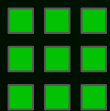


# 95th percentile + IX:

Como **economizar  
dinheiro** da forma  
**correta.**



por ***D. Damito***

Diretor Executivo na Sage Networks



# O que a **Sage Networks** faz?

---

- Mitigação de **ataques DDoS**.
- **Consultoria técnica:**  
BGP, OSPF, MPLS, PPPoE e afins.
- **Consultoria estratégica** para **ISPs**:  
Redução de custos, otimização de recursos, criação de produtos etc.



# Como compramos **trânsito** no Brasil

---



Meu consumo máximo é de **2,8 Gbps**, então preciso de **3 Gbps**.

Partindo desta premissa, costumam fazer uma das seguintes escolhas **RUINS**



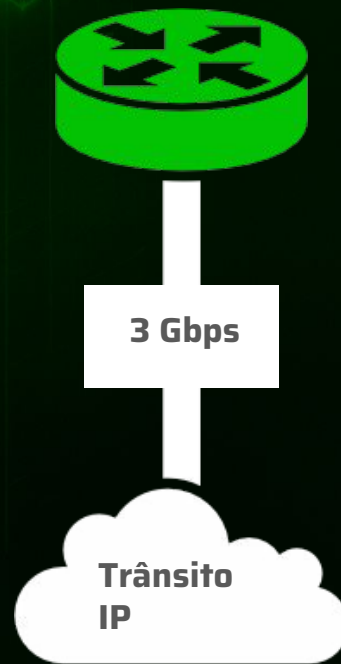
# Como compramos **trânsito** no Brasil

1

> Comprar **1 link de 3 Gbps.**

+ **Prós:** Economia.

- **Contras:** Sem redundância/alta disponibilidade



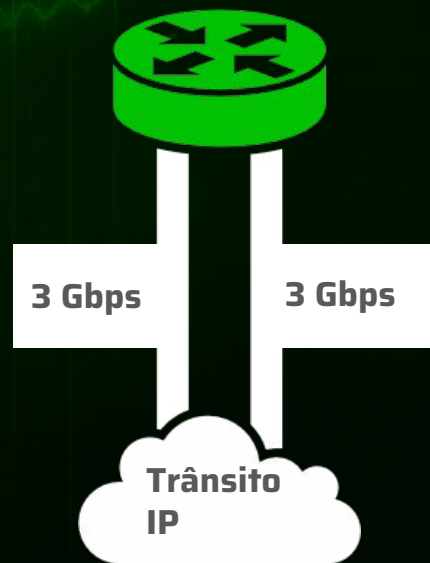
# Como compramos **trânsito** no Brasil

# 2

> **Comprar 2 links de 3 Gbps.**

+ **Prós:** Redundância/Alta disponibilidade

- **Contras:** Custo elevado e bastante banda subutilizada, “desperdiçada”.



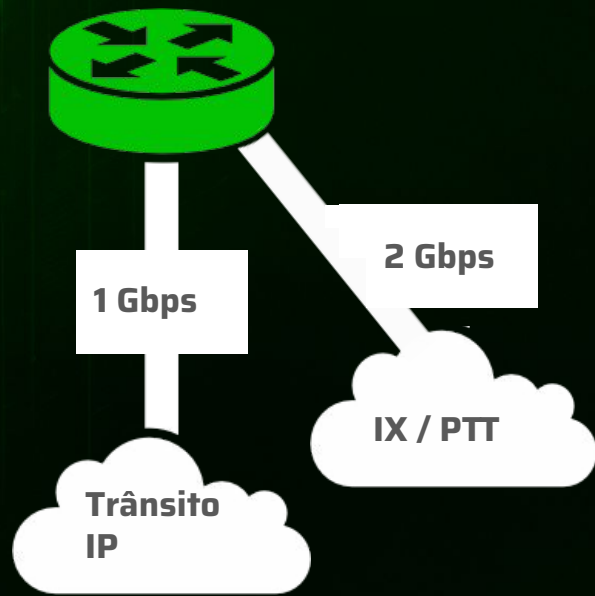
## Como compramos **trânsito** no Brasil

# 3

> Comprar **1 link de 1 Gbps** e **1 transporte de 2 Gbps para o IX**

+ **Prós:** Custo mais baixo do que a opção anterior e boa conectividade devido ao PTT

- **Contras:** No caso de indisponibilidade do link IP, conteúdos ficam fora. No caso de indisponibilidade do IX, o IP é insuficiente.



