



SÃO  
PAULO  
TECH  
SCHOOL

**Introdução a S.O.**

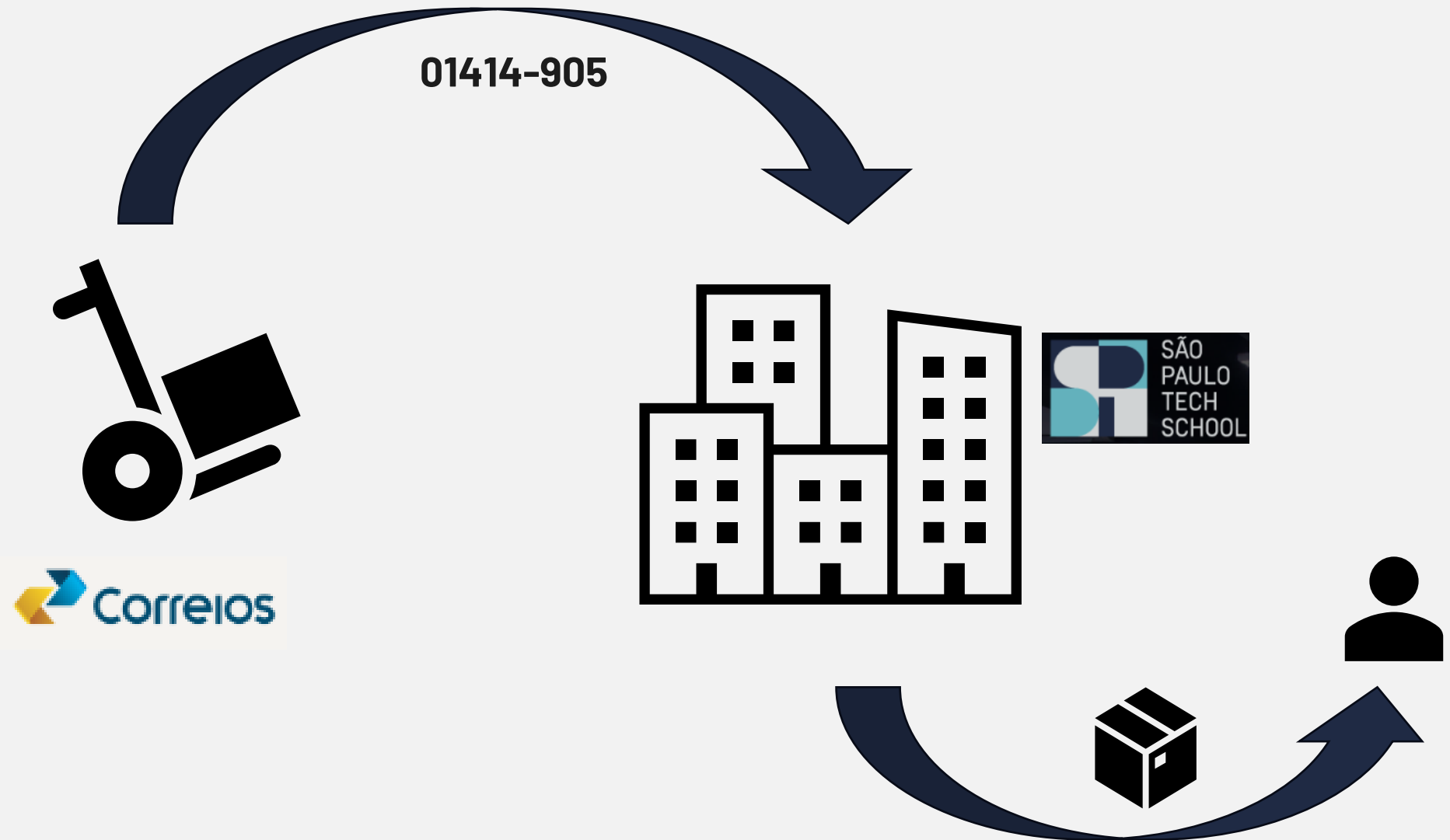
**Introdução a redes**

**Eduardo Verri**

[eduardo.verri@sptech.school](mailto:eduardo.verri@sptech.school)

**Endereçamento**

Como é  
entregue  
um pacote?

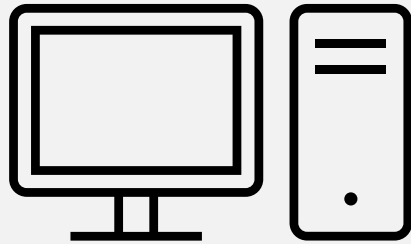


Quantos 11º andar existem nos prédios?  
Quantas apartamentos 122 existem por aí?  
Pode ter dois apartamentos 122 no mesmo prédio?

