

Implantação ASN na Unoesc

IPv6 e IPv4



Leandro M. Dall' Agnol
leandro.dallagnol@unoesc.edu.br

Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - CTIC



WTR 2014 PoP-SC
Workshop de tecnologia de redes



PoP-SC



WTR 2014 – PoP-SC/RNP
09/10/2014

- Em 1995 foi reconhecida como Universidade;
- Surgiu na década de 60 e é a unificação das FUOC, Femerp, Fundeste, Funesc e a FEMAI;
- Com Campi em Joaçaba, Videira, Xanxerê, São Miguel do Oeste e Chapecó;
- Campi Aproximados em Capinzal, Campos Novos, Fraiburgo, Pinhalzinho, Maravilha e São José do Cedro.
- Presente em uma área geográfica que vai desde Santa Cecília, no planalto central catarinense até a fronteira com a Argentina, atingindo o sudoeste do Paraná e o noroeste do Rio Grande do Sul, abrange, aproximadamente, 118 municípios e mais de 1 milhão de pessoas,
- Com mais de 21 mil alunos, oferece cursos de mestrado, especialização e mais de 50 cursos de graduação.

A Unoesc

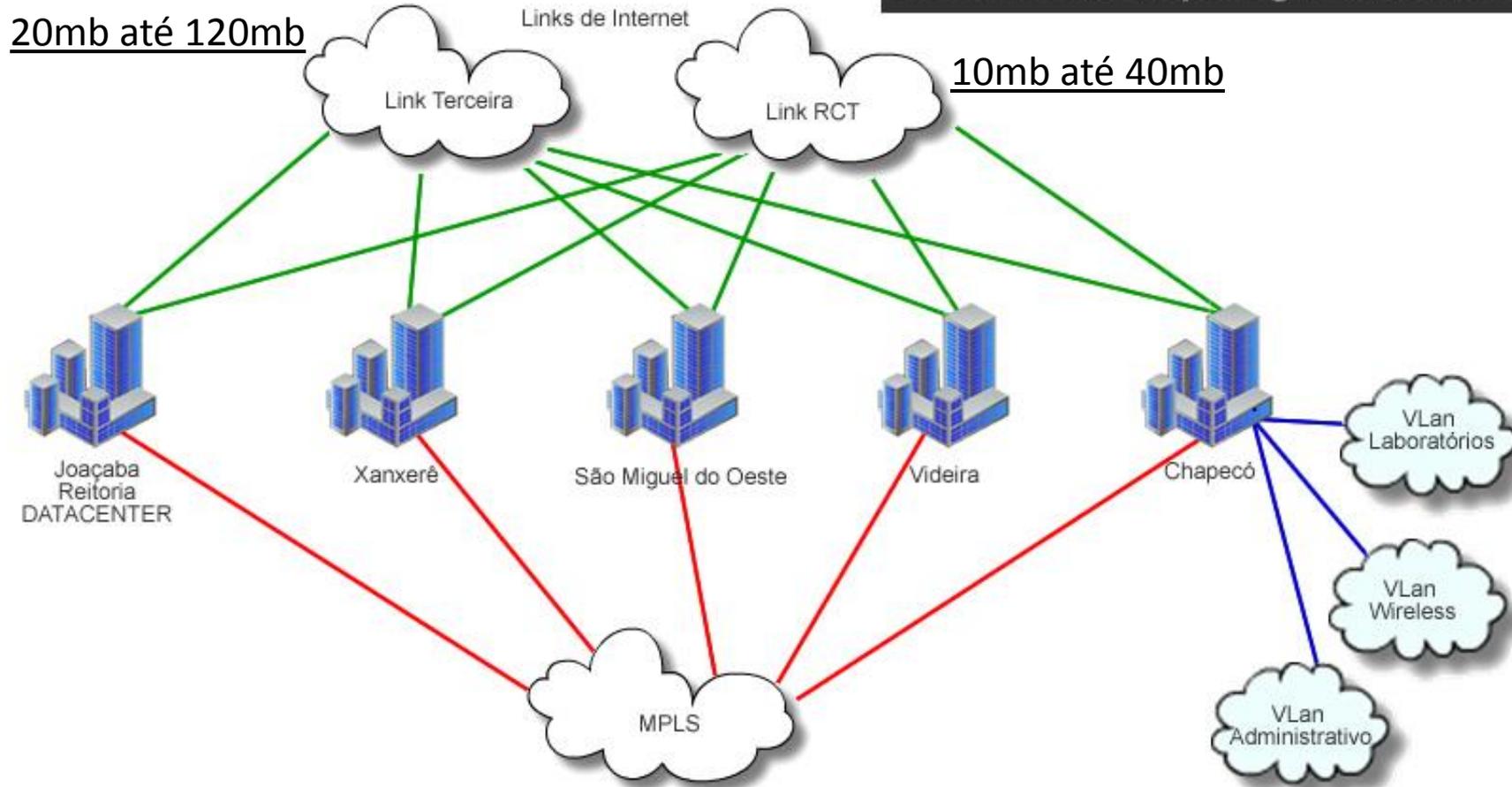


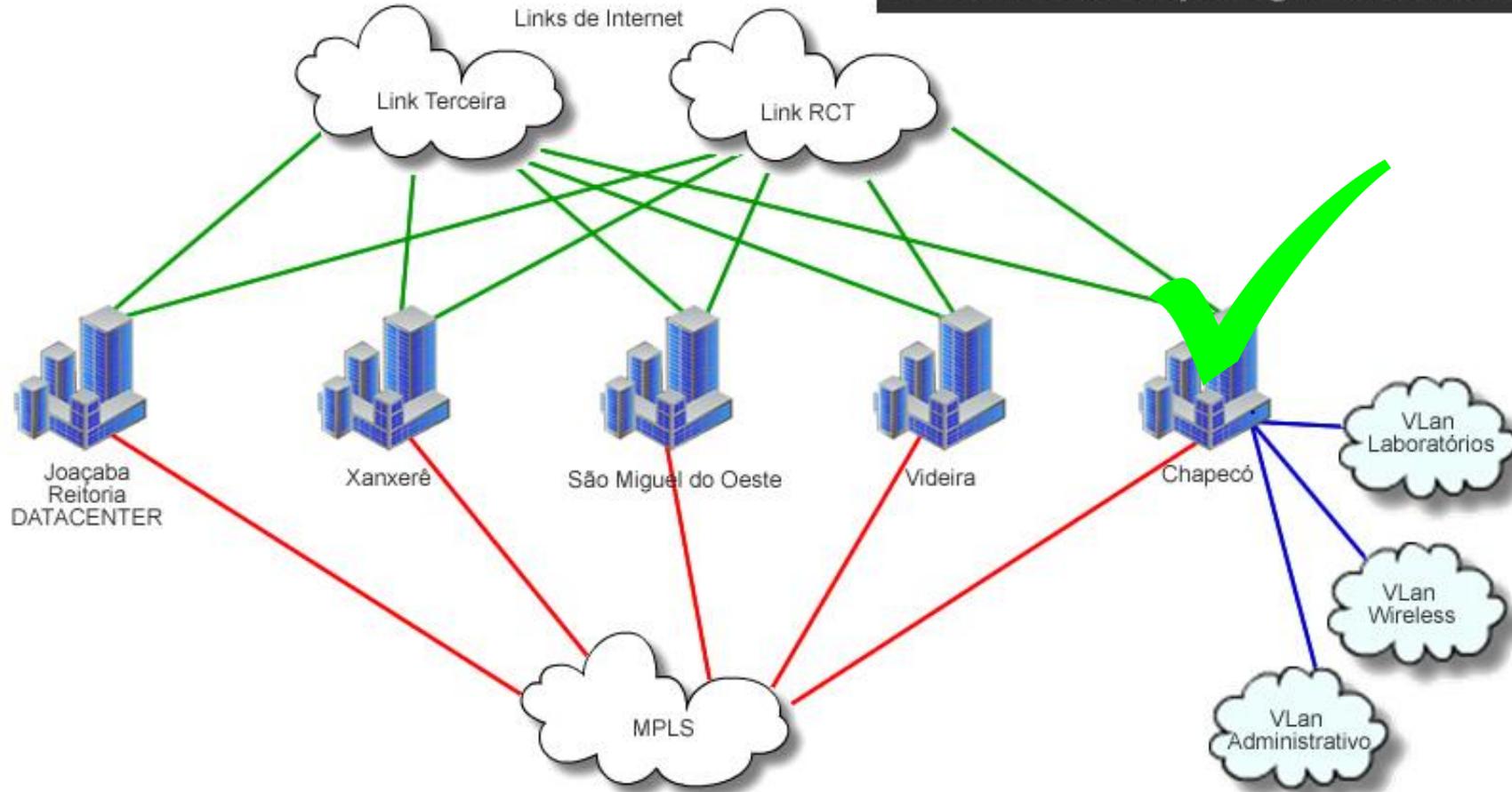
- Gerência de TI - Reitoria e Joaçaba
Roseli Rocha Moterle
- Coordenações Locais:
 - Chapecó
Leandro Marcos Dall' Agnol
 - São Miguel do Oeste
Carlos Roberto Réquia
 - Videira
Fabiano de Oliveira Wonzoski
 - Xanxerê
Davidson Mazocco Davi

- Início no WTR 2013
 - Palestra do Moreiras do NIC.br;
 - Desafio lançado pelo POP-SC. (implantação de IPv6 nas instituições)
- Objetivo da Unoesc:
 - Retirar o NAT de todas as redes que acessam a Internet;
 - Atribuir IP válido para todos os usuários de internet;
 - Identificação do indivíduo sem a necessidade de guardar todos os seus logs de navegação, mantendo a privacidade do usuário.
- Em abril de 2014 foi alocado para a Unoesc:
 - Bloco IPv6 /32;
 - Bloco IPv4 /18 + /20;