# Como compramos **trânsito** no Brasil

---

*Ou seja: nenhuma* das opções atende totalmente aos requisitos de **disponibilidade** e **custo** ao mesmo tempo.

Temos duas soluções para isso no mercado Brasileiro:

- Burst informal.
- 95th percentile.



# Como compramos **trânsito** no Brasil

## ***Burst Informal***

- 1. A empresa contrata **2 Gbps** de IX e **1 Gbps** de **trânsito IP**.***
- 2. Quando o **IX cai**, ele **liga** para o **fornecedor do IP pedindo socorro**.***
- 3. Este **fornecedor** pode ou **não ajudar**!***

Quebra essa  
mais uma  
vez pra mim!





# Como compramos **trânsito** no Brasil

## ***Burst Informal***

Este modelo funciona. Não sejamos hipócritas.  
Mas ele traz alguns problemas:

- Dependerá da **disponibilidade** e **boa vontade** do **fornecedor**;
- **Não existem garantias contratuais** de que o fornecedor te atenderá.



# Como compramos **trânsito** no Brasil

## *95th percentile*

- Este modelo traz **disponibilidade**;
- Este modelo **reduz custo**;
- Ele é **vastamente adotado** em todo o **mundo**.

*Você já conhecia?*



# 95 Percentil

## *Como funciona?*

**Existem dois valores negociados:**

- **Commit** - Commitment | CIR (*Committed Information Rate*)
  - Este é o valor pelo qual você pagará todo mês. Exemplo: 500 Mbps.
  - Valor mínimo pelo qual você vai pagar.
- **Burst** - MIR (*Maximum Information Rate*)
  - Este é o valor máximo disponível para o seu uso.



# 95 Percentil

---

## *Como funciona?*

- Você pode ultrapassar **GRATUITAMENTE** o commitment por até **5%** do total das horas do mês, o que **equivale à 36 horas**.
- Ao **ultrapassar** estas horas, valores adicionais **serão cobrados**.
- Não importa se você usou **37 horas ou 90 horas**. Se ultrapassar os **5%** do mês, você será **tarifado**.



# 95 Percentil

---

## *Como o tráfego é medido?*

- São feitas diversas medições da banda consumida. Geralmente de 5 em 5 minutos, resultando em 8640 medições em média por mês.
- Ao fim do mês, 5% das maiores medições (cerca de 432) são descartadas.
- A maior medição que sobrou será a quantidade de banda excedente que será tarifada.



# 95 Percentil

## Exemplo Fictício 1

- Valores ordenados do maior pro menor artificialmente por mim!
- As medições de ID 1 a 431 e 442 a 8640 não foram exibidas para caber na imagem;
- As medições de ID 1 até 432 serão **excluídas**;
- A medição seguinte é a **433, com o valor de 1.269 Gbps**. Portanto este será o valor que será usado para a cobrança.

| ID   | Valor (decrecente) |
|------|--------------------|
| 1    | 1,987 Gbps         |
| .    | .                  |
| .    | .                  |
| 432  | 1,307 Gbps         |
| 433  | 1,269 Gbps         |
| 434  | 1,231 Gbps         |
| 435  | 1,194 Gbps         |
| 436  | 1,156 Gbps         |
| 437  | 1,118 Gbps         |
| 438  | 1,081 Gbps         |
| 439  | 1,046 Gbps         |
| 440  | 1,009 Gbps         |
| 441  | 972 Mbps           |
| .    | .                  |
| .    | .                  |
| 8640 | 320 Mbps           |



