

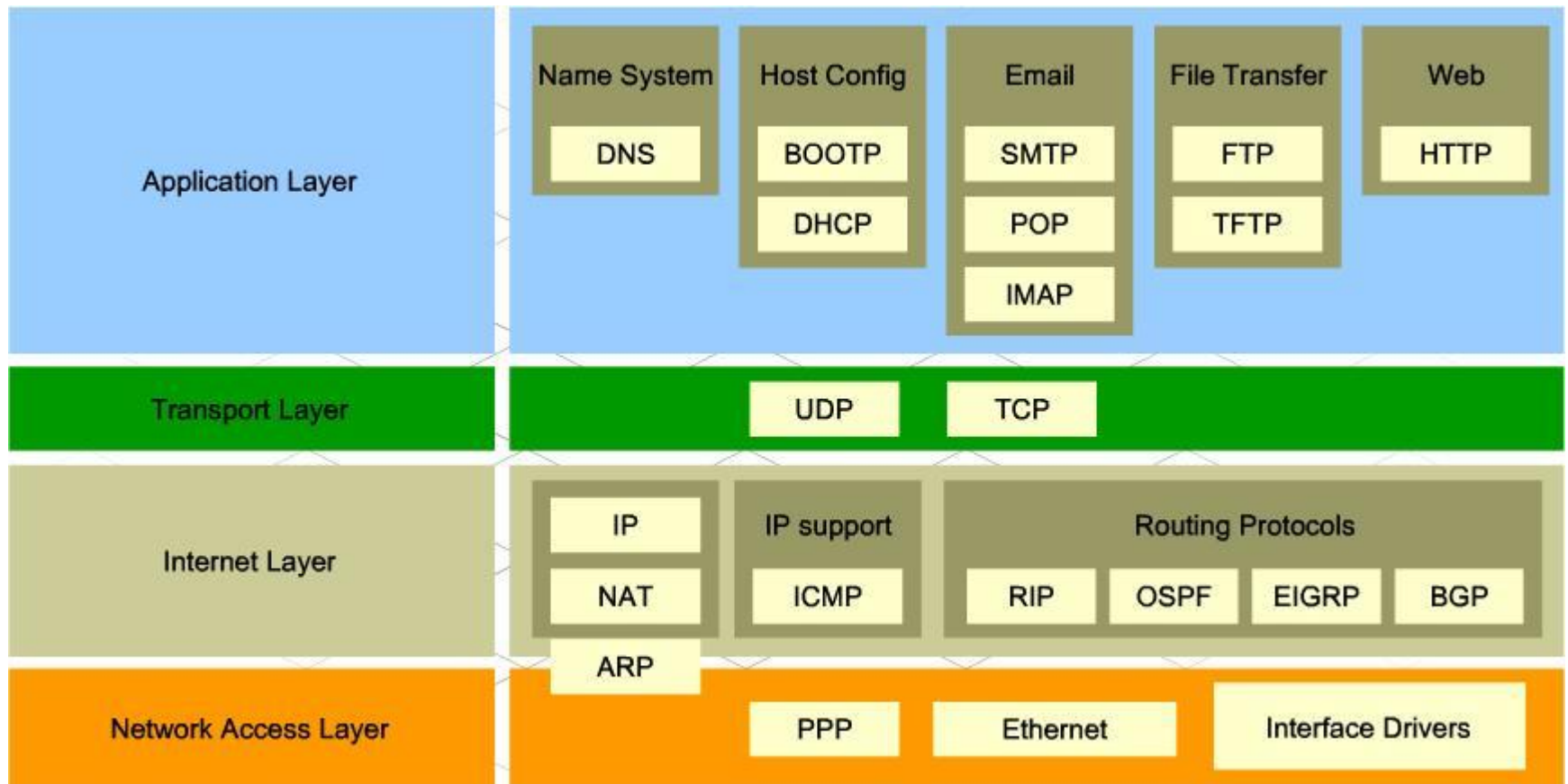
Protocolos de Aplicação

Serviços de Rede

DNS: Domain Name Service

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

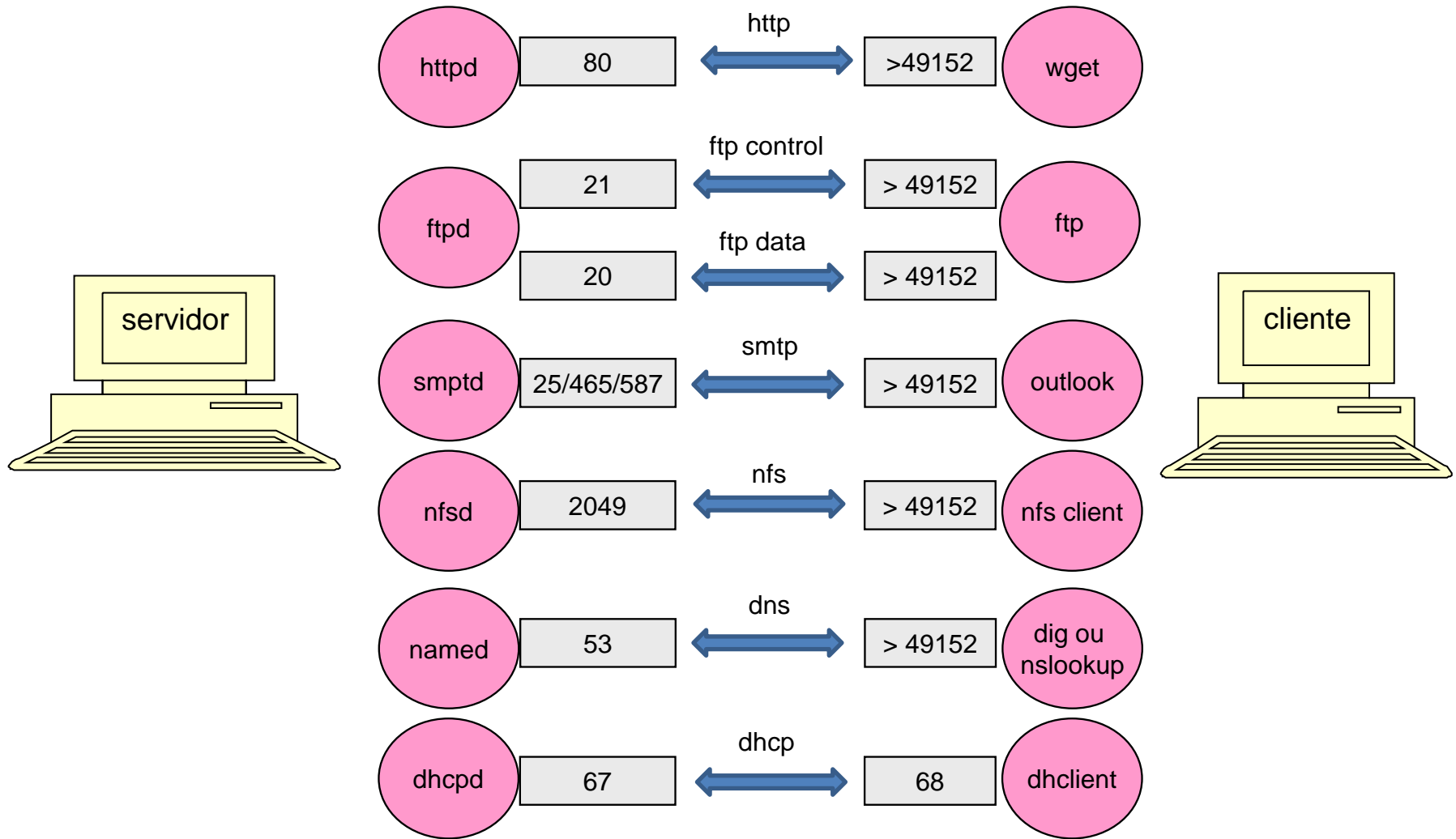
Protocolos da Camada de Aplicação



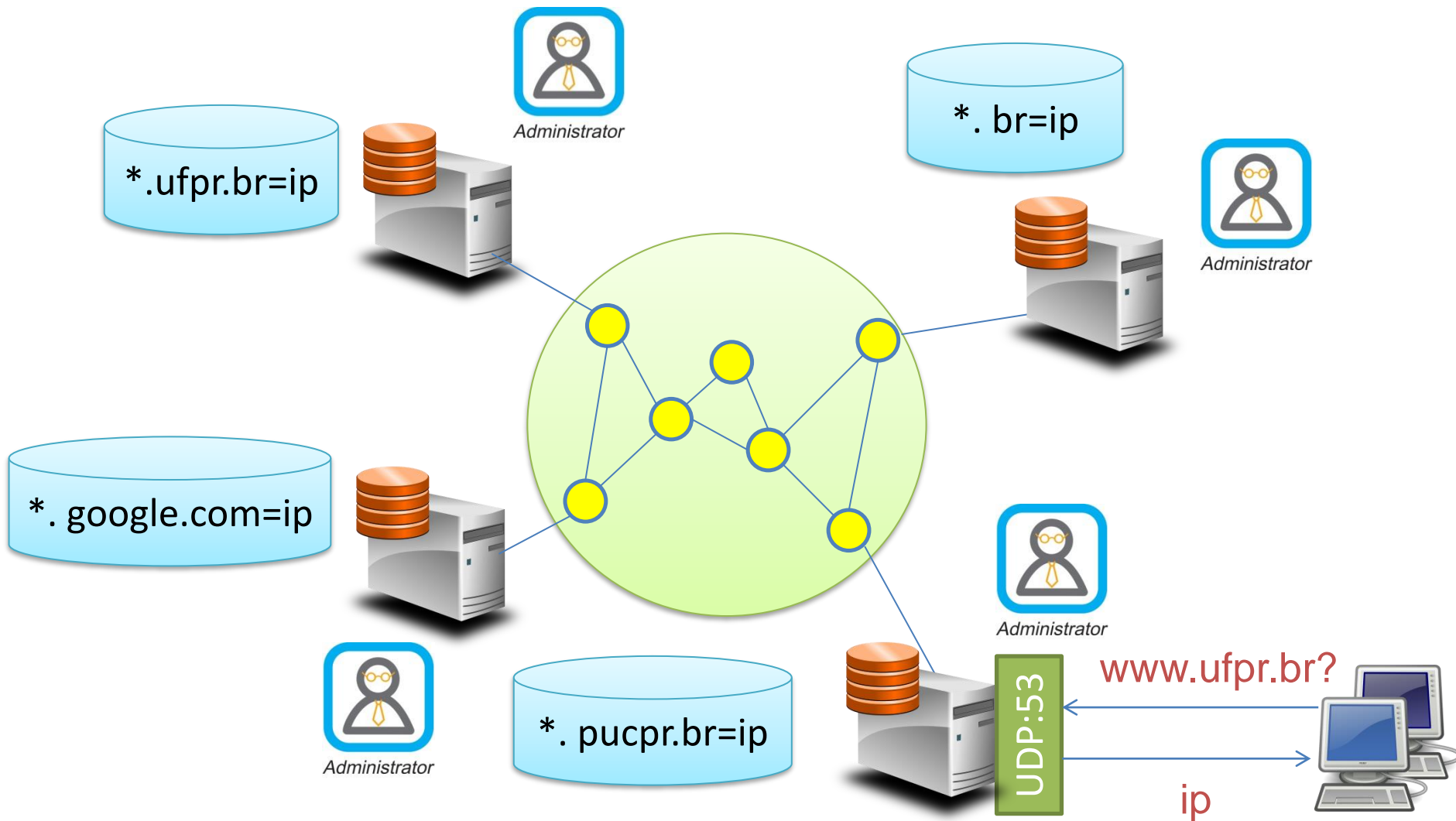
Protocolos da Camada de Aplicação

- Transportados por TCP
 - HTTP(S): Web
 - FTP(S), SFTP, SCP: transferência de arquivos
 - SSH, TELNET: console remoto
 - SMTP, POP3, IMAP4: envio e leitura de e-mail
- Transportados por UDP
 - DNS: Resolução de nomes de domínio
 - DHCP: Configuração automática de parâmetros de rede
 - NTP: Sincronização de Relógio
 - NFS: Sistema de arquivos em rede (também TCP)
 - SNMP: Gerenciamento remoto de dispositivos de rede