Estrutura de Rede - Unoesc

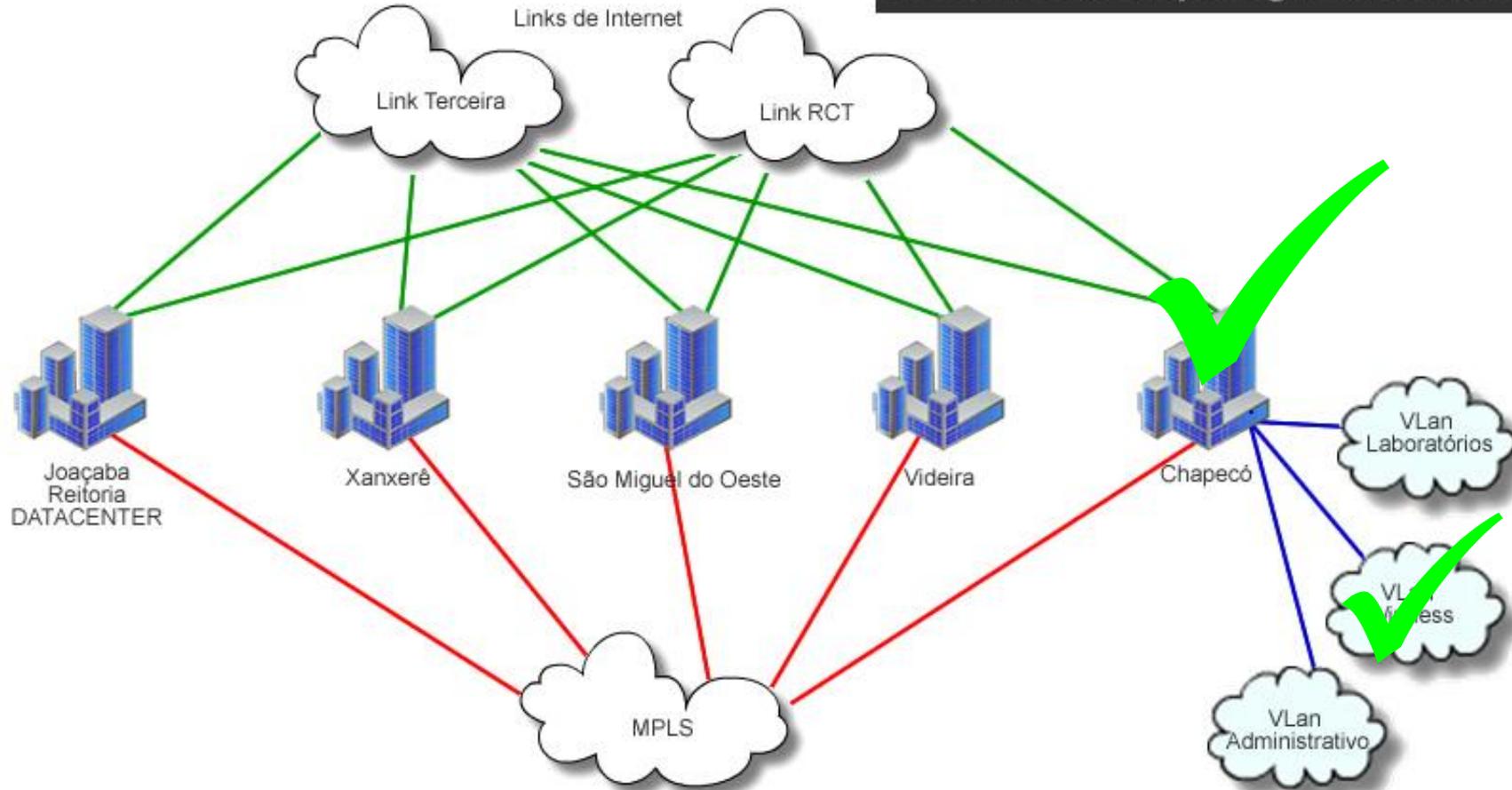
Resumo da Topologia UNOESC





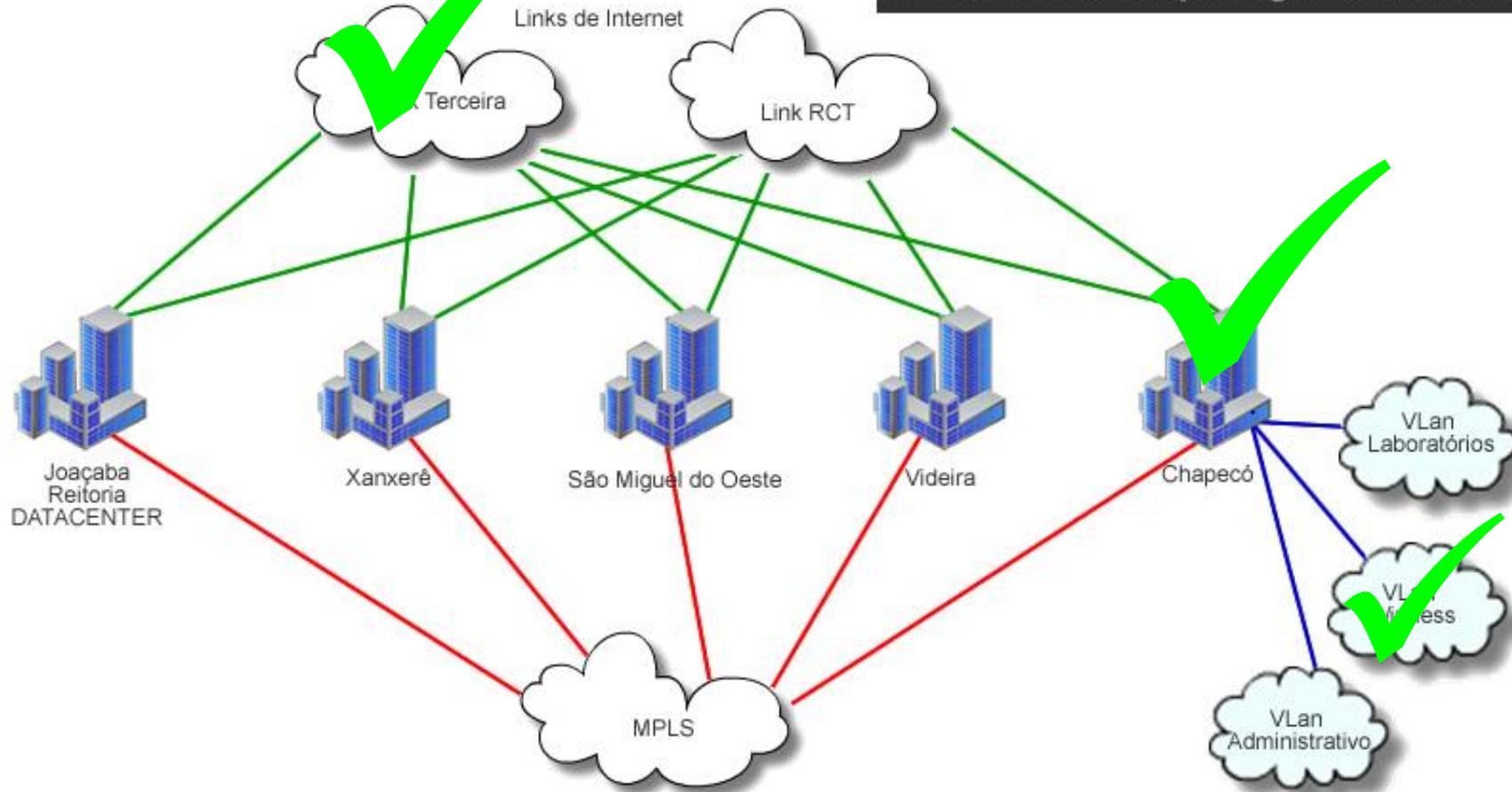
Estrutura de Rede - Unoesc

Resumo da Topologia UNOESC



Estrutura de Rede - Unoesc

Resumo da Topologia UNOESC



Etapas para implantação

1°	2°	3°	4°
Pedido de ASN IPv4 + IPv6	Planejamento da implantação	Solicitar o anúncio dos blocos para as operadoras	Testes IPv6 nos Hosts, para verificar compatibilidade
Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Depois de várias mensagens e justificativas, foram alocados os blocos: IPv6 /32 IPv4 /18+/20	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão dos Blocos • Definição do local para iniciar os testes (Chapecó/Wireless) 	<ul style="list-style-type: none"> • As operadoras terceiras realizaram o anúncio • 1° teste de resposta e envio dos novos blocos 	Todos os dispositivos transportam o IPv6, alguns possibilitam o gerenciamento com IPv6
6 meses	2 meses	1 mês	1 mês

Etapas para implantação

5°	6°	7°	8°
Iniciando as configurações	Validação das Configurações	Implantação de IPv6 no Site http://unoesc.edu.br	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar os Blocos IPv4 e IPv6 em toda a Unoesc • Anúncio dos novos blocos na RCT
Resultado	Em processo	Futuro...	Futuro...
<ul style="list-style-type: none"> • Criação de Rede em paralelo • Roteador Debian + Quagga • Autenticação AD + FreeRadius • DNS IPv6 • Análise dos relatórios • Testes de configurações 	<ul style="list-style-type: none"> • Testes de autenticação e identificação de usuários • Testes de conectividade, dns, roteamento, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar IPv6 • Testes de compatibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Migrar gradativamente as redes internas da Unoesc
