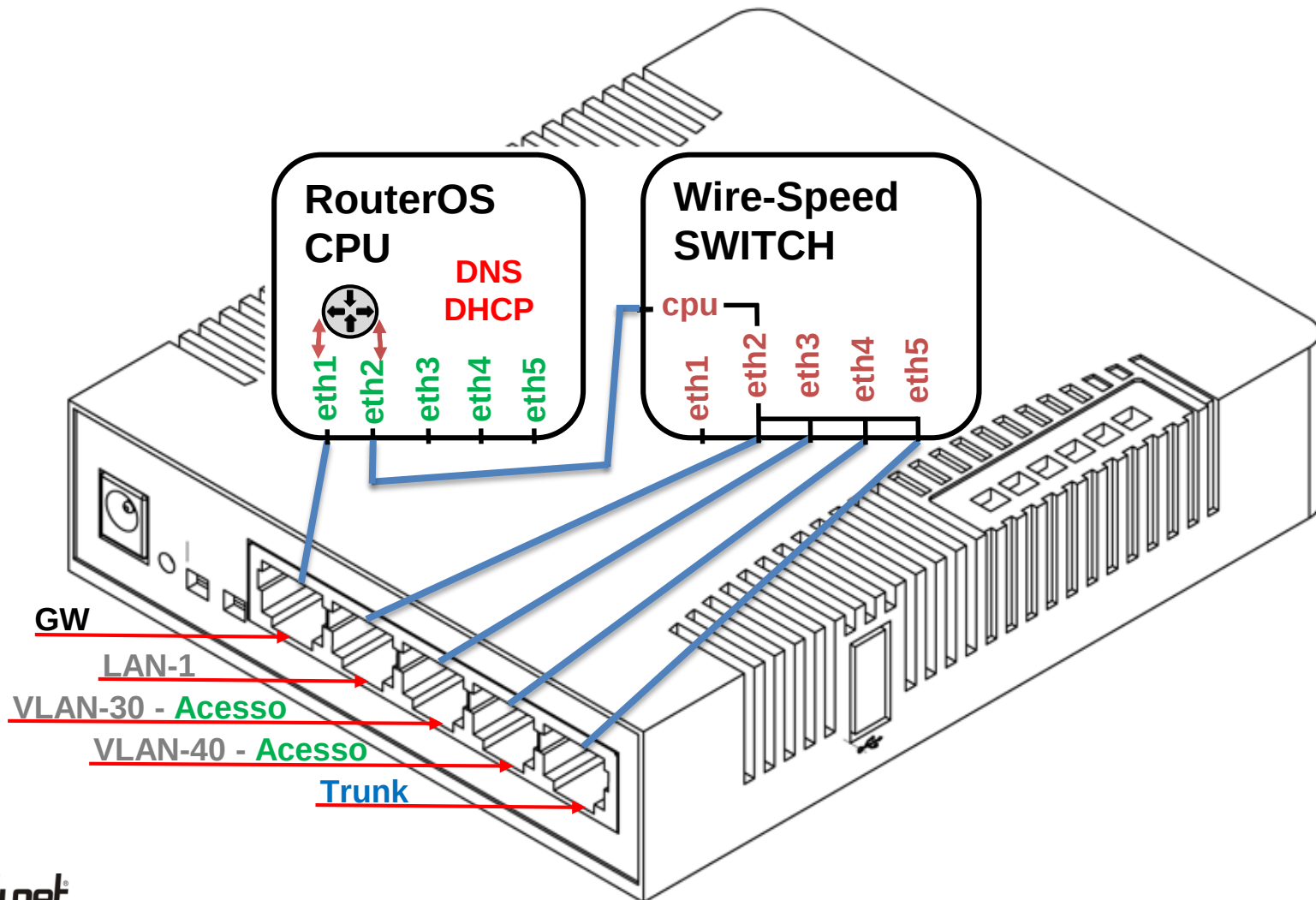
Frame Ethernet (L2) + Tag 802.1Q (VLAN)



VLAN

Com Switching

routerboard



VLAN

Configurando



Portas >	1	2	3	4	5
VLAN Mode	Disable	Disable	Secure	Secure	Secure
Default VLAN ID	---	---	30	40	---
VLAN Header	leave as is	leave as is	always strip	always strip	add if missing
Tipo de porta	GW	Local	Acesso	<u>Acesso</u>	<u>Trunk</u>

Switch					
Switch Port Host VLAN Rule Find					
Name	Switch	VLAN Mode	VLAN Header	Default VLAN ID	
ether1-gateway	switch1	disabled	leave as is		
ether2-master-local	switch1	disabled	leave as is		
ether3-slave-local_ACESSO_VLAN30	switch1	secure	always strip	30	
ether4-slave-local_ACESSO_VLAN40	switch1	secure	always strip	40	
ether5-slave-local_TRUNK	switch1	secure	add if missing		
switch1 cpu	switch1	disabled	leave as is		
6 items (1 selected)					

VLAN

Configurando



Laboratório



Perguntas?

João Krieger



+55 48 9982-8707 - krieger@produnet.com.br

MUM - BRASIL - Florianópolis, 5 e 6 de Novembro de 2015



Obrigado

João Krieger



+55 48 9982-8707 - krieger@produnet.com.br

MUM - BRASIL - Florianópolis, 5 e 6 de Novembro de 2015

Obrigado

```
MMM      MMM      KKK
MMMM     MMMM     KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK
MMM     MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK
MMM     MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.32.3 (c) 1999-2015      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
+-----+
|          Produnet - Consultoria, Assessoria e Treinamentos          |
|                               www.produnet.com.br                    |
+-----+
|          (48) 9982-8707 - krieg@produnet.com.br                     |
+-----+
[produnet@MikroTik] > █
```

João Krieger

produnet[®]
SOLUÇÕES EM TI

/system note>

```
[produnet@MikroTik] /system note> print
```

```
show-at-login: yes
```

```
note: +-----+ | Produnet - Consultoria,  
Assessoria e Treinamentos | | www.produnet.com.br |  
+-----+ | (48) 9982-8707 -  
krieger@produnet.com.br | +-----+
```

```
[produnet@MikroTik] /system note> export
```

```
# oct/25/2015 11:02:59 by RouterOS 6.32.3
```

```
# software id = FEHC-3BZT
```

```
#
```

```
/system note
```

```
set note="+-----+\
```

```
\n|      Produnet - Consultoria, Assessoria e Treinamentos      |\
```

```
\n|      www.produnet.com.br      |\
```

```
\n+-----+\
```

```
\n|      (48) 9982-8707 - krieger@produnet.com.br      |\
```

```
\n+-----+"
```

```
[produnet@MikroTik] /system note>
```

João Krieger

produnet[®]
SOLUÇÕES EM TI

Obrigado!

```
MMM      MMM      KKK
MMMM     MMMM     KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK
MMM     MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK
MMM     MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.32.3 (c) 1999-2015      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
+-----+
|          Produnet - Consultoria, Assessoria e Treinamentos          |
|                               www.produnet.com.br                    |
+-----+
|          (48) 9982-8707 - krieg@produnet.com.br                     |
+-----+
[produnet@MikroTik] > █
```

João Krieger

produnet[®]
SOLUÇÕES EM TI