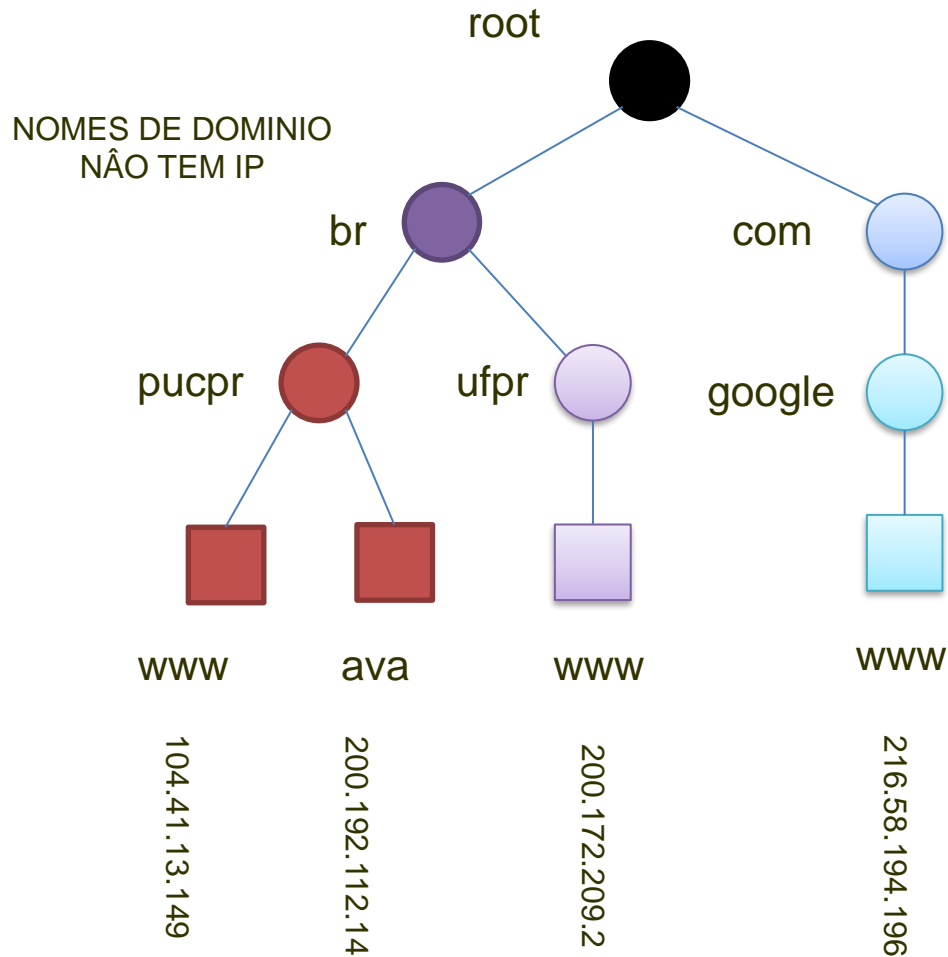
Portas bem Conhecidas



Serviço DNS: Domain Name System



Árvore de nomes



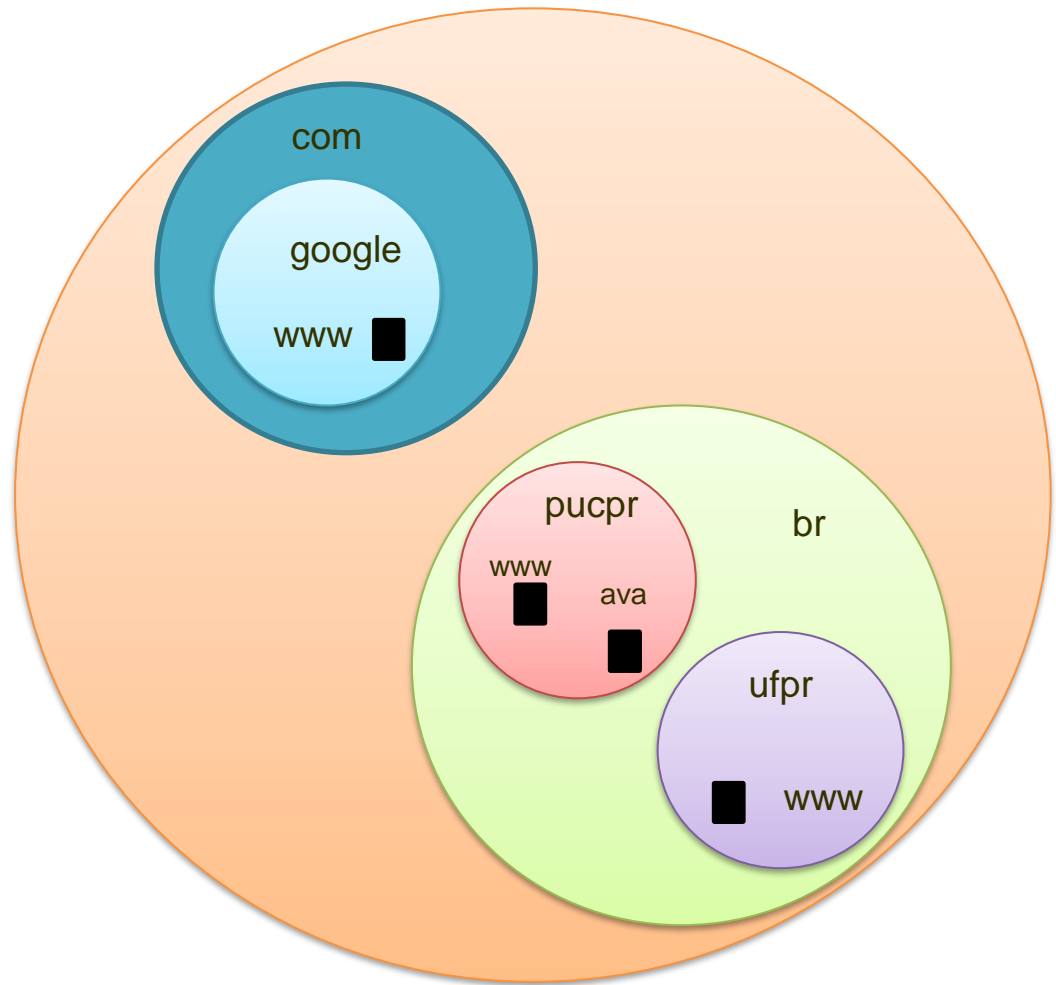
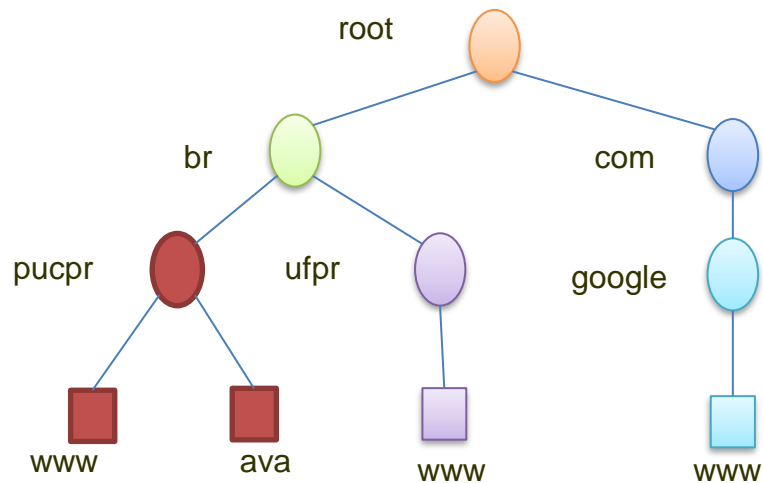
APENAS AS FOLHAS TEM IP