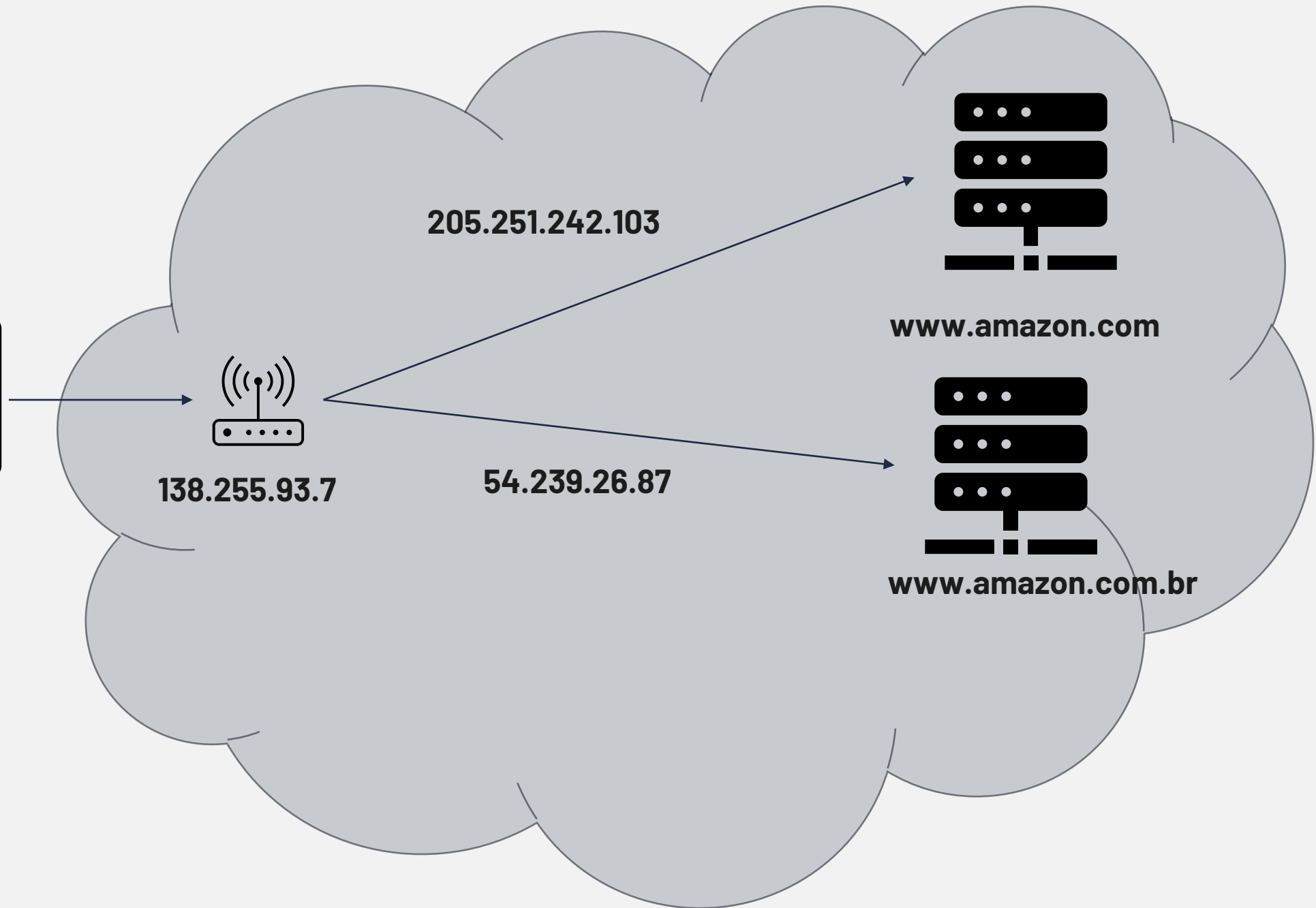
11º andar  
sala professores

Como é  
entregue  
um pacote?

url: amazon



192.168.0.228



205.251.242.103

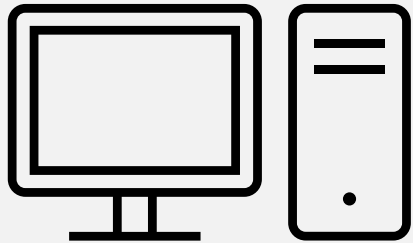
www.amazon.com

138.255.93.7

54.239.26.87

www.amazon.com.br

# Regras da rede IPv4



192.168.0.228

# 192.168.0.228

4 octetos (4 blocos  
de 8 bits)

00000000.00000000.00000000.00000000

...

