8.888 motivos para **não** usar DNS externo em seu AS

por Ayub

thiago.ayub@sagenetworks.com.br

O que a Sage Networks faz?

Consultoria e assessoria para Sistemas Autônomos em redes e especializada em **mitigação de DDoS**.

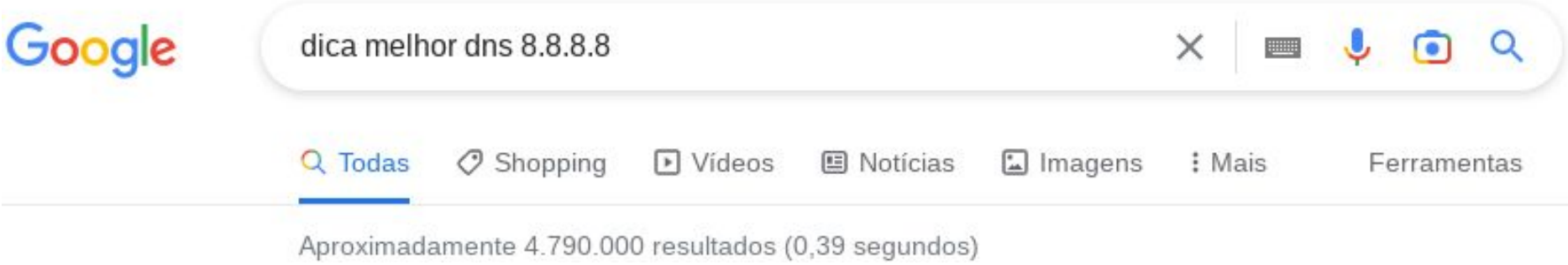
- Implantação de sistemas de **detecção** e automação de resposta a ataques.
- **Nuvem** de mitigação por VPN, VLAN bilateral ou cross connect.
- Implantação do produto de mitigação DDoS no **portfólio** de seu ISP ou data center.
- Consultoria em **redes** para Sistemas Autônomos.

1º motivo:

ISP ou data center que recebe **DDoS** têm falha massiva com DNS externo, mesmo com **mitigação**.

O que é um DNS recursivo externo?

- Serviços majoritariamente gratuitos que permitem a conversão de endereços em nome (FQDN) em numéricos (IPv4).
- Os mais famosos no Brasil:
  - **Google DNS**: 8.8.8.8
  - **Cloudflare**: 1.1.1.1
  - **OpenDNS**: 208.67.222.222
  - **Quad9**: 9.9.9.9
  - **GigaDNS**: 189.38.95.95



Quase **5 milhões de páginas** dando a dica de usar DNS recursivo externo ao do ISP!

dica 8.8.8.8

https://tecnoblog.net › TB Responde › Internet

Qual o melhor DNS [e por que?] – Internet - Tecnoblog

6 de abr. de 2022 — Google DNS (**8.8.8.8** e 8.8.4.4) · OpenDNS (208.67.222.222 e 208.67.220.220) · Cloudflare DNS (1.1.1.1 e 1.0.0.1) · Quad9 (9.9.9.9).

https://www.tecmundo.com.br › internet › 133175-dns-...

DNS público da Google 8.8.8.8 faz 8 anos facilitando nossa ...

13 de ago. de 2018 — Muita gente deve conhecer o icônico DNS público lançado pela Google em 2009. O serviço famoso pelo endereço **8.8.8.8** completou 8 anos, ...

https://www.techtudo.com.br › noticias › 2016/04 › co...

Como usar o DNS público do Google - TechTudo

11 de abr. de 2016 — Download grátis do app do TechTudo: receba **dicas** e notícias de ... Ambos são bem fáceis de decorar: **8.8.8.8** (preferencial) e 8.8.4.4 ...

https://rockcontent.com › Home › Recentes

Confira o passo a passo de como usar o DNS do Google

2 de jul. de 2020 — (https://www.techtudo.com.br/**dicas**-e-tutoriais/2018/03/como-usar-o-dns-... preencha os valores de "**8.8.8.8**" para o DNS primário e "8.8.4.4" ...