FQDN: FULLY QUALIFIED DOMAIN NAME

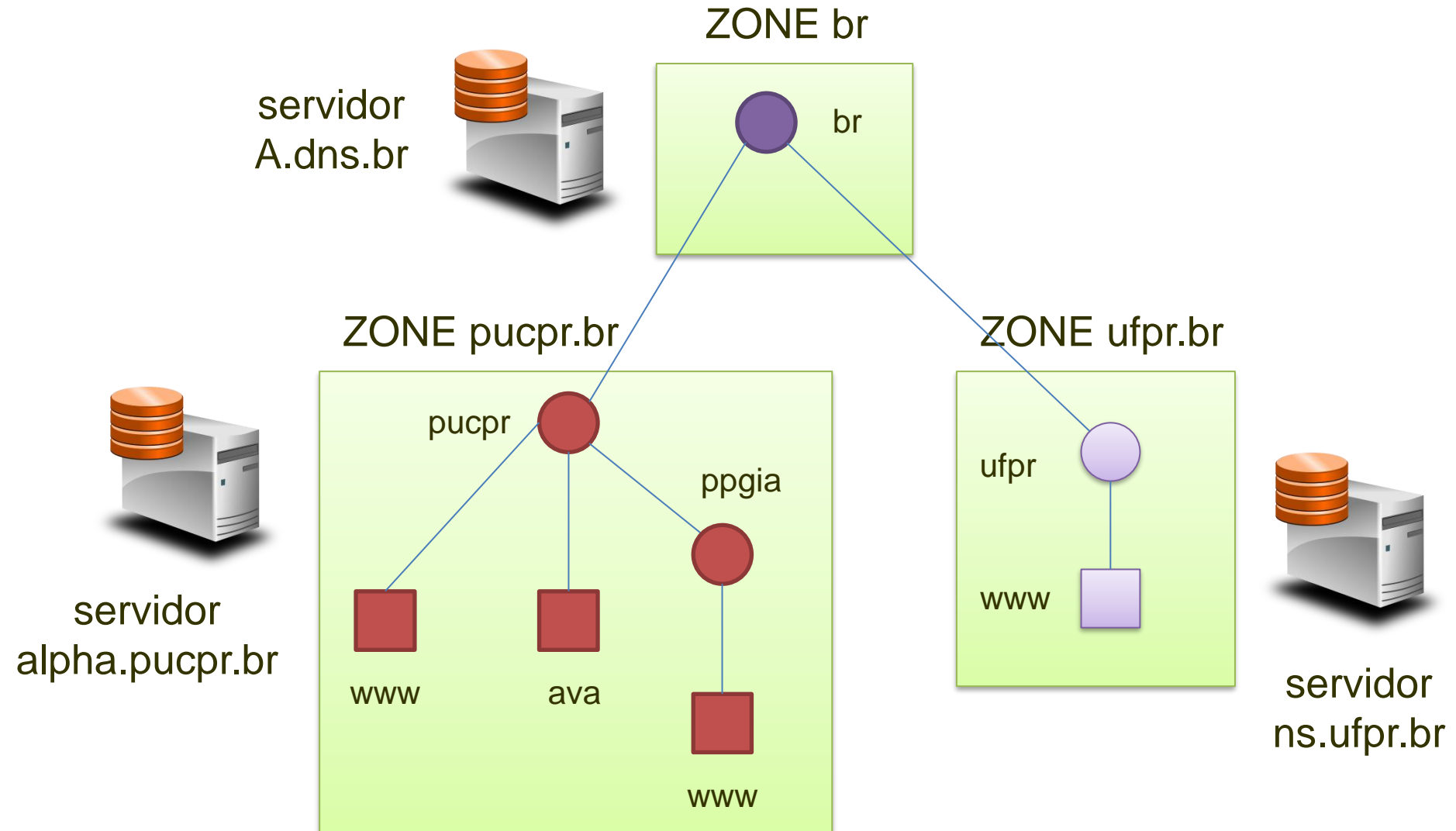
NOME COMPLETO DA FOLHA ATÉ A
RAIZ

www.pucpr.br

DOMINIO = CONJUNTO



ZONE = PARTE DA ÁRVORE COM ADMISTRAÇÃO INDEPENDENTE



EXEMPLO DE ZONE

pucpr.br.	IN SOA	alfa [TIMERS ...]
pucpr.br.	IN NS	alfa
pucpr.br.	IN NS	beta
alfa	IN A	1.1.1.1
beta	IN A	1.1.1.2
www	IN A	1.1.1.3
ava	IN A	1.1.1.4
blackboard	IN CNAME	ava
pucpr.br.	IN MX	1 mail1
pucpr.br.	IN MX	2 mail2
mail1	IN A	1.1.1.5
mail2	IN A	1.1.1.6