11111111.11111111.11111111.11111111

0 que representa uma  
faixa de Ips entre

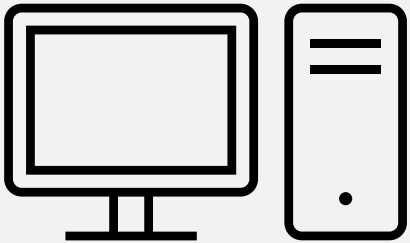
000.000.000.000

255.255.255.255

**Totalizando 4.294.967.295 endereços IPs**

# Regras da rede IPv6

8 blocos de 16 bits



192.168.0.228

**fe80::f3d0:c427:5825:5bf4**  
**fe80:0000:0000:0000:f3d0:c427:5825:5bf4**

fe80::f3d0:c427:5825:5bf4

0 que representa uma  
faixa de Ips entre

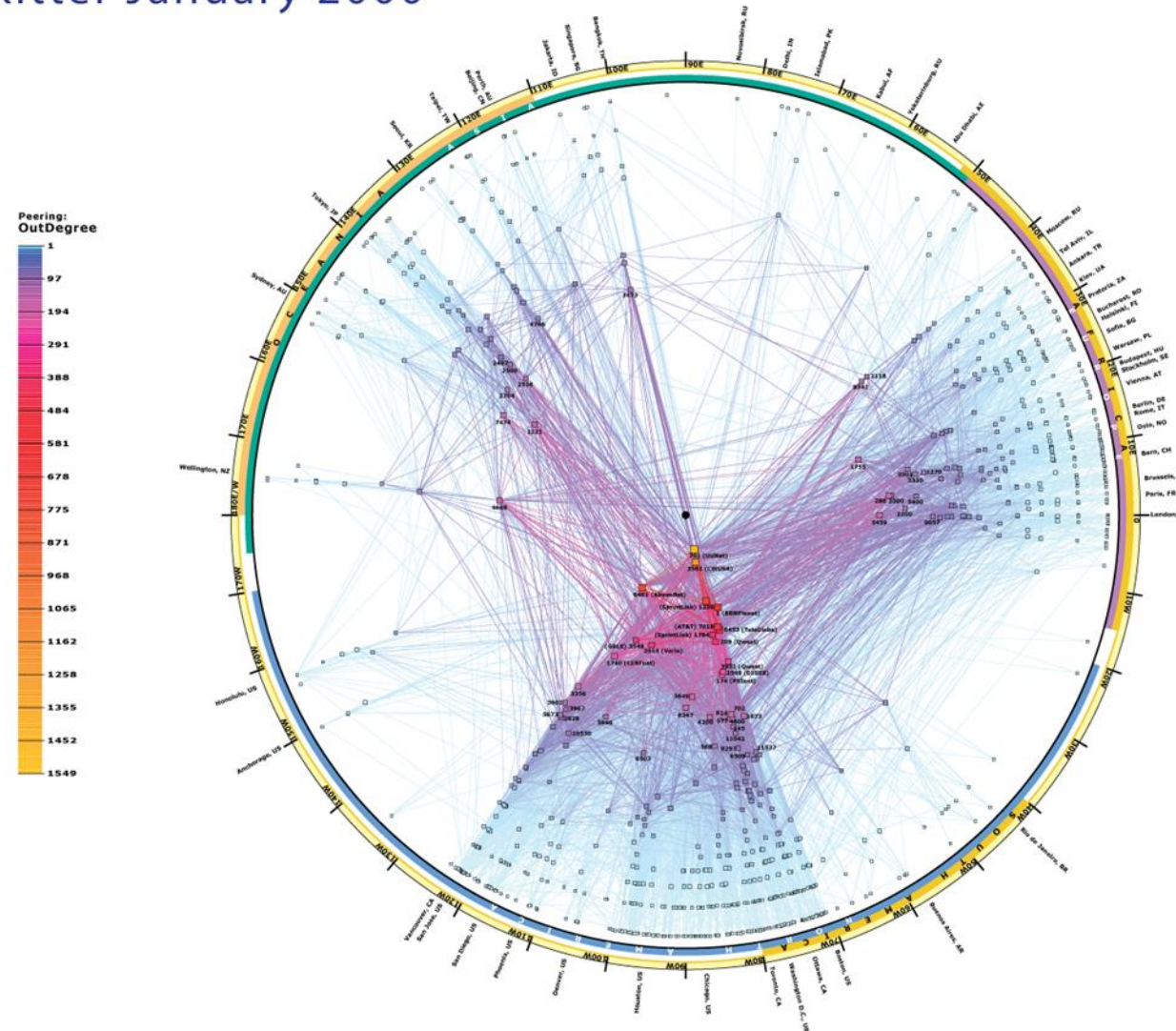
**0.0.0.0.0.0.0.0**

**ffff.ffff.ffff.ffff**

**Totalizando 3,4  $10^{38}$  endereços IPs**

# CAIDA's IPv4 AS Core AS-level INTERNET GRAPH

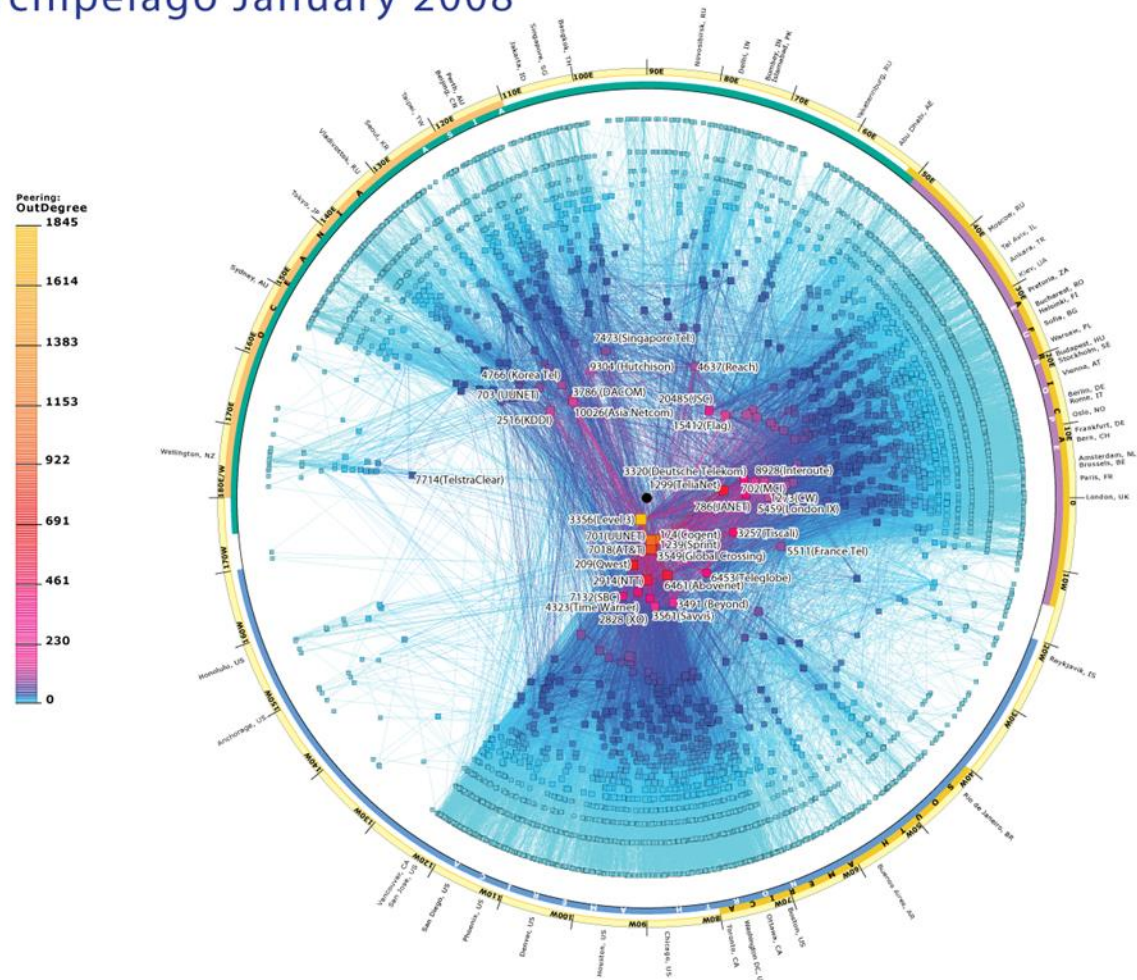
Skitter January 2000