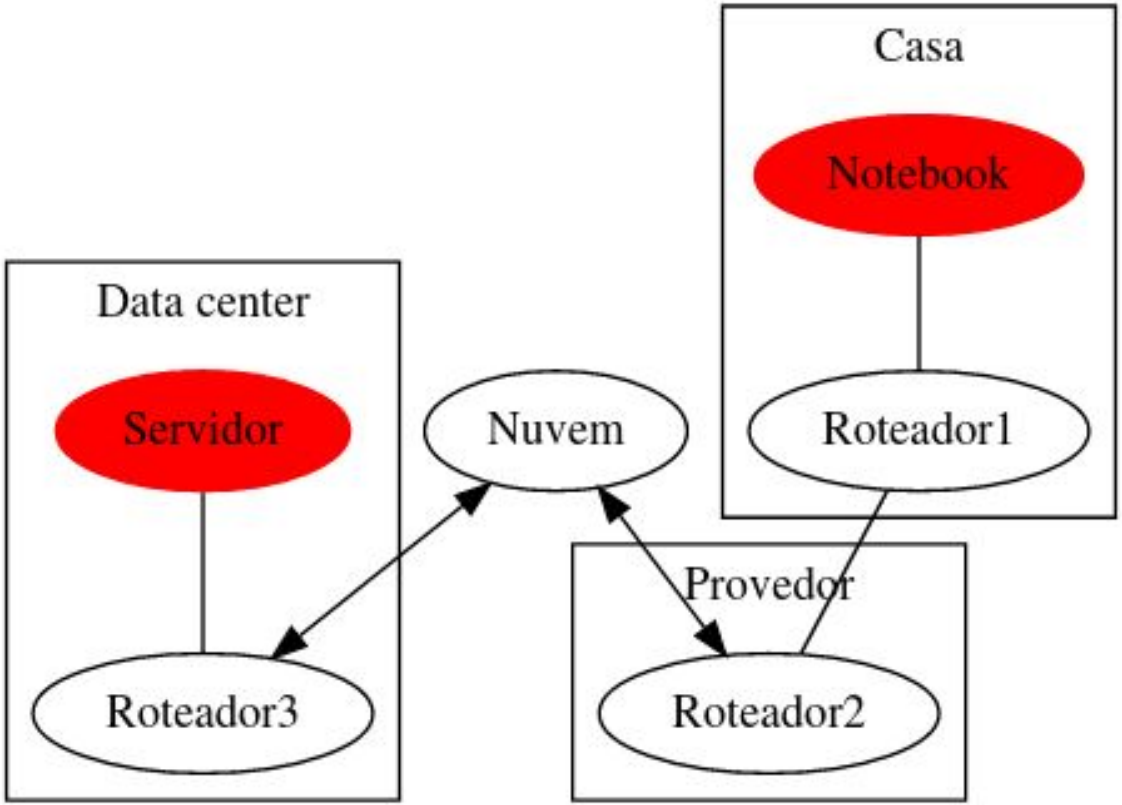
https://canaltech.com.br › Internet

Como usar o DNS público do Google - Canaltech

27 de jun. de 2022 — Marque a opção "Usar os seguintes endereços de servidor DNS";; Insira os números do DNS do Google: **8.8.8.8**, no campo "Servidor DNS preferencial" ...

Como funciona a **internet**?