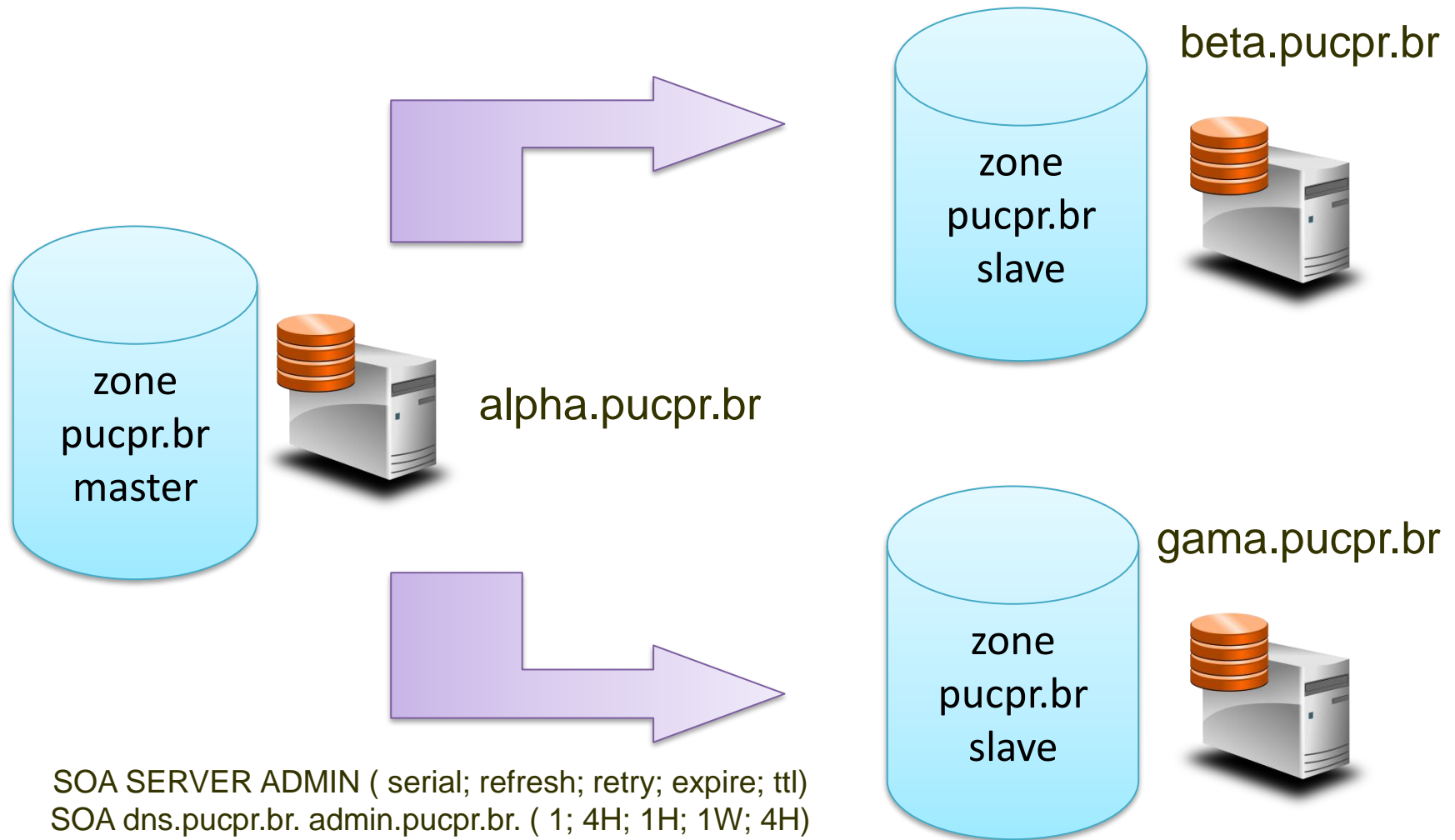
quem tem a
versão original da
zone

quem responde as
consultas, mas
pode ter apenas
uma cópia da zone

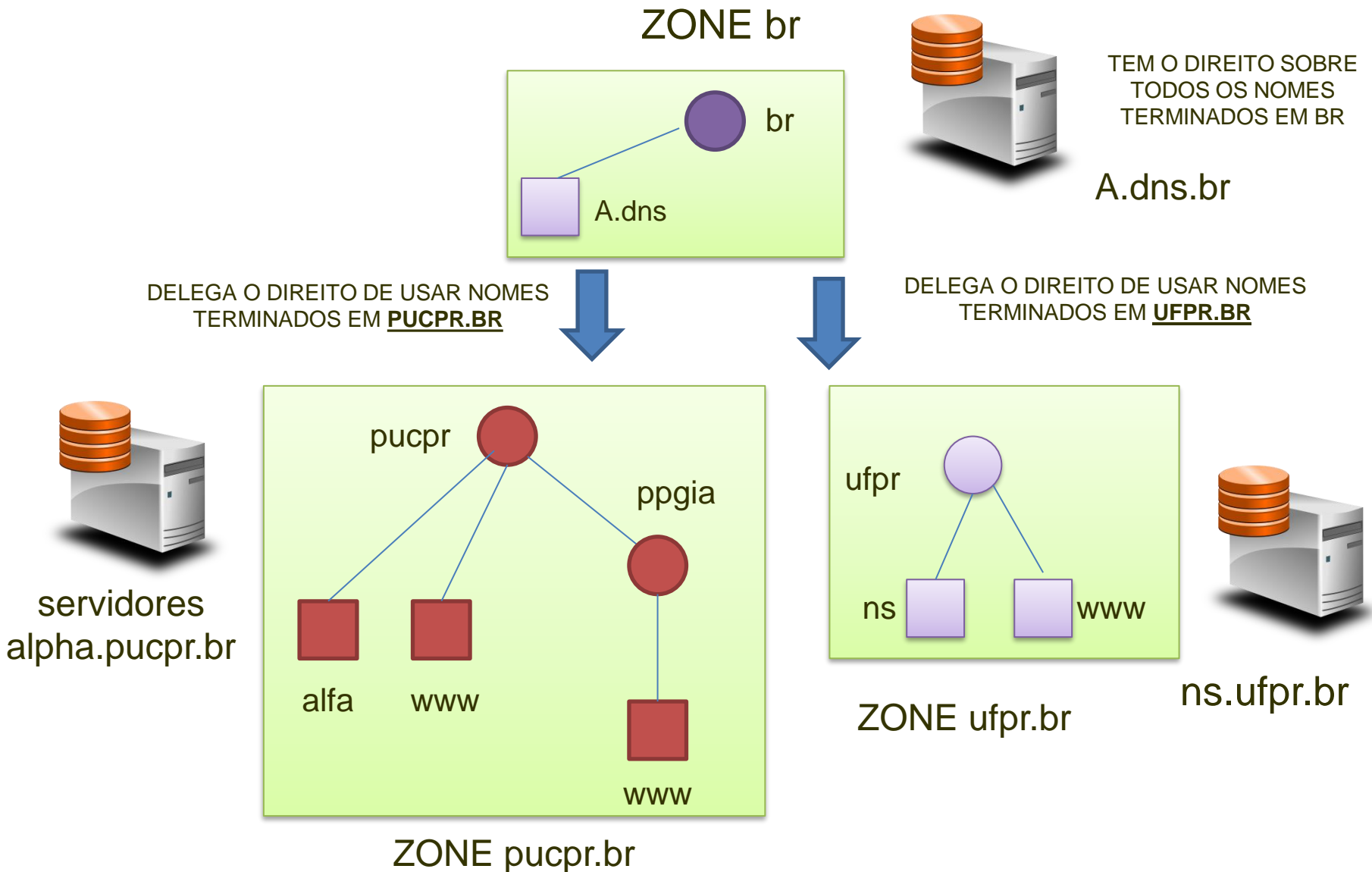
servidor de email
padrão do domínio

SOA= Start Of Authority
NS = Name Server
A = Address
CNAME = Canonical NAME
MX = Mail eXchange

Servidores Primários e Secundários