# CAIDA's IPv4 AS Core AS-level INTERNET GRAPH

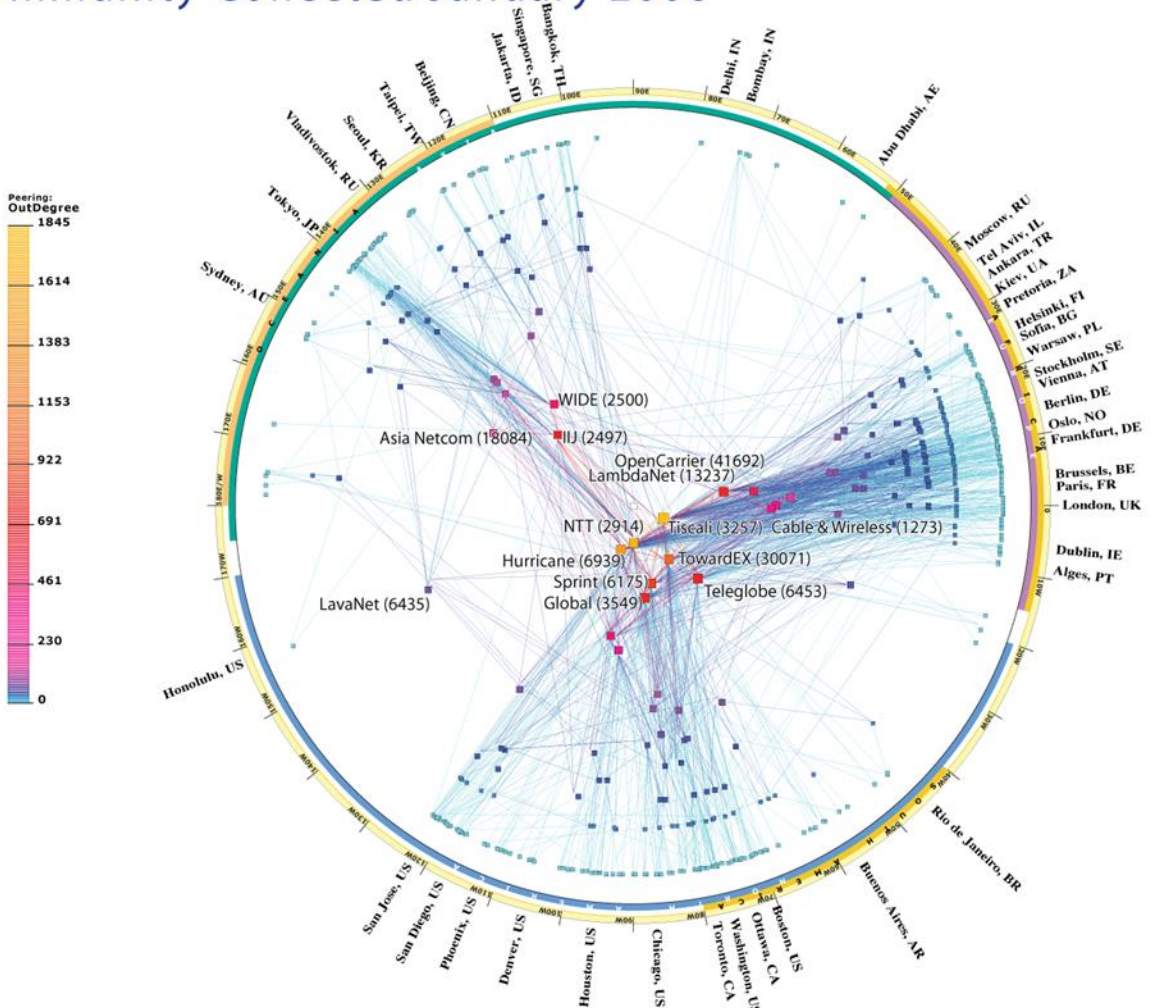
Archipelago January 2008



copyright © 2008 UC Regents. all rights reserved.

# CAIDA's IPv6 AS Core AS-level INTERNET GRAPH

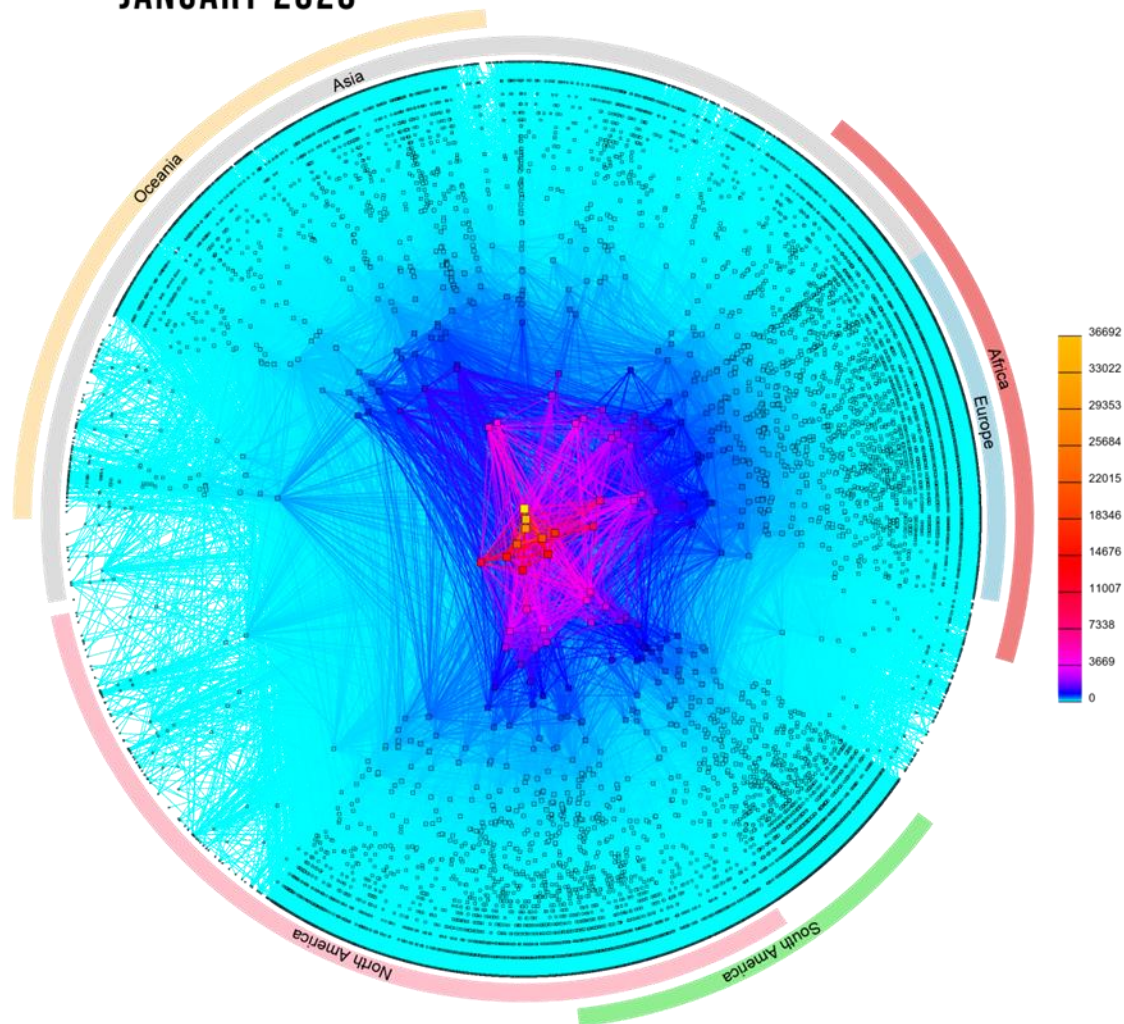
Community Collected January 2008



copyright © 2008 UC Regents. all rights reserved.