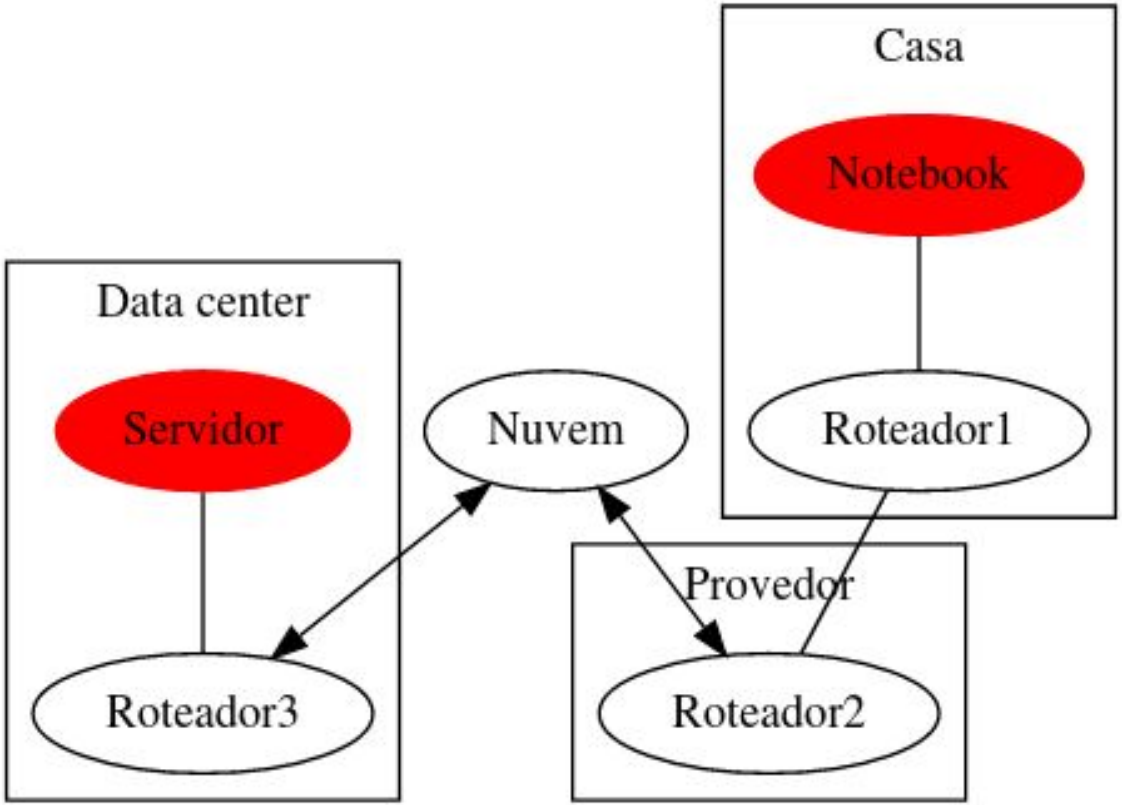
Como funciona a **internet**?



Como funciona a internet?

BGP

Como funciona a **internet**?



Como funciona a internet?

BGP

DNS

Como funciona a internet?

BGP

DFZ

DNS

Como funciona a internet?

BGP

DFZ

DNS

Também possui uma tabela!

Como funciona a internet?

BGP

DNS

Essas são a linha e a agulha que costuram a internet

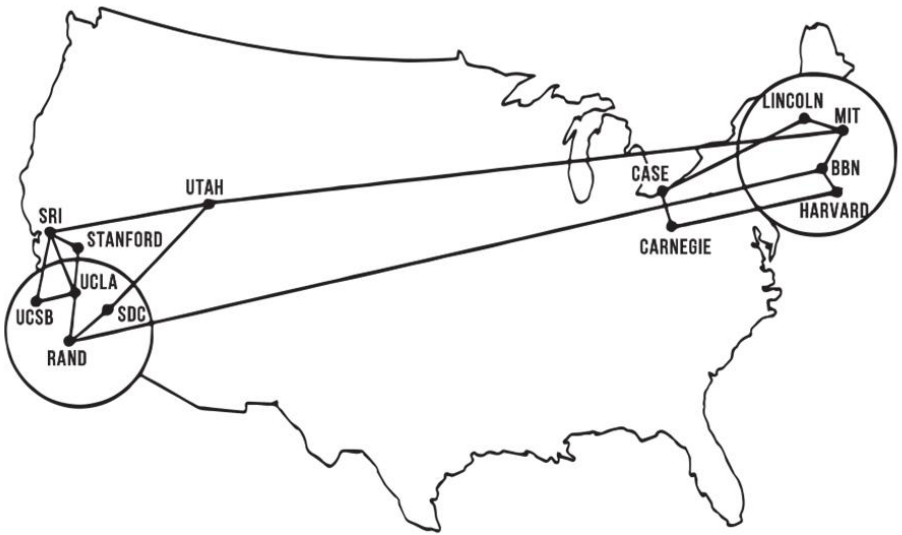
Quais são os pilares de um ISP?