Delegação de SubDomínios



Delegação de Sub-Domínios

ZONE BR

br.	IN SOA	A.dns.br
	IN NS	A.dns.br
A.dns	IN A	1.1.1.1
pucpr	IN NS	alfa.pucpr
alfa	IN A	2.2.2.2
ufpr	IN NS	ns.ufpr
ns.ufpr	IN A	3.3.3.3

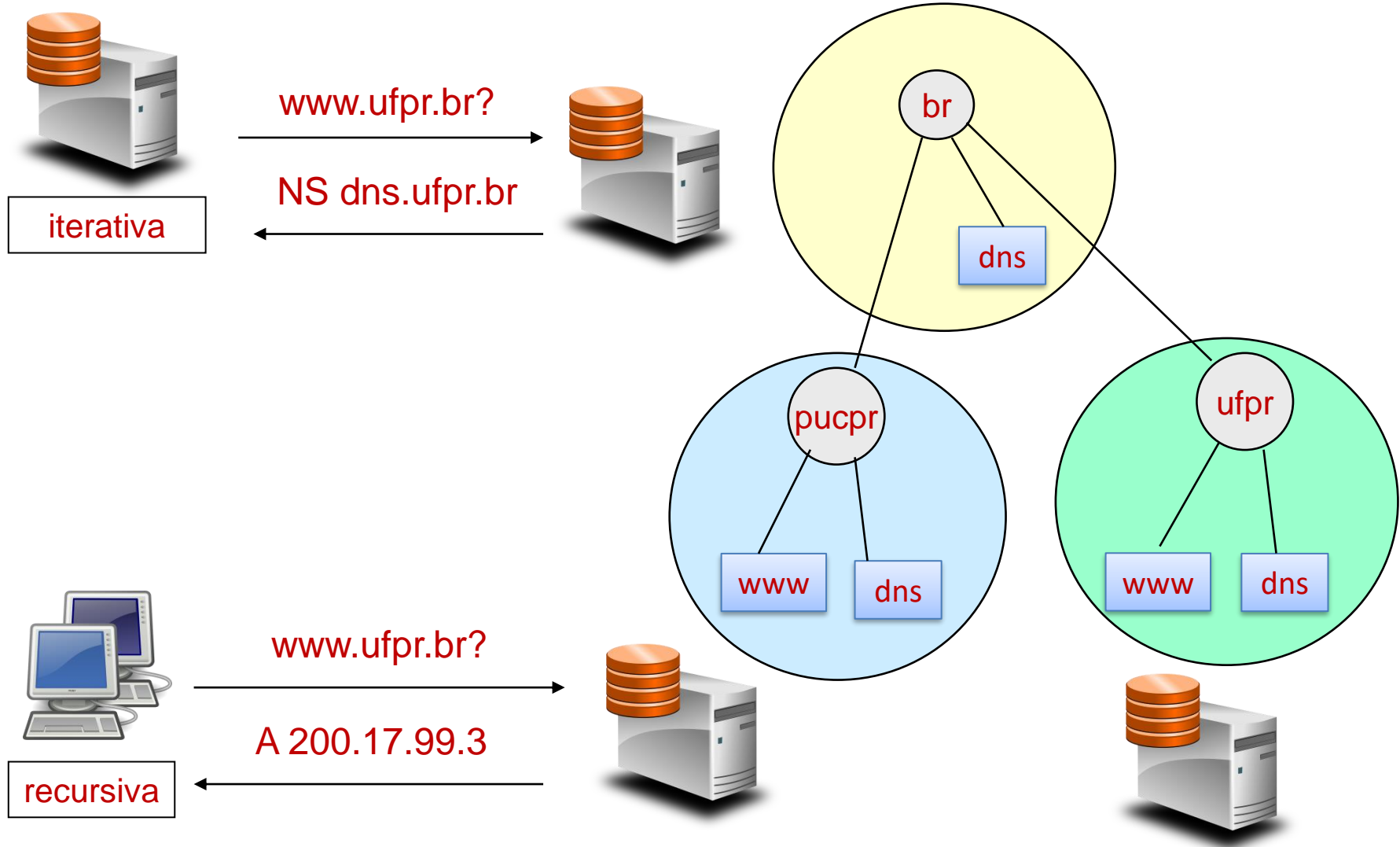
ZONE PUCPR.BR

pucpr.br.	IN SOA	alfa
	IN NS	alfa
alfa	IN A	2.2.2.2
www	IN A	2.2.2.4
www.ppgia	IN A	2.2.2.5