1 mês	1 mês	Até dezembro de 2014	Até abril de 2015

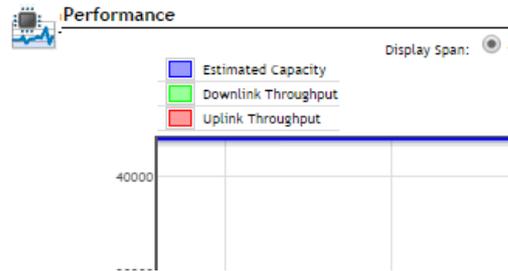
- Roteamento IPv6 no Firewall Aker 6.7
 - Realizada a correção com o Hotfix 11, no Patch 3.
- DHCP Relay e Router Advertisement (RA)
 - Identificado o problema e aguardando o hotfix para correção, prazo até dia 15/10;
 - realizado a atualização em 07/10;
 - Aparentemente o problema foi resolvido, mas ainda não conseguimos validar as configurações.

- Equipamentos recebem o endereço IPv6, mas a controladora não registra e não envia os logs para o freeRadius, estamos analisando as configurações para identificar o problema (freeRadius, ruckus, firewall ou configuração??).

Clients » 20:68:9d:b9:7e:1f

Esta mostra informações detalhadas sobre o cliente selecionado, incluindo os eventos associados a ele.

General	
Endereços MAC	20:68:9d:b9:7e:1f
OS/Type	Windows 7/Vista
Host Name	Notal
User	leandro.dallagnol
Auth Method	EAP
WLAN	802.1x
VLAN	245
IP Address	191.52.128.206
IPv6 Address	
Access Point	58:93:96:1c:77:40
BSSID	58:93:96:1c:77:48
Connect Since	2014/10/06 13:03:25
Channel	11
Channelization	20
Radio	802.11g/n
Signal (%)	99%
Recebidos do cliente	6.4K pkts / 1.8M bytes
Transmitidos para o cliente	24K pkts / 3.6M bytes
TX drops due to retry failure	171 pkts



Propriedades de Protocolo TCP/IP versão 6 (TCP/IPv6)

Geral

As configurações de IPv6 poderão ser atribuídas automaticamente se a rede oferecer suporte a esse recurso. Caso contrário, você precisará solicitar as configurações de IPv6 apropriadas ao administrador de rede.