# 95 Percentil

## Exemplo Fictício 1

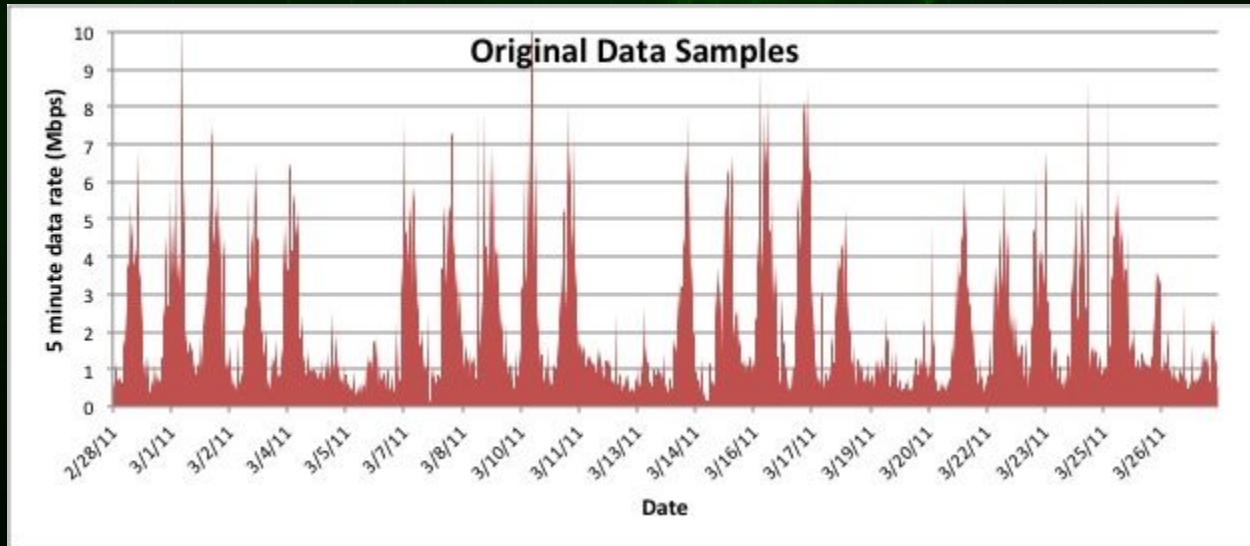
- Note que os valores em branco não são relevantes;
- Independente do **tempo** de consumo, a empresa pagará, neste mês, por **1,269 Gbps**;
- Isto significa que você poderia continuar utilizando o link em até 1,269 Gbps até o fim do mês, **sem pagar nada a mais**.

| ID   | Valor (decrecente) |
|------|--------------------|
| 1    | 1,987 Gbps         |
| .    | .                  |
| .    | .                  |
| 432  | 1,307 Gbps         |
| 433  | 1,269 Gbps         |
| 434  | 1,231 Gbps         |
| 435  | 1,194 Gbps         |
| 436  | 1,156 Gbps         |
| 437  | 1,118 Gbps         |
| 438  | 1,081 Gbps         |
| 439  | 1,046 Gbps         |
| 440  | 1,009 Gbps         |
| 441  | 972 Mbps           |
| .    | .                  |
| .    | .                  |
| 8640 | 320 Mbps           |



# 95 Percentil

## *Exemplos gráficos*



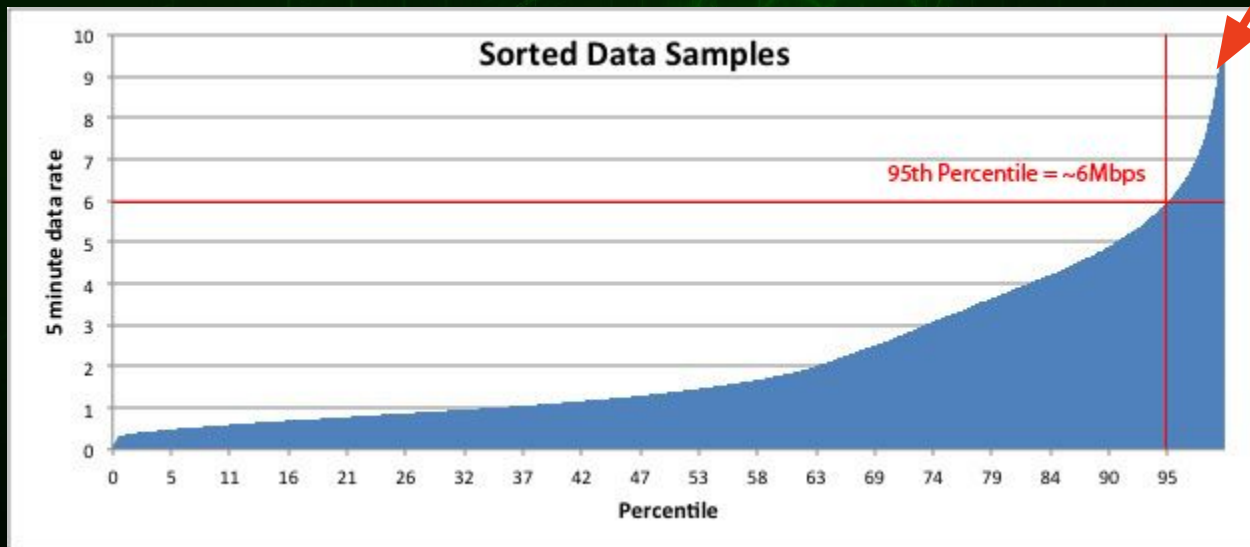
<https://www.semaphore.com/95th-percentile-bandwidth-metering-explained-and-analyzed/>