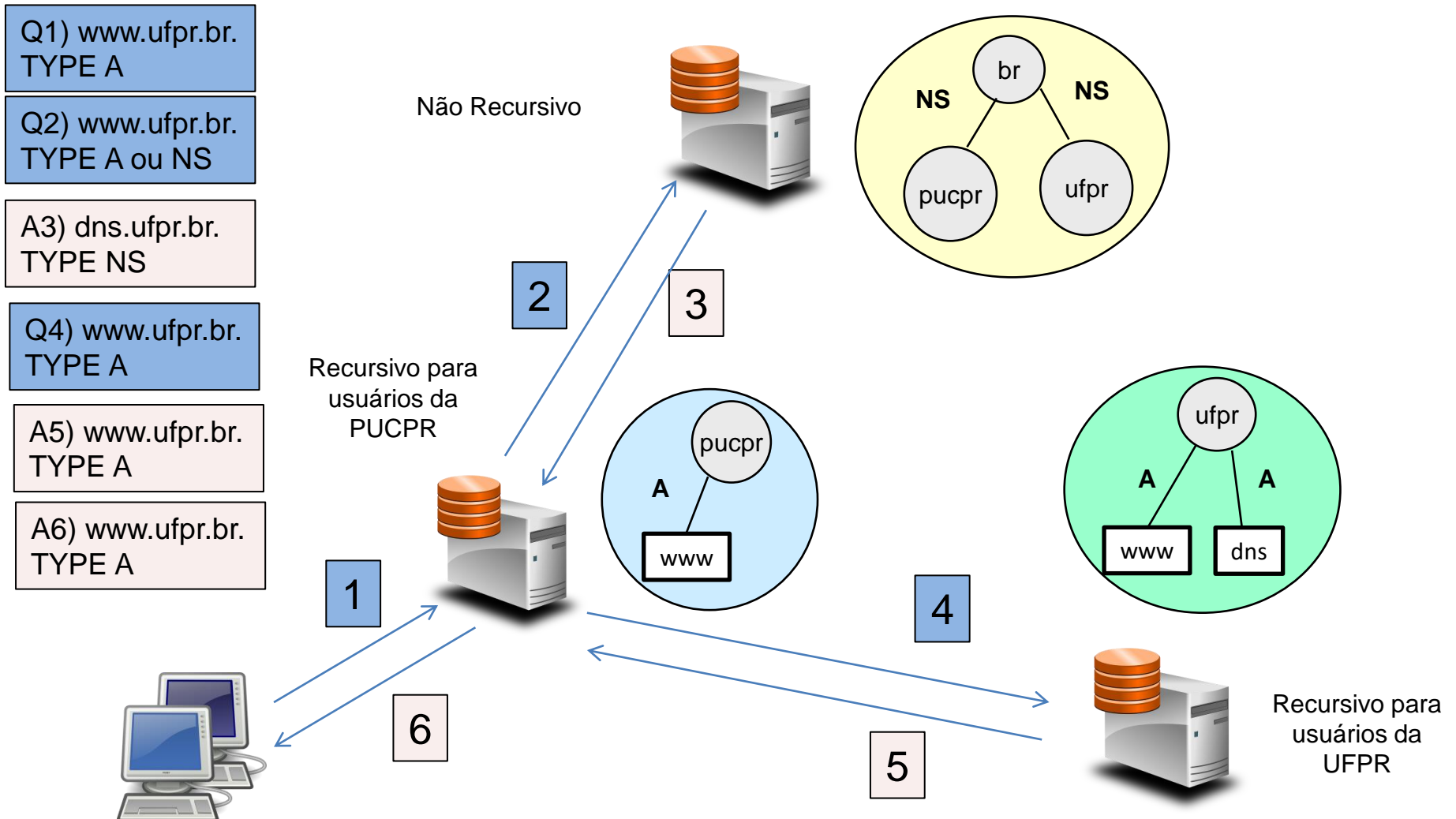
ZONE UFPR.BR

ufpr.br.	IN SOA	ns
	IN NS	ns
ns	IN A	3.3.3.3
www	IN A	3.3.3.5

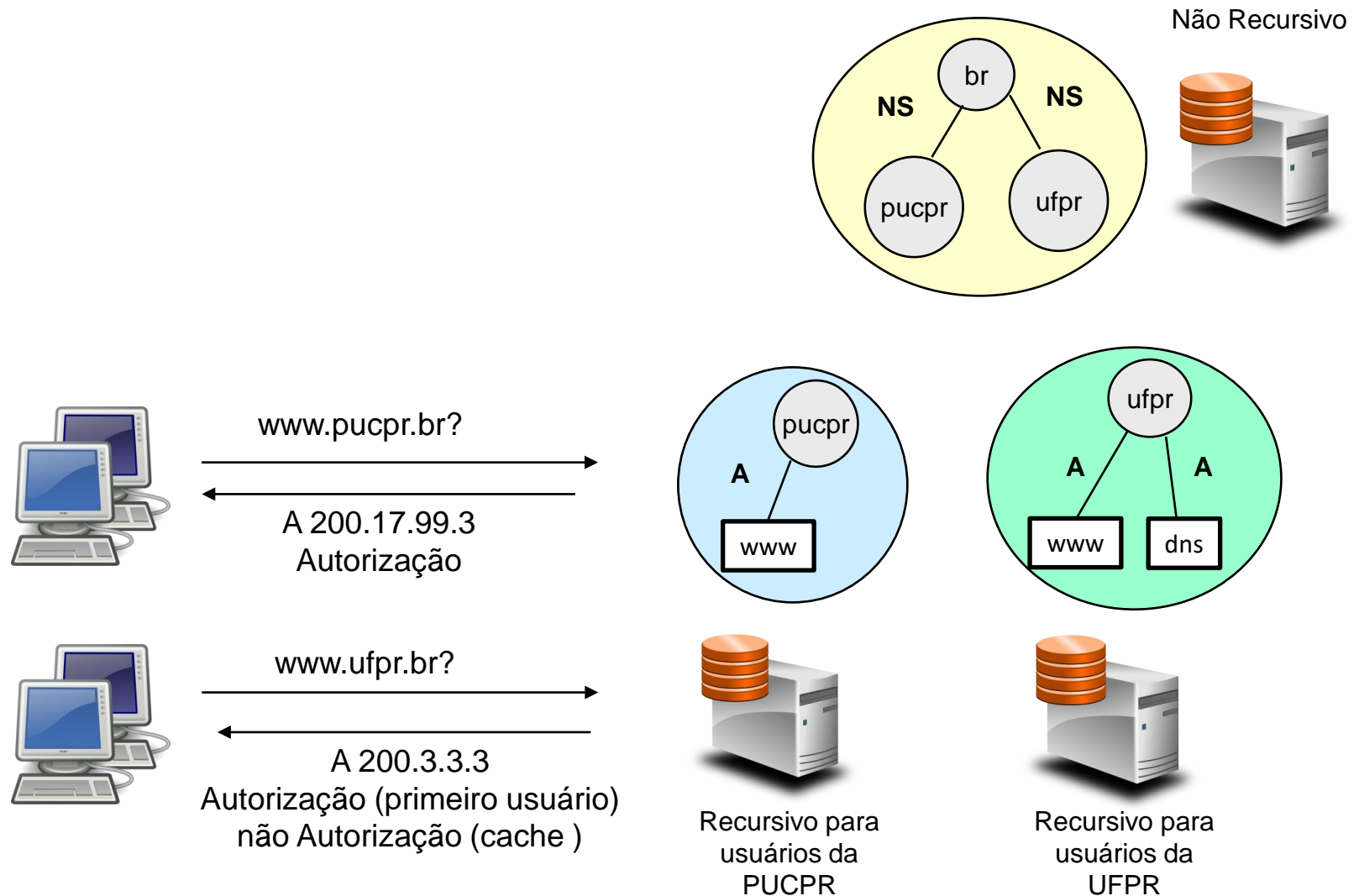
Consulta Recursiva e Iterativa



Consulta Recursiva e Iterativa



Cache e Respostas de Autorização



A Zona Raiz (.) = root.zone

- Servidores que fazem cache precisam conhecer os servidores no da árvore de nomes DNS.
- Essa informação está no arquivo root.zone
 - <http://www.internic.net/domain/root.zone>