Layer 1

Conteúdo

BGP

DNS

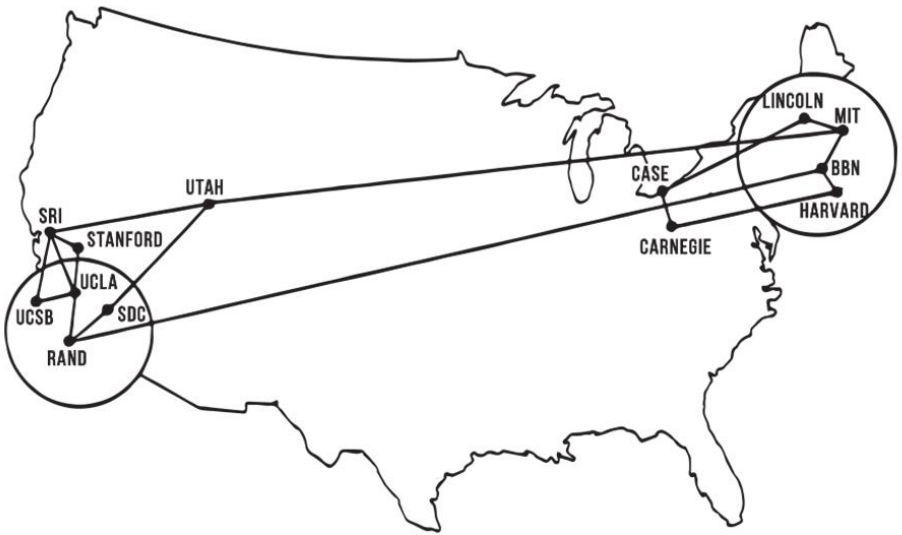


ARPANET, JUNE 1970

O berço de ouro da internet

Cache em camadas

- Servidor DNS **autoritativo** detém o conteúdo.
  - O servidor DNS **recursivo** do ISP faz uma cópia em *cache* da resposta.
    - O *cache* de DNS recursivo do **CPE** faz mais uma cópia.
      - O *cache* de DNS **sistema operacional** faz mais uma cópia.
        - Alguns **aplicativos** (Layer 7) fazem mais uma cópia em *cache*.



ARPANET, JUNE 1970

O berço de ouro da internet


Ecce Homo de Elías García Martínez


ESTUDIOS


Ecce Homo de Elías García Martínez
ESTUDIOS

Quais são os pilares de um ISP?

Layer 1

Conteúdo

BGP

DNS

Quais são os pilares de um ISP?

