

# IPv6 e os principais erros cometidos numa implantação de rede

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Brasil  
Henri Alves de Godoy - [henri@unicamp.br](mailto:henri@unicamp.br)



15 de Junho de 2022

# #1 Mentalidade ainda em IPv4

---

- Bloqueio de mensagens ICMP. Se antes alguns faziam o bloqueio do ICMP no IPv4 por segurança (???), agora com IPv6 dependemos do ICMPv6 para o funcionamento da rede.
- A sua rede não ficará vulnerável ou insegura com IPv6 (Pensamento em NAT). Mais ainda eu quero bloquear. Pelos menos libere os necessários (RFC 4890).
- Entregamos redes e não mais IPs. Não economize, não vai faltar IPv6. O que entregar? ( /64 /52 /48 ).

# #1 Mentalidade ainda em IPv4

---

- Começar a experimentar e a entender os tipos de entregas de endereços IPv6. O DHCPv6 de forma diferente do DHCP no IPv4 não entrega o gateway default.
- Para atender os clientes com Android você ainda precisará do SLAAC.
- DHCP/DHCPv6 tem como objetivo atribuir endereços IP e outros parâmetros de configuração aos hosts. Muitos utilizam como log de usuários.

## #2 Não envolver as equipes de desenvolvimento de sistemas

---

- Novas aplicações devem contemplar o uso do IPv6. Os usuários agora acessam os serviços com IPv6, portanto o endereçamento maior deve ser tratado na aplicação (ex: banco de dados).
- Restrições de acesso nas aplicações, relatórios, monitoramento, devem ter nas listas de permissões também o endereço IPv6.
- Fazer com que o daemon faça o bind socket em localhost (::1), Apache, Nginx, Tomcat, MySQL, PostgreSQL ....

# #2 Não envolver as equipes de desenvolvimento de sistemas

Name: avadisloginutilizado Schema: intranet

Column Name	Datatype	PK	NN
codformulario	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ra	VARCHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
dtcadastro	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>ip</u>	VARCHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Erro de login em um sistema web

(1406-Data too long for column 'ip' at row 1)

Erro4: Erro. Não foi possível registrar a execução da avaliação.(248). Tente novamente.

```
<!--  
<Connector address="[::]" port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Protocol"  
    maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"  
    clientAuth="false" sslProtocol="TLS" />  
-->
```

Configuração Tomcat server.xml

```
25062 ?      S1      0:40 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND  
25907 ?      Ss      0:00 postgres: tic academico :::1(49726) idle  
25908 ?      Ss      0:00 postgres: tic academico :::1(49728) idle  
25909 ?      Ss      0:00 postgres: tic academico :::1(49730) idle  
25910 ?      Ss      0:00 postgres: tic academico :::1(49732) idle  
25911 ?      Ss      0:00 postgres: tic academico :::1(49734) idle
```

```
production:  
  <<: *default  
  adapter: postgresql  
  encoding: unicode  
  database: academico  
  host: localhost  
  port: 5432  
  pool: 5
```

Configuração database.yml

# #3 Desabilitar o IPv6

---

- Isso deveria ser um crime. Só faz adiar ainda mais a solução de um problema, que voltará algum dia. Alívio momentâneo.
- Sistemas Operacionais, Navegadores, dão preferência por uma conexão IPv6 (Happy Eyeballs) RFC 8305.
- A degradação, por algum problema de roteamento em IPv6, é percebido pelo usuário e causa a lentidão durante a navegação. Muitos reclamam e acabam por desistir e desabilitar o IPv6.
- Rede monitorada e gerenciada sempre. Papel fundamental dos ISPs na entrega do protocolo (dual-stack) de forma correta e estável.

# #3 Desabilitar o IPv6

Tip of the day:

Disable Ipv6:

Enabling IPv6 could lead to an extended attack surface potentially allowing attackers to bypass network access controls and get a foothold on the internal network.



🏠 > Blog > ExpressVPN news > Disable IPv6 for better VPN protection

## Disable IPv6 for better VPN protection



JOHNNY 5

Last updated: October 11, 2021

EXPRESSVPN NEWS  
TIPS & TRICKS

1 min

Disney+ Help Center > Customer sees "DRM license request failed" message on LG TV WebOS 3.8 or above

### Customer sees "DRM license request failed" message on LG TV WebOS 3.8 or above

There's no error code. Customer only sees the message "DRM license request failed" on LG TV WebOS 3.8 or above.

Just in case, first ask the customer to check if there's no system updates needed. If problem insists on occurring, it's because Internet Protocol version 6 (IPv6) is blocking the Disney+ app.