br.	172800	IN	NS	a.dns.br.
br.	172800	IN	NS	b.dns.br.
a.dns.br.	172800	IN	A	200.160.0.10
a.dns.br.	172800	IN	AAAA	2001:12ff:0:0:0:0:0:10
b.dns.br.	172800	IN	A	200.189.41.10
c.dns.br.	172800	IN	A	200.192.233.10
com.	172800	IN	NS	a.gtld-servers.net.
com.	172800	IN	NS	b.gtld-servers.net.
net.	172800	IN	NS	a.gtld-servers.net.
net.	172800	IN	NS	b.gtld-servers.net.
a.gtld-servers.net.	172800	IN	A	192.5.6.30
a.gtld-servers.net.	172800	IN	AAAA	2001:503:a83e:0:0:0:2:30
b.gtld-servers.net.	172800	IN	A	192.33.14.30
b.gtld-servers.net.	172800	IN	AAAA	2001:503:231d:0:0:0:2:30

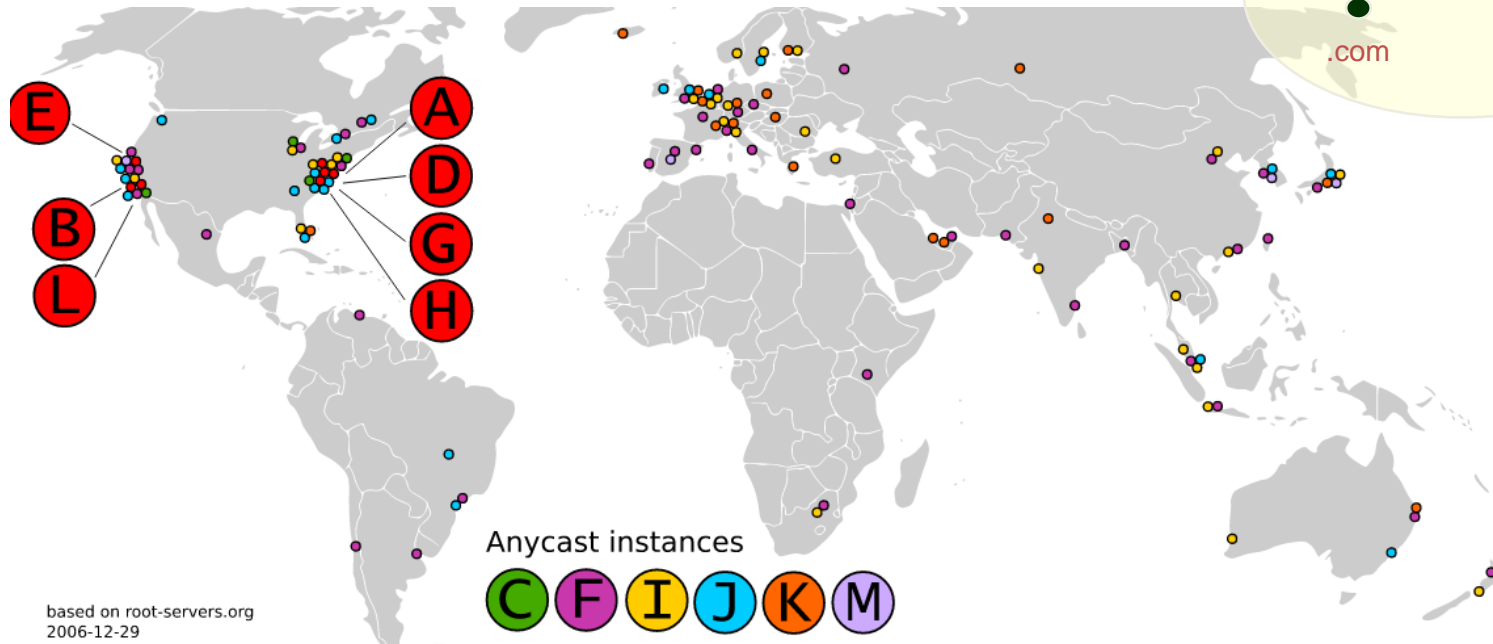
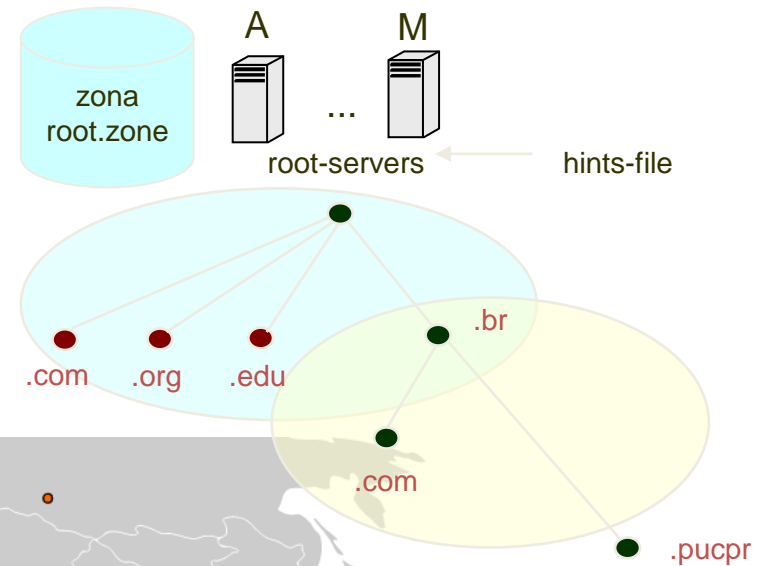
Os servidores DNS Raiz (Root Servers)