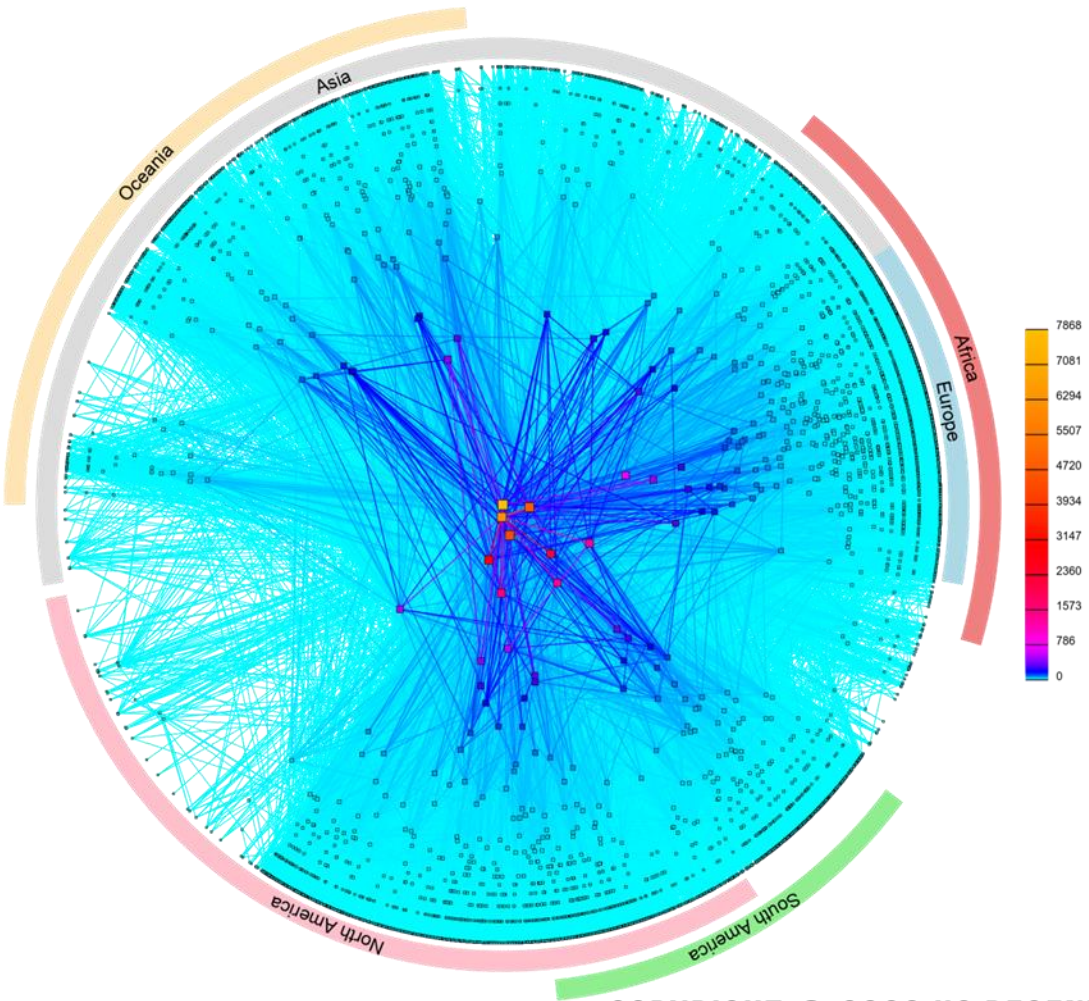


CAIDA'S IPV4 AS CORE GRAPH  
JANUARY 2020



COPYRIGHT © 2020 UC REGENTS

CAIDA'S IPV6 AS CORE GRAPH  
JANUARY 2020



COPYRIGHT © 2020 UC REGENTS

# Faixas de endereços IP recomendados para redes privadas

- I. 10.0.0.0 a 10.255.255.255
- II. 172.16.0.0 a 172.31.255.255
- III. 192.168.0.0 a 192.168.255.255

# IP Fixo vs DHCP

**IP FIXO:** IP Configurado diretamente no HOST (Equipamento de Rede)

- I. Dificuldade no gerenciamento
- II. Conflitos de IP na Rede
- III. Aplicável para servidores e/ou serviços que não podem mudar de IP

**DHCP:** Dynamic Host Configuration Protocol. Trata-se de um protocolo utilizado em redes de computadores que permite a estes obterem um endereço IP automaticamente.