#### WHAT TO DO

How to prevent IPv6 from blocking the Disney+ app and fix the error message:


1. Access the main menu;
2. Go to "Network";
3. Choose the network connection: Wired Connection (Ethernet) or Wifi Connection
4. Choose the "Advanced Settings" option;
5. There will be a tiny menu where shows whether IPv6 is on or off. **The last step is to disable IPv6.**

Was this article helpful?

Yes

No

### Desativar IPv6 acelera a conexão?

 Obrigado

2

Última modificação: 14 de maio de 2020 às 12:19 por Bruna de França .

*A internet utiliza atualmente a tecnologia IPv4. Já existe a tecnologia IPv6, mais potente e com mais endereços disponíveis. No entanto, ela normalmente só é utilizada em redes corporativas. Ainda assim, os programas tentam iniciar a conexão via IPv6, o que pode reduzir a velocidade da sua internet. Veja como resolver isso.*

# #4 Ignorar o IPv6

---

- Não vou me preocupar com IPv6 porque não está na minha rede. É apenas uma moda, logo passa.
- Grande erro, porque o IPv6 já está na sua rede, e o pior, você não sabe.
- Exemplo: Túneis automáticos devem ser tratados (Gerenciando o Protocolo 41, Políticas no AD ou melhor ainda ativando o IPv6).



# #4 Ignorar o IPv6

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::780a:3b46:24e8:44e5%10
Endereço IPv4. . . . . : 177.220.
Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.
Gateway Padrão. . . . . : 177.220.

Adaptador de túnel isatap.<86E85B07-CD73-4466-B749-4DA7E261F1F1>:

Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador de túnel 6T04 Adapter:

Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
Endereço IPv6 . . . . . : 2002:b1dc:108a::b1dc:108a
Gateway Padrão. . . . . : 2002:c058:6301::1

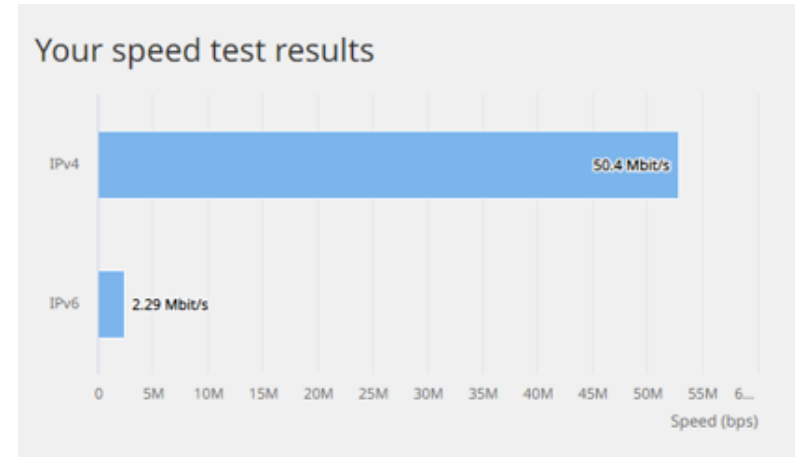
C:\Users\tic>tracert -6 www.uol.com.br

Rastreando a rota para homeuol.ipv6uol.com.br [2804:49c:3103:401:ffff:ffff:ffff:
1]
com no máximo 30 saltos:

 1  187 ms  187 ms  187 ms  2002:c058:6301::1
 2  274 ms  187 ms  193 ms  gigabitethernet5-2.core1.ash1.he.net [2001:470:0
:136::1]
 3  187 ms  187 ms  187 ms  helectric-ipv6-xe9-0-1-0-grtwaseq6.ipv6.tiws.net
 [2001:1498:1:35f::1]
 4  336 ms  343 ms  340 ms  lo0-grtmiabr4-ipv6.red.telefonica-wholesale.net [
2001:1498:1::32:2501]
 5  338 ms  335 ms  335 ms  2001:1498:1::32:200
 6  348 ms  337 ms  336 ms  tebrasil-et1-0-0-101-grtsanem3-ipv6.red.telefonic
a-wholesale.net [2001:1498:1:286::2]
 7  335 ms  353 ms  335 ms  2001:12e0:100:1030:a001:1017:a002:d
 8  374 ms  335 ms  335 ms  2001:12e0:100:1016:b001:1017:a002:2
 9  335 ms  335 ms  335 ms  2001:12e0:300:1016:b001:1:1:3
10 336 ms  337 ms  336 ms  2804:49c:aaaa:a11:able:6:0:1
11 338 ms  339 ms  338 ms  2804:49c:aaaa:a11:able:21:0:22
12 332 ms  333 ms  332 ms  2804:49c:3103:401:ffff:ffff:ffff:1