SAGE NETWORKS

Layer 1

Conteúdo

BGP

DNS

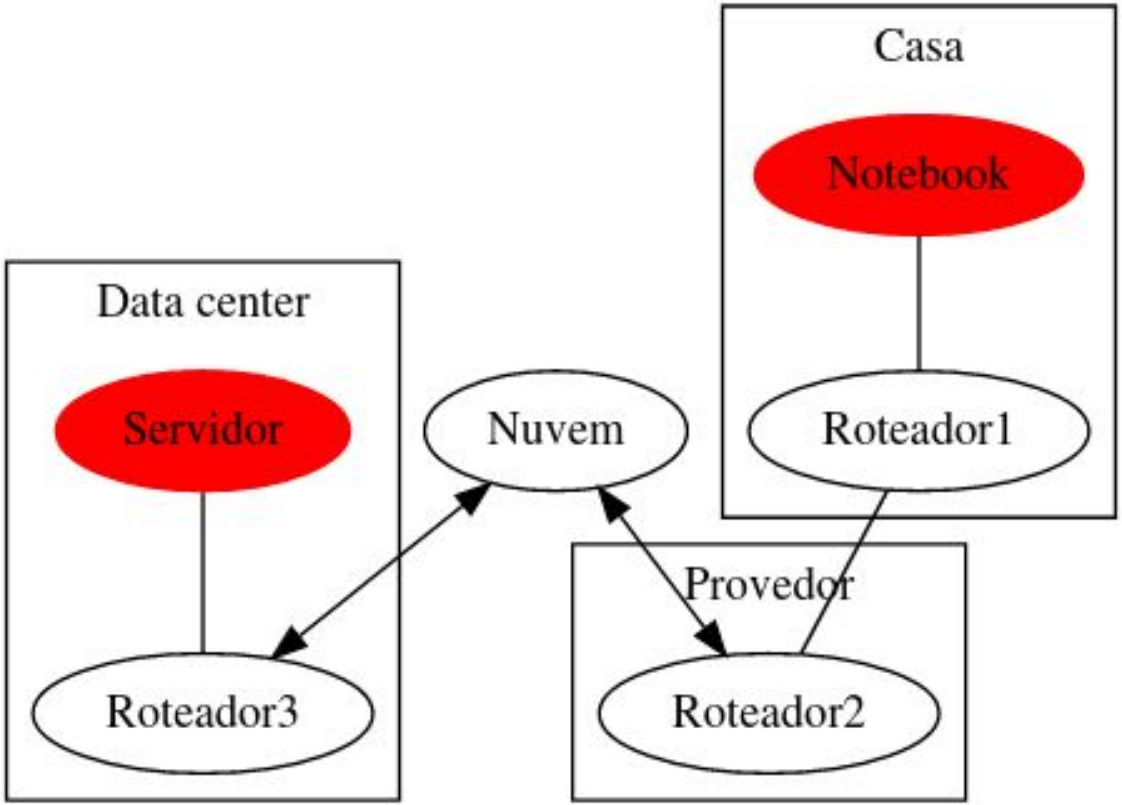
Por que você **ama** alguns e **odeia** outros?

Entendendo o problema

Site	TTL	Queries
google.com	5 min	7
youtube.com	5 min	22
facebook.com	5 min	16
globo.com	1 min	164
instagram.com	5 min	18
uol.com.br	1 min	142
whatsapp.com	1 min	8
xvideos.com	5 min	29
twitter.com	30 min	82
mercadolivre.com.br	1 min	81
caixa.gov.br	5 min	18
live.com	60 min	32
tiktok.com	1 min	159
amazon.com.br	1 min	102

Fonte do ranking:
https://www.similarweb.com/pt/top-websites/brazil/

A distância impacta na **performance**!



Medindo o problema

- Ferramenta para mensuração: **ISPtools.com.br** (obrigado Giovane Heleno pela ferramenta!)
- Todas as unidades da federação com pontos de teste, exceto **Roraima** e **Amapá**.
- Todas as medições foram feitas em **Outubro/2022**.
- Cerca de **270** sistemas autônomos foram consultados.
- Mais de **13.450** medições feitas e compiladas.