Adaptador de Rede sem Fio Conexão de Rede sem Fio:

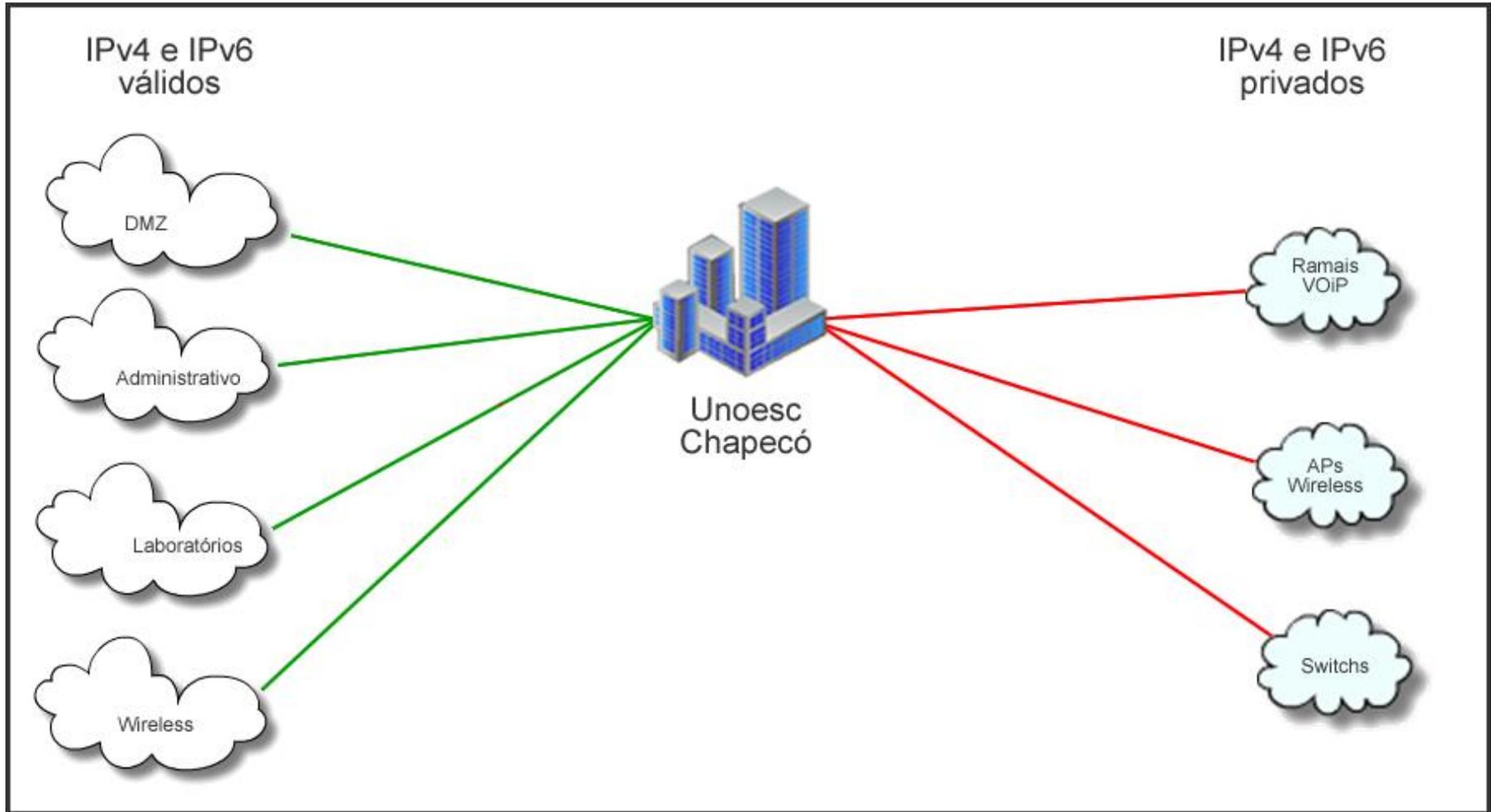
```

Sufixo DNS específico de conexão . . . . . : unoesc.lan
Descrição . . . . . : Atheros AR9485 Wireless Network Adapter
Endereço Físico . . . . . : 20-68-9D-B9-7E-1F
DHCP Habilitado . . . . . : Sim
Configuração Automática Habilitada . . . . . : Sim
Endereço IPv6 . . . . . : 2804:1654:2000:a:9849:55e1:66d3:4eda<Preferencial>
Conexão Obtida . . . . . : segunda-feira, 6 de outubro de 2014 13:59:09
Conexão Expira . . . . . : sábado, 18 de outubro de 2014 13:59:09
Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::64ba:159a:77d1:ad73%12<Preferencial>
Endereço IPv4 . . . . . : 191.52.128.206<Preferencial>
Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
Conexão Obtida . . . . . : segunda-feira, 6 de outubro de 2014 13:47:32
Conexão Expira . . . . . : segunda-feira, 6 de outubro de 2014 17:47:32
Gateway Padrão . . . . . : 191.52.128.1
Servidor DHCP . . . . . : 172.20.0.2
IAID de DHCPv6 . . . . . : 304113821
DUID de Cliente DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-19-AF-56-26-20-89-84-00-8E-9E
Servidores DNS . . . . . : 2804:1654:2000:2::2
191.52.140.130
NetBIOS em Tcpip. . . . . : Habilitado
Lista de pesquisa de sufixos DNS específicos da conexão:
unoesc.lan
  
```

Avançado...