- I. Facilita o gerenciamento
- II. Ausência de Conflitos de IP na Rede
- III. Aplicável para grandes redes que não precisam de IP fixo

**Portas**

## O que é uma Porta?

- ❑ Uma porta é um ponto virtual onde começam e terminam as conexões de rede.
- ❑ As portas são baseadas em software e gerenciadas por um sistema operacional de computador. Cada porta está associada a um processo ou serviço específico.
- ❑ As portas permitem que os computadores diferenciem facilmente entre diferentes tipos de tráfego: os e-mails vão para uma porta diferente daquela das páginas web, por exemplo, mesmo que ambas cheguem a um computador por meio da mesma conexão com a internet

# Portas conhecidas

O número de porta é um número de 16 bits com um range decimal entre 0 e 65535

Well-known Ports

0 - 1023

Registered Ports

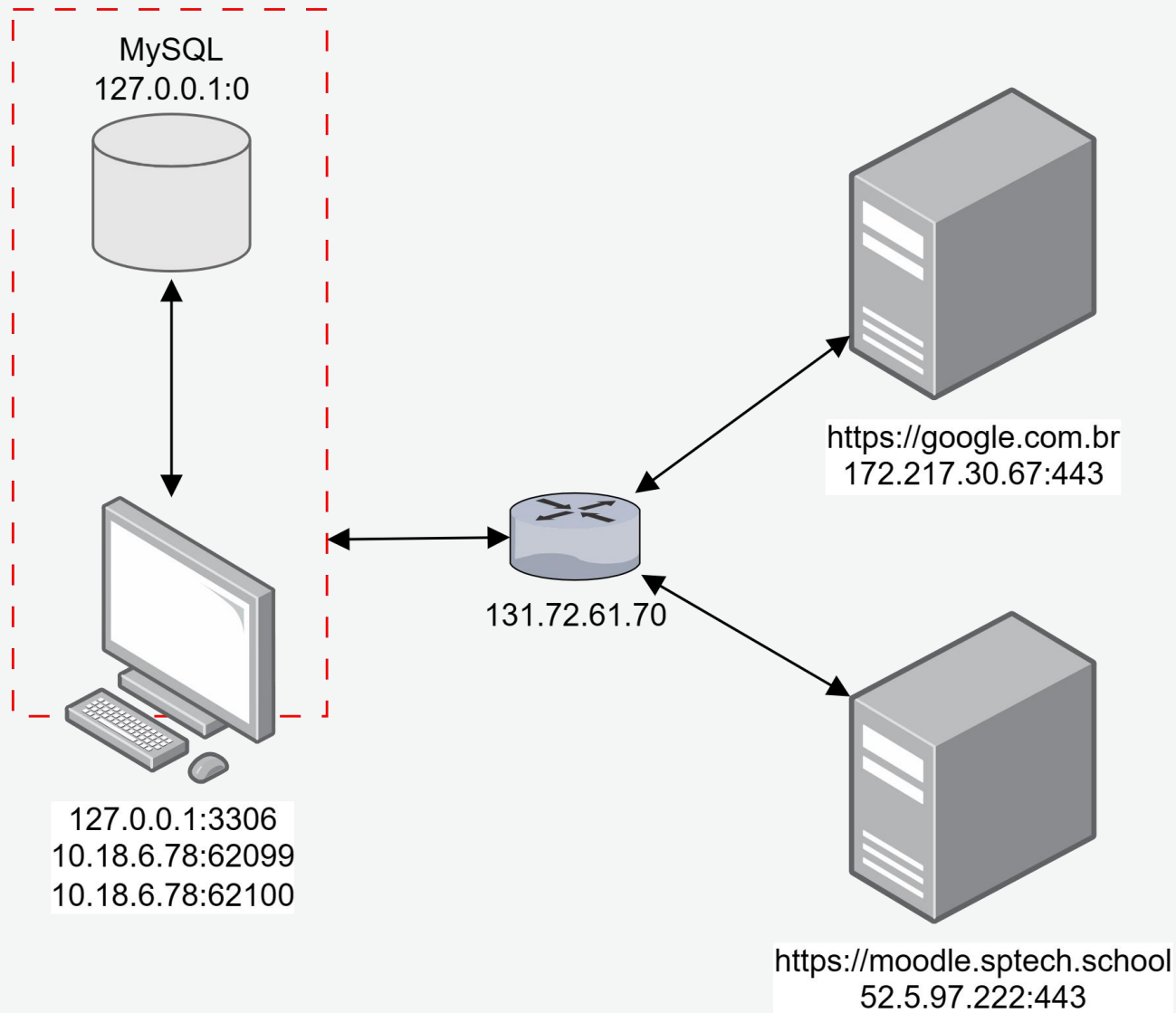
1024 - 49151

Dynamic Ports

49152 - 65565



# :Portas a saber



Porta	Serviço
21	FTP
<b>22</b>	<b>SSH</b>
23	Telnet
25	SMTP
<b>80/8080</b>	<b>HTTP</b>
<b>443</b>	<b>HTTPS</b>
<b>1433</b>	<b>SQL Server</b>
<b>3306</b>	<b>MySQL</b>
<b>3389</b>	<b>RDP</b>
5432	PostgreSQL

**Portas dinâmicas/privadas: 49152 – 65535**

Você pode usar essas portas para aplicativos personalizados sem preocupações de que possam entrar em conflito com os processos existentes.