			Cloudflare		Google DNS		OpenDNS		Quad 9	
RE	UF	Origem	1.1.1.2	1.0.0.2	8.8.8.8	8.8.4.4	208.67.222.222	208.67.220.220	9.9.9.9	149.1
S	SC	SCNet Internet Provider (Maravilha-Santa Catarina-Brazil)	10,4	10	15,4	18,2	24	22	24,2	
S	SC	3D Telecom (São Ludgero-Santa Catarina-Brazil)	6,8	7	19,6	19,6	19,8	20	21,6	
S	SC	Athena Telecom (Jaraguá do Sul-Santa Catarina-Brazil)	6,8	7	14	12,8	26,4	16,2	7	
S	SC	BRDrive (Videira-Santa Catarina-Brazil)	3,4	3,2	24,8	21,2	33,2	22,6	11,8	
S	SC	Carlessi (Turvo-Santa Catarina-Brazil)	12	12,4	13,8	14,4	21,2	20,8	19,8	
S	SC	Conecta Internet (Araranguá-Santa Catarina-Brazil)	19	19	19,8	19,4	15,6	15,4	21,2	
S	SC	Contato Internet (Araranguá-Santa Catarina-Brazil)	8,8	7,6	21,8	22	19	18,6	34	
S	SC	DIRETRIX (Urubici-Santa Catarina-Brazil)	4,6	4,4	11	11	17,2	17,8	18,4	
S	SC	Engeplus Telecom LTDA (Criciúma-Santa Catarina-Brazil)	11,2	13,4	13	12,8	18,6	18	19	
S	SC	Experts Telecom (Curitibanos-Santa Catarina-Brazil)	12,4	12	17,8	19	15,8	16	27,2	
S	SC	FLIN Internet (Florianópolis-Santa Catarina-Brazil)	4,2	4,4	10,2	11	18,8	18,8	11,6	
S	SC	IDF Telecom (Pinhalzinho-Santa Catarina-Brazil)	4,8	4,4	17,6	18,2	29,6	32	200,2	
S	SC	Infomix Telecom (Bom Retiro-Santa Catarina-Brazil)	12	12	14,6	17	32	22	21	
S	SC	Pontosat Internet (Tubarão-Santa Catarina-Brazil)	16	16	18,4	15	15	13,4	25,2	
S	SC	SCNet Internet Provider (Chapecó-Santa Catarina-Brazil)	4,2	4,8	18	19,4	37,4	30,6	11	
S	SC	Sim Digital (Florianópolis-Santa Catarina-Brazil)	5	122	351	351,6	17,2	17,2	17	
S	SC	Tac Telecom (Jaguaruna-Santa Catarina-Brazil)	8,6	8,8	1	17,2	28,8	22,4	23,8	
S	SC	Teclenet Telecom (Forquilhinha-Santa Catarina-Brazil)	11,4	11,8	14,6	14,2	24	23,4	26,6	
S	SC	Ultra Telecom (Lages-Santa Catarina-Brazil)	5,2	5	13	13	18,2	18	19,4	

Medindo o problema

RE	Cloudflare	Google DNS	OpenDNS	Quad9	GigaDNS
CO	17,7	20,2	44,6	35,4	21,5
N	41,9	45,1	56,8	54,3	47,1
NE	41,8	42,2	47,5	60,2	56,5
S	13	22,8	23,4	34,8	18,2
SE	8,4	7,7	12,4	14,8	13,4
BR	**24,6**	**27,6**	**36,9**	**39,9**	**31,3**

- **Acre** e **Amazonas** com latência mínima de **50** e **70** ms respectivamente.
- Trem louco: Minas Gerais com **1380** ms.