OK Cancelar

Pilha dupla/dual stack



Logs de acesso dos Usuários



Usuário	IP	Hora Início	Hora fim
270950	191.52.128.179	2014-10-06 16:42:56	
270950	191.52.128.179	2014-10-06 16:42:54	2014-10-06 16:42:56
tiago.zonta	191.52.128.253	2014-10-06 16:42:25	
284161	191.52.128.231	2014-10-06 16:41:28	
271320	191.52.128.115	2014-10-06 16:40:40	
solange.guarda	191.52.128.59	2014-10-06 16:39:20	
288525	191.52.128.240	2014-10-06 16:38:04	2014-10-06 16:39:03
274068	191.52.128.252	2014-10-06 16:37:22	
solange.guarda	191.52.128.59	2014-10-06 16:37:07	2014-10-06 16:39:20
solange.guarda	191.52.128.59	2014-10-06 16:36:24	2014-10-06 16:37:07
274068	191.52.128.252	2014-10-06 16:35:35	2014-10-06 16:37:22
leandro.toledo	191.52.128.86	2014-10-06 16:35:14	2014-10-06 16:37:52
sergio.prates	191.52.128.156	2014-10-06 16:34:25	2014-10-06 16:34:55
289550	191.52.128.242	2014-10-06 16:33:24	2014-10-06 16:34:30
inocencia.dalbosco	191.52.128.251	2014-10-06 16:31:31	
282586	191.52.131.71	2014-10-06 16:31:19	
287929	191.52.128.236	2014-10-06 16:30:09	
288525	191.52.128.240	2014-10-06 16:29:12	2014-10-06 16:30:08
inocencia.dalbosco	191.52.128.250	2014-10-06 16:28:38	
inocencia.dalbosco	191.52.128.250	2014-10-06 16:28:34	2014-10-06 16:28:38



Servidor de Autenticação: FreeRadius

Wireless Client Isolation:

 Isolate wireless client

 Enable Client Isolation

No WhiteList

Zero-IT Activation™:

 Habilitar Ativação Zero-IT

(Usuários WLAN recebem... wireless após eles autenticarem na rede wireless.)

Prioridade:

 Alta Baixa

Opções Avançadas

Servidor de Accounting: FreeRadius Acc

...ate a cada 10 minutos

DNS IPv6 – Servidores raiz

Dicas de raiz Log de depuração Log de eventos

As dicas de raiz resolvem consultas quanto às zonas que não existem no servidor DNS local, e são usadas somente quando os encaminhadores não estão configurados ou não respondem.

Servidores de nomes:

Nome de domínio tot...	Endereço IP
a.root-servers.net.	[198.41.0.4] [2001:503:ba3e::2:30]
b.root-servers.net.	[192.228.79.201] [2001:500:84::b]
c.root-servers.net.	[192.33.4.12] [2001:500:2::c]
ceptro.br.	[200.160.6.149] [2001:12ff:0:6172::149]
d.root-servers.net.	[199.7.91.13] [2001:500:2d::d]
e.root-servers.net.	[192.203.230.10]
f.root-servers.net.	[192.5.5.241] [2001:500:2f::f]
g.root-servers.net.	[192.112.36.4]
h.root-servers.net.	[128.63.2.53] [2001:500:1::803f:235]

Adicionar... Editar... Remover...

Dicas de raiz Log de depuração Log de eventos

As dicas de raiz resolvem consultas quanto às zonas que não existem no servidor DNS local, e são usadas somente quando os encaminhadores não estão configurados ou não respondem.

Servidores de nomes:

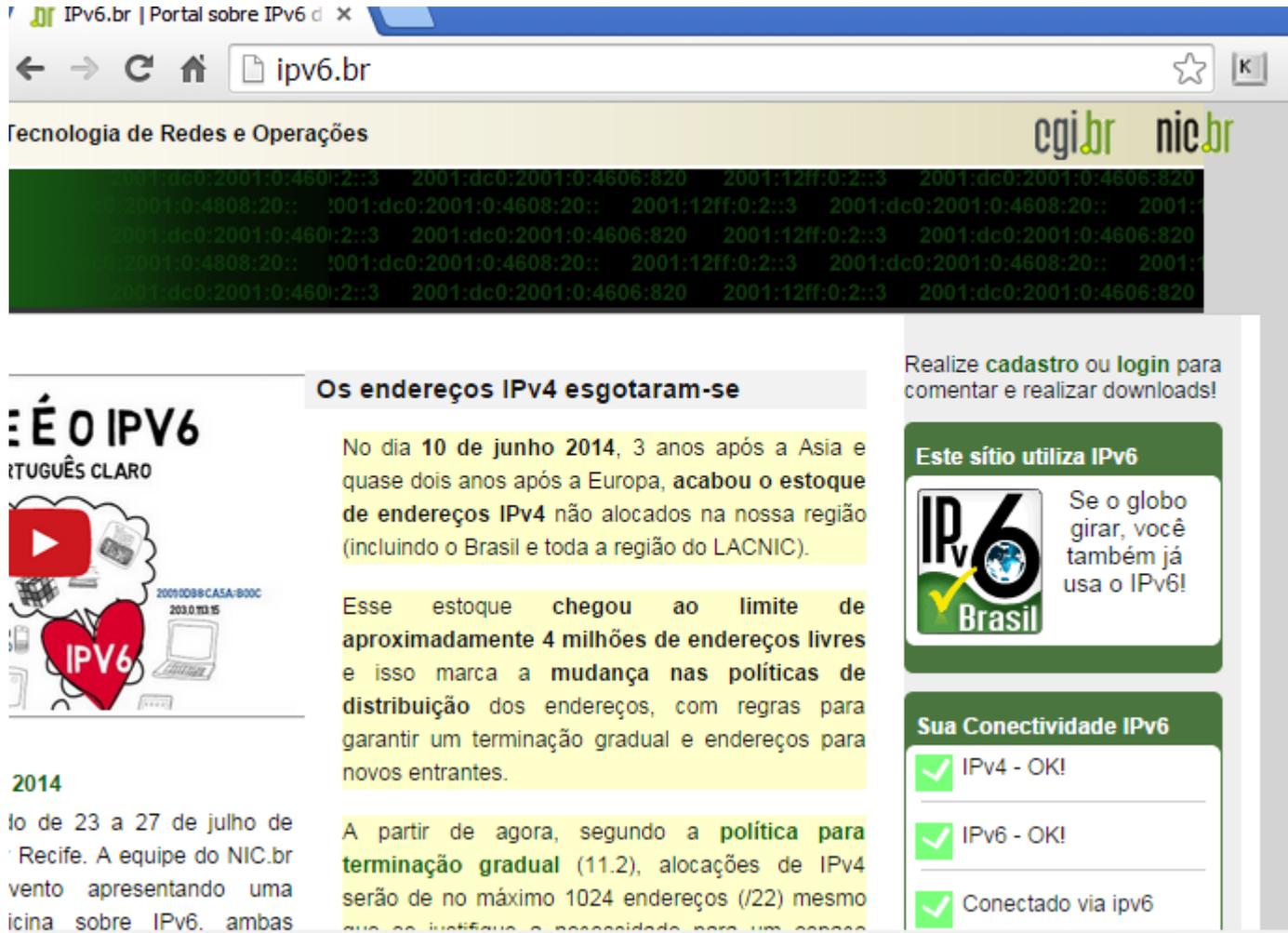
Nome de domínio tot...	Endereço IP
e.root-servers.net.	[192.203.230.10]
f.root-servers.net.	[192.5.5.241] [2001:500:2f::f]
g.root-servers.net.	[192.112.36.4]
h.root-servers.net.	[128.63.2.53] [2001:500:1::803f:235]
i.root-servers.net.	[192.36.148.17] [2001:7fe::53]
j.root-servers.net.	[192.58.128.30] [2001:503:c27::2:30]
k.root-servers.net.	[193.0.14.129] [2001:7fd::1]
m.root-servers.net.	[202.12.27.33] [2001:dc3::35]

```
C:\Users\eu>tracert ipv6.br

Rastreamento a rota para ipv6.br [2001:12ff:0:6172::147]
com no maximo 30 saltos:

 1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  2804:1654:2000:2::1
 2  1 ms   1 ms   1 ms   2804:1654:2000:1::1
 3  3 ms   3 ms   3 ms   2804:3b0:c001::1
 4  20 ms  20 ms  20 ms  as22548.sp.ptt.br [2001:12f8::1]
 5  17 ms  19 ms  20 ms  xe-5-1-0-0.core1.nu.registro.br [2001:12ff:1::170]
 6  19 ms  19 ms  20 ms  ge-0-1-0.0.ar6.nu.registro.br [2001:12ff:2:1::244]
 7  21 ms  20 ms  20 ms  gw-alog.ceptro.br [2001:12ff:1::2:2]
 8  19 ms  20 ms  20 ms  ipv6.br [2001:12ff:0:6172::147]

Rastreamento concluído.
```



Portal sobre IPv6 | Tecnologia de Redes e Operações

Realize **cadastro** ou **login** para comentar e realizar downloads!

Este sítio utiliza IPv6

Se o globo girar, você também já usa o IPv6!

Sua Conectividade IPv6

- ✓ IPv4 - OK!
- ✓ IPv6 - OK!
- ✓ Conectado via ipv6

Os endereços IPv4 esgotaram-se

No dia **10 de junho 2014**, 3 anos após a Ásia e quase dois anos após a Europa, **acabou o estoque de endereços IPv4** não alocados na nossa região (incluindo o Brasil e toda a região do LACNIC).

Esse estoque chegou ao limite de aproximadamente **4 milhões de endereços livres** e isso marca a **mudança nas políticas de distribuição** dos endereços, com regras para garantir uma **terminação gradual** e endereços para novos entrantes.