Rastreamento concluído.
C:\Users\tic>_
```

Exemplo de Túnel Automático 6to4



Tráfego IPv6 degradado

mail.google.com	142.250.218.229
aa.google.com	142.251.129.46
accounts.google.com	172.217.162.205
addons-pa.clients6.google.com	142.251.128.10
apis.google.com	142.250.218.174
appswaldo-pa.clients6.google.com	142.250.219.234
ci3.googleusercontent.com	142.251.129.225
ci4.googleusercontent.com	142.250.219.1
ci5.googleusercontent.com	142.251.128.65
ci6.googleusercontent.com	142.250.218.65
clients2.google.com	142.251.128.46
clients6.google.com	142.251.128.46
contacts.google.com	142.250.219.174
content.googleapis.com	172.217.162.106
drive-thirdparty.googleusercontent.com	142.251.132.225
drive.google.com	142.250.218.14
fonts.gstatic.com	142.251.129.131
gmail.ggpht.com	142.251.129.97
lh3.googleusercontent.com	142.251.132.225
mail-ads.google.com	142.251.129.37
ogs.google.com	142.251.129.46
people-pa.clients6.google.com	172.217.28.234
peoplestack-pa.clients6.google.com	142.251.129.106
peoplestackwebexperiments-pa.clients6.google.com	142.250.219.138
play.google.com	142.251.129.238
signaler-pa.clients6.google.com	142.251.129.170
ssl.gstatic.com	142.251.132.35
taskassist-pa.clients6.google.com	142.251.129.42

Extensão IPvFoo

# Conclusão

+

•

○



‘O erro é a melhor forma de aprender’, diz Liane Tarouco, keynote speaker do WRNP 2022.



Precisamos mudar ou inserir nas ementas dos cursos de graduação, planos de aula, cenários com IPv6. Criar o hábito e fazer com que os alunos já saiam sabendo que existe IPv6.



O IPv6 deve ser considerado obrigatório em projetos de redes, especificações de compras, editais, pregões. Guia IPv6.br

# Referências

- Apresentação LACNOG 2018 | Entrega de “IPv6-only” al usuario final utilizando NAT64

<https://www.lacnic.net/innovaportal/file/3207/1/apresentacao-lacnic-henri-v2.pdf>

Vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=-dZP\\_mUVe-Y](https://www.youtube.com/watch?v=-dZP_mUVe-Y)

- Apresentação LACNOG 2020 | 464XLAT en redes inalámbricas utilizando Jool

<https://www.lacnic.net/innovaportal/file/4756/1/henri-464xlat-lacnic34.pdf>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=JWx8MUWSY-k>

- Tutorial BFP | 464XLAT utilizando a ferramenta Jool

[https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/464XLAT\\_utilizando\\_a\\_ferramenta\\_Jool](https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/464XLAT_utilizando_a_ferramenta_Jool)

# Referências

- Desafio IPv6 LACNIC

<https://prensa.lacnic.net/news/pt-br/eventos/a-universidade-estadual-de-campinas-ganhou-o-desafio-ipv6>

- IPv6 Day LACNIC

<https://www.lacnic.net/innovaportal/file/5406/1/lacnic-ipv6day-unicamp.pdf>

Vídeo: <https://youtu.be/e1fC5BN5gpc>

- Intrarede NIC.BR | IPv6: Casos de Sucesso

<https://intrarede.nic.br/live-ipv6-sucesso-2021/>

# Referências

- Tutorial de Operação de Redes IPv6 | LACNIC 36 – Uesley Correa

<https://www.lacnic.net/5576/64/evento/operacion-de-redes-ipv6>

- Tutorial Implementando SIIT/NAT64 usando Jool | Webinar LACNIC

<https://www.lacnic.net/2467/1/lacnic/>

- Tutorial SIIT-DC e Jool

<https://www.linkedin.com/pulse/preparando-serviços-de-um-data-center-com-ipv6-only-e-de-godoy>

# Referências

- NetCafé – POP-BA – Avanços na adoção do IPv6

<https://www.pop-ba.rnp.br/pub/Site/NetCafe/20220506-netcafe.pdf>

- Conselhos para a criação de um plano de endereçamento IPv6

<https://prensa.lacnic.net/news/pt-br/ipv6/conselhos-para-a-criacao-de-um-plano-de-enderecamento-ipv6>

- Guia para compras ou licitações de equipamentos de TIC com suporte a IPv6.

<https://ipv6.br/post/nova-versao-do-guia-para-compras-ou-licitacoes-de-equipamentos-de-tic-com-suporte-a-ipv6/>

<https://www.ripe.net/publications/docs/ripe-772>



# Muito Obrigado !

---



[www.unicamp.br](http://www.unicamp.br)



[ipv6@unicamp.br](mailto:ipv6@unicamp.br)