**Comandos de controle de rede [Windows]**

**Ipconfig:** Fornecer informações básicas de configuração IP da rede em que você está conectado. Quando digitamos o comando **ipconfig**, ele exibe informações básicas como, adaptadores de rede, adaptadores de LAN Wi-Fi, endereço IPv4, gateway padrão, máscara de subnet.

**ping:** Identificar e Solucionar problemas de conexão de Rede, e/ou testar velocidade de resposta do Host. Quando digitamos o comando, "ping e o seu caminho no CMD", ele envia pacotes de dados para o Host, se tudo tiver ok, você receberá esses pacotes de volta, confirmando que o Host de destino testado, está ativo.

**tracert:** Obter informações das rotas, números de roteadores, contagem de conexões, até o destino. O comando **tracert** rastreará cada ponto da rota que o pacote de dados enviado percorrerá antes de chegar ao seu destino, sendo exibido informações sobre a; latência entre os dispositivos e o endereço IP de cada salto ao longo da rota.

**pathping:** Obter informações das rotas, números de roteadores, contagem de conexões, até o destino. O comando **pathping**, tem função semelhante a combinação de dois comandos; **ping** e **tracert**, no entanto ele exibe um relatório estatístico de perdas de pacotes e latência, tornando um comando mais completo, com mais detalhes

**getmac:** Fornece uma maneira fácil de encontrar o endereço MAC do seu dispositivo. Todos os dispositivos de hardware têm sua própria Identidade, no caso de dispositivos que se conectam a Rede, cada um deles têm seu próprio número de MAC, isso quando o equipamento está em conformidade com os padrões IEEE 802.

**hostname:** Fornece uma maneira simples de identificar o nome do Host atribuído ao seu dispositivo Windows.

**nslookup:** Obter informações sobre registros de DNS de um determinado domínio, Host ou um IP. Existem dois modos de trabalho para o comando **nslookup**. Modo Interativo e o Modo não Interativo. Para iniciar o Modo Interativo, digitamos a sintaxe **nslookup**, ele já entra no Modo Interativo, você pode digitar os parâmetros desejado, como no nosso exemplo, colocamos o parâmetro >www.google.com

**netstat:** Obter informações: Conexões ativas, protocolos de conexões TCP ou UDP, IP e Portas ativas ou inativas, IP ou FQDN de dispositivos Remotos, Conexões ativas ou inativas. O comando netstat permite listar conexões de redes ativas de entrada e de saída, e monitorar as portas de conexões, exibir estatísticas de protocolos, IPv4, IPv6, adaptadores de rede e roteamento em tempo real

**systeminfo:** Exibe informações completas sobre o seu PC

**Comandos de controle de rede [Linux]**

**ip**: Manipulação do roteamento para atribuir e configurar parâmetros de rede

**traceroute**: Identificar a rota tomada pelos pacotes para chegar ao host

**tracpath**: Obtém a unidade de transmissão máxima ao rastrear o caminho para o host de rede

**ping**: Frequentemente usado para verificar a conectividade entre o host e o servidor

**ss**: Obtém detalhes sobre soquetes de rede

**dig**: Fornece todas as informações necessárias sobre o servidor de nomes DNS

**host**: Imprime o endereço IP de um domínio específico e vísceras

**hostname**: Usado principalmente para imprimir e alterar o nome do host

**curl**: Transfere dados pela rede, suportando vários protocolos

**mtr**: Uma combinação de ping e traceroute é usada para diagnosticar a rede

**whois**: Obtém informações sobre domínios registrados, endereços IP, servidores de nomes

**ifplugstatus**: Detecta o status do link de um dispositivo Ethernet local

**iftop**: Monitora estatísticas relacionadas à largura de banda

**tcpdump**: Utilitário de detecção e análise de pacotes usado para capturar, analisar e filtrar o tráfego de rede

**ettool**: Permite que os usuários configurem dispositivos Ethernet

**nmcli**: Utilitário de solução de problemas para conexões de rede

**nmap**: Usado principalmente para auditar a segurança da rede

**bmon**: Um utilitário de código aberto para monitorar a largura de banda em tempo real

**firewalld**: Ferramenta CLI para configurar regras de Firewall

**iperf**: Utilitário para medir o desempenho e o ajuste da rede

**speedtest-cli**: Utilitário CLI de speedtest.net para verificar as velocidades da Internet

**vnstat**: Usado principalmente para monitorar o tráfego de rede e o consumo de largura de banda

## Exercício

- ☐ No seu PC com Windows realize os comandos propostos de rede, e gere evidências dos resultados
- ☐ Na VirtualBox realize os comandos propostos para gerenciamento de rede Linux, e gere evidências dos resultados
- ☐ Trabalho e entrega individual

**Agradeço**  
a sua atenção!



SÃO  
PAULO  
TECH  
SCHOOL