# 95 Percentil

## Exemplos gráficos



<https://www.semaphore.com/95th-percentile-bandwidth-metering-explained-and-analyzed/>



# 95 Percentil

## *Como o tráfego é cobrado?*

- Você sempre pagará pelo valor do commitment + valor excedente;
- Os megas excedentes geralmente custam mais caro.
  - O objetivo disto é financiar a infraestrutura mantida de prontidão.
- Exemplos de valores:
  - Mega comum: **R\$ 4,00;**
  - Mega excedente: **50% mais caro**, ou seja **R\$ 6,00.**



# 95 Percentil

## *Exemplo Fictício 2*

- ISP contrata **1 Gbps** por **R\$ 4,00** o mega.
- Provedor excedeu a banda por mais que **36 horas** no **mês** por qualquer motivo, como queda do PTT. O **pico aferido** foi de **2,5 Gbps**.
- Quanto o ISP irá pagar:
  - **Commitment:**  $1000 \text{ (Mbps)} * R\$4 = \text{R\$ } 4.000$
  - **Valor excedente:**  $1500 \text{ (Mbps)} * R\$6 = \text{R\$ } 9.000$
  - **Total no mês:** **R\$ 13.000**



# 95 Percentil

## *Exemplo Fictício 2*

- Valeu a pena pagar esses **R\$ 9.000 excedentes neste mês** em vez de contratar mais **1,5 Gbps** de forma fixa, **pagando todo mês R\$ 6.000** a mais?
- Para ter estes mesmos 1,5 Gbps contratados de forma **fixa** por mês, custaria o **valor mensal de R\$ 6.000**, o total de **R\$ 72.000 por ano\***.
- No ano, estamos comparando uma **despesa “surpresa”** de **R\$9.000** com uma eventual despesa recorrente de **R\$ 72.000 por ano**.

\*Desconsiderando eventuais descontos.



# 95 Percentil

## *Exemplo Fictício 2 / Valores Anuais*

| Meses excedendo 500 Mbps | Valor pago a mais no ano - 95th Percentile | Custo de um segundo link expandido sem percentile | Saldo usando o percentile |
|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| 1                        | R\$ 9.000                                  | R\$ 72.000                                        | <b>R\$ 63.000</b>         |
| 2                        | R\$ 18.000                                 | R\$ 72.000                                        | <b>R\$ 54.000</b>         |
| 3                        | R\$ 27.000                                 | R\$ 72.000                                        | <b>R\$ 45.000</b>         |
| .                        | .                                          | .                                                 | .                         |
| 7                        | R\$ 63.000                                 | R\$ 72.000                                        | <b>R\$ 9.000</b>          |
| 8                        | R\$ 72.000                                 | R\$ 72.000                                        | R\$ 0                     |
| 9                        | R\$ 81.000                                 | R\$ 72.000                                        | <b>- R\$9.000</b>         |

# 95 Percentil

## *Exemplo Fictício 2*



### *No caso anterior:*

- Se você exceder por até **7 meses**, ainda estará no **lucro** mesmo pagando o excedente.
- Se você exceder por **8 meses**, não estará no lucro nem no prejuízo.
- Se você exceder por até **9 meses ou mais**, estará no **prejuízo**.



# 95 Percentil

## *Conclusões*

- Percentile quase sempre será vantajoso.
- Mesmo assim, você deve monitorar o consumo
  - Faça por você mesmo:  
[https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/Como\\_Monitorar\\_95th\\_percentile](https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/Como_Monitorar_95th_percentile) (ou)
  - Chame a **Sage** pra te ajudar :)
- Se você não utilizar percentile, estará abrindo mão de uma destas coisas: **disponibilidade**, **capacidade**, **economia** ou **garantia**.



# 95 Percentil

## Conclusões

- Em breve a **Sage Networks** disponibilizará uma **ferramenta gratuita** para você simular cenários onde vale a pena ou não pagar percentile.
- Siga-nos nas redes sociais:
  - Instagram: **sage\_networks**
  - LinkedIn: **sagenetworks**
- Para usufruir destes benefícios, sua empresa precisa ter caixa (\$\$) para gastos “inesperados”.





# Agradecimentos

---

- **Ayub:**
  - Sage Networks
- **Fábio Monteiro:**
  - Sparkle
- **André Dias:**
  - Hexa Networks





# Dúvidas?

**SAGE**  
NETWORKS