Efeito Matrioska na recursividade

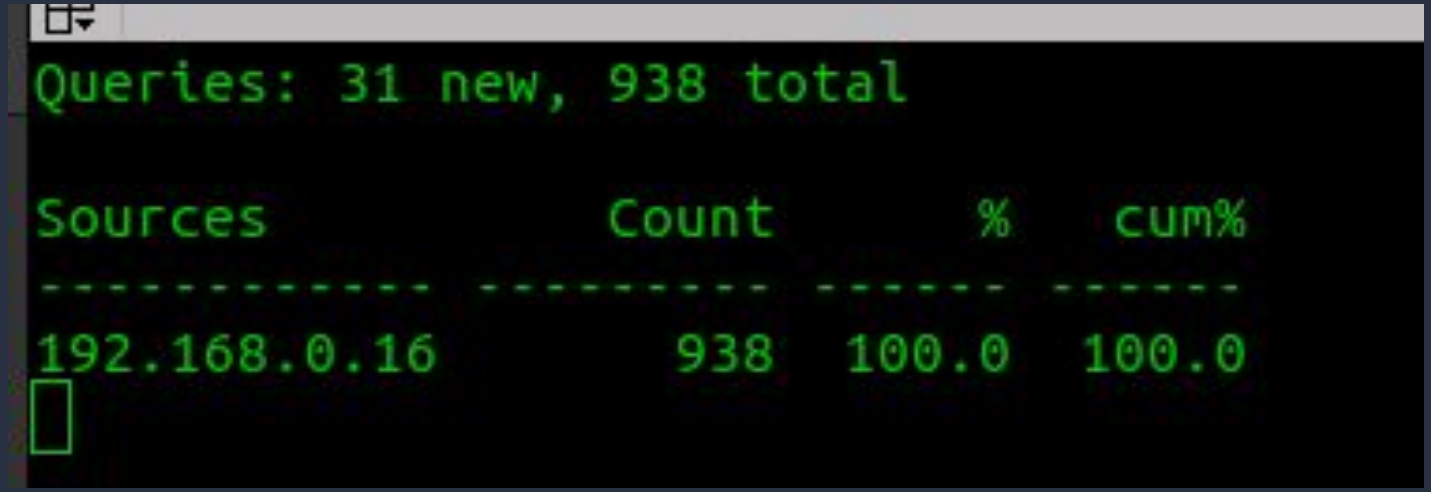
- DNS query **exemplo.com.br**
  - HTTP GET **exemplo.com.br** (IP)
    - DNS query **js.exemplo.com.br**
      - HTTP GET **js.exemplo.com.br** (IP)
        - DNS query **metrics.exemplo.com.br**
          - HTTP GET **metrics.exemplo.com.br** (IP)
            - DNS query **framework.exemplo.com.br**
              - …

Efeito Matrioska na recursividade

- DNS query **exemplo.com.br**
  - HTTP GET **exemplo.com.br** (IP)
    - DNS query **js.exemplo.com.br**
      - HTTP GET **js.exemplo.com.br** (IP)
        - DNS query **metrics.exemplo.com.br**
          - HTTP GET **metrics.exemplo.com.br** (IP)
            - DNS query **framework.exemplo.com.br**
              - …

- Imagine cada degrau desse levar **28 ms**. É a lentidão que 8.8.8.8 em média proporciona a AS brasileiros.
- É por isso que o teste de **velocidade** mostra mais do que a banda contratada e o cliente ainda se queixa que a internet é **lenta**!

Medindo o problema



- **Meça você mesmo:** sudo dnstop -Q wlo1
- Ou seja, um único computador navegando em sites faz **188** consultas por minuto.

Medindo o problema

1 cliente = 188 consultas por minuto

10 clientes = 1880 consultas por minuto

48 clientes = 8.888 consultas por minuto

Medindo o problema

1 cliente = 188 consultas por minuto

10 clientes = 1880 consultas por minuto

48 clientes = 8.888 consultas por minuto

A cada **48** clientes na sua rede você tem **8.888** motivos por minuto para não usar DNS recursivo externo, não deixar sua rede mais frágil a **falhas massivas**, não reduzir drasticamente a **performance** do seu serviço, não degradar a maior obra da humanidade que é a rede mundial de computadores, a **internet**.

Obrigado!

Para saber mais, me acompanhe nas seguintes redes sociais:

- LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/**ayubio**/
- YouTube: https://youtube.com/**@ayubio**
- Instagram: **@Ayubionet**
- Instagram da Sage: **@Sage_Networks**
- Twitter: O que é isso?

thiago.ayub@SageNetworks.com.br