A partir de agora, segundo a **política para terminação gradual** (11.2), alocações de IPv4 serão de no máximo 1024 endereços (/22) mesmo que se justifique a necessidade para um acesso

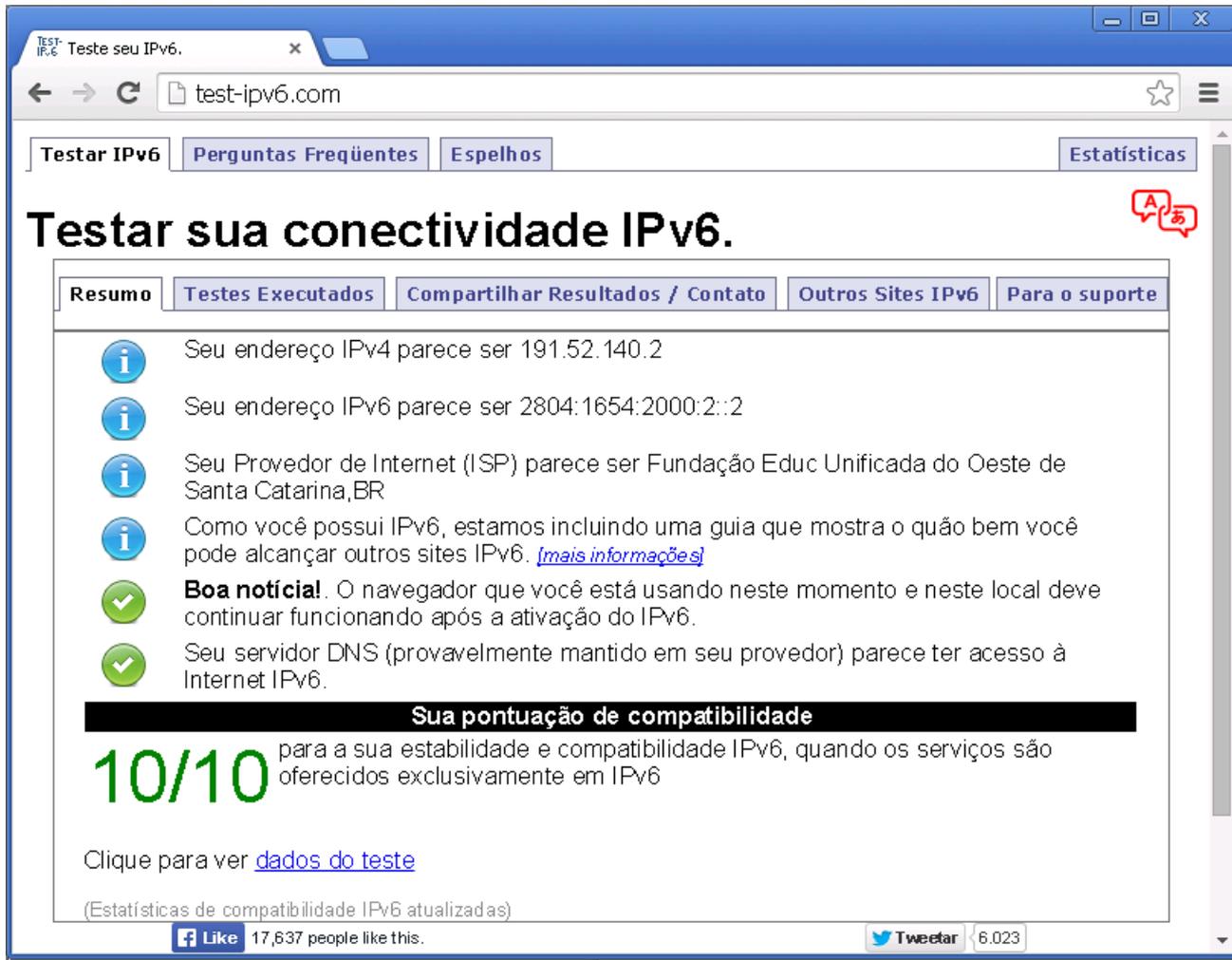
É O IPV6

ESTUJOS CLARO

2001:0B8:CASA:800C
203.0.113.15

2014

do de 23 a 27 de julho de Recife. A equipe do NIC.br veio apresentando uma oficina sobre IPv6. ambas



TESTE IPv6 Teste seu IPv6. test-ipv6.com

Testar IPv6 Perguntas Frequentes Espelhos Estatísticas

Testar sua conectividade IPv6.

Resumo Testes Executados Compartilhar Resultados / Contato Outros Sites IPv6 Para o suporte

- Seu endereço IPv4 parece ser 191.52.140.2
- Seu endereço IPv6 parece ser 2804:1654:2000:2::2
- Seu Provedor de Internet (ISP) parece ser Fundação Educ Unificada do Oeste de Santa Catarina, BR
- Como você possui IPv6, estamos incluindo uma guia que mostra o quão bem você pode alcançar outros sites IPv6. [\[mais informações\]](#)
- Boa notícia!** O navegador que você está usando neste momento e neste local deve continuar funcionando após a ativação do IPv6.
- Seu servidor DNS (provavelmente mantido em seu provedor) parece ter acesso à Internet IPv6.

Sua pontuação de compatibilidade

10/10 para a sua estabilidade e compatibilidade IPv6, quando os serviços são oferecidos exclusivamente em IPv6

Clique para ver [dados do teste](#)

(Estatísticas de compatibilidade IPv6 atualizadas)

Like 17,637 people like this. Tweetar 6.023



Leandro M. Dall' Agnol

leandro.dallagnol@unoesc.edu.br