Existem 13 servidores lógicos root

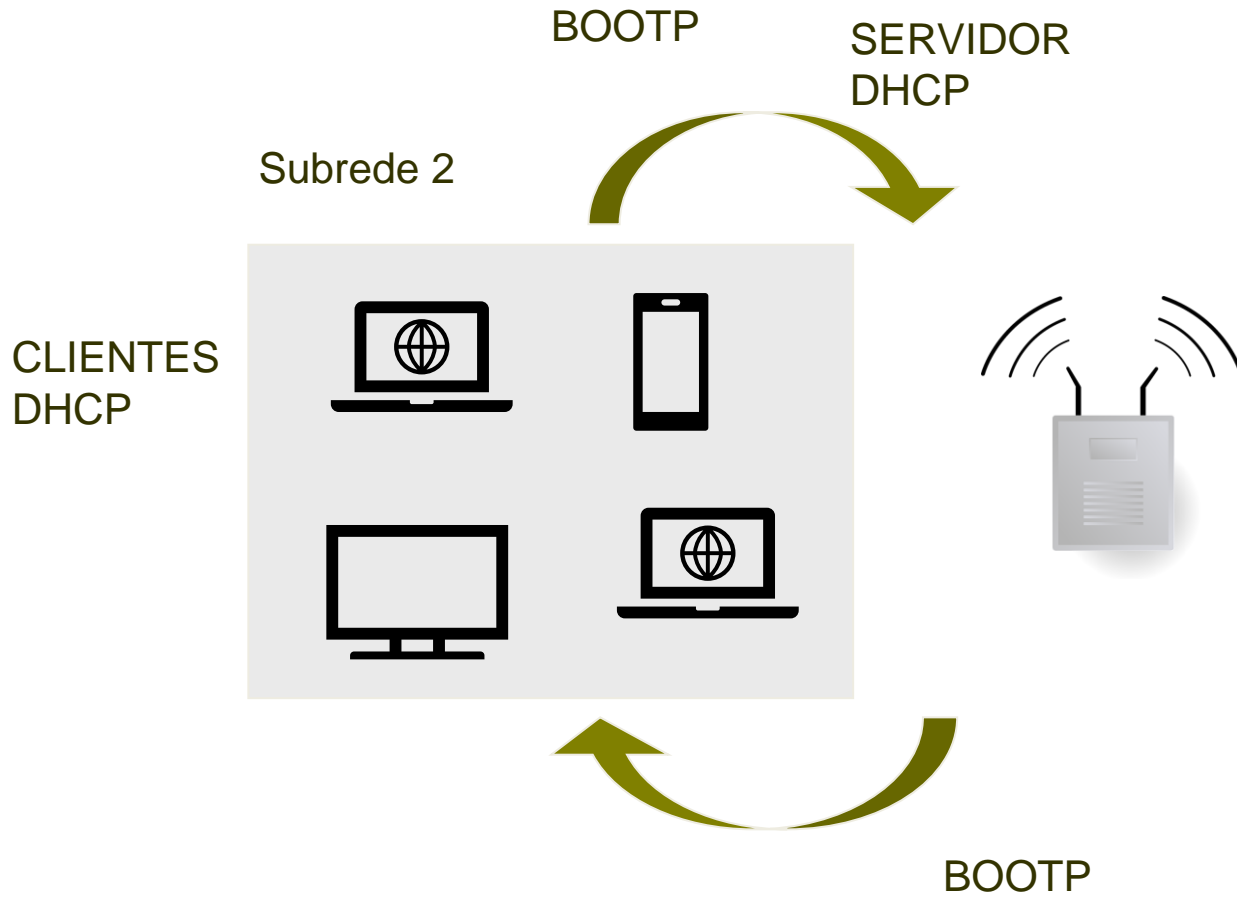
Muitos servidores operam em **anycast**

Em **anycast**, muitos servidores compartilham o mesmo endereço.

Nesse modo, o servidor mais próximo a origem é automaticamente selecionado



DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol



Configuração do DHCP

NOME DA REDE

192.169.0.0/24

FAIXA DE ENDEREÇOS IP

192.168.0.100 até 192.168.0.200

TEMPO DE EMPRÉSTIMO E RENOVAÇÃO

Empréstimo = 24 HORAS

Renovação = 12 HORAS

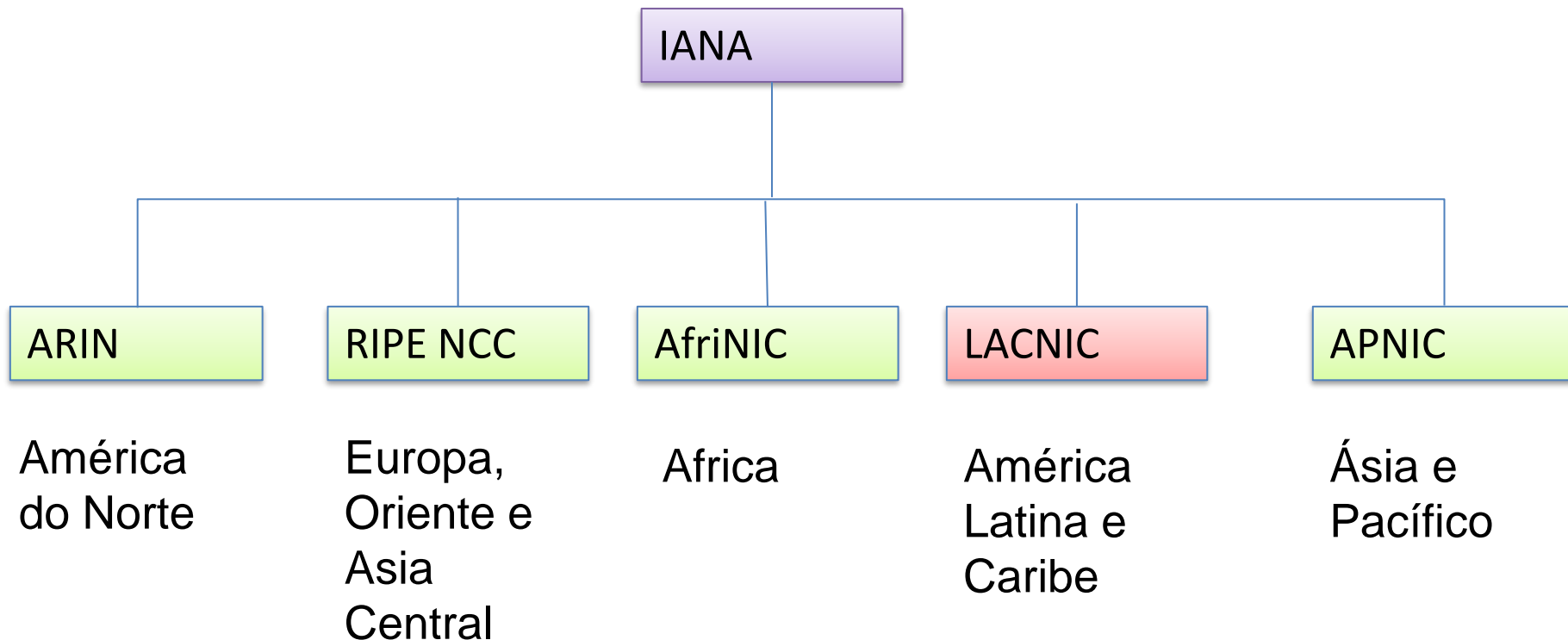
ROTEADOR, DNS, NTP, etc.

ROTEADOR = 192.168.0.1

DNS = 8.8.8.8, 1.1.1.1

Autoridades de Registro de Endereço

Endereços Públicos = Endereços Registrados = Únicos na Internet



RIR: Autoridade de Registro Regional

Endereços Privados: RFC 1918

- Endereços privados ou não registrados são endereços que podem ser usados livremente sem autorização de um RIR.
- Como consequência esses endereços podem estar duplicados em outras organizações

Prefixo	Faixa de Endereços
10.0.0.0/8	10.0.0.0 a 10.255.255.255
172.16.0.0/12	172.16.0.0 a 172.31.255.255
192.168.0.0/16	192.168.0.0 a 192.168.255.255

Endereços Privados

NAT (Network Address Translation)



200.0.0.1

NAT = O roteador substitui o IP do computador pelo seu próprio IP

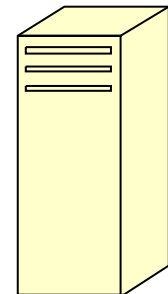


200.0.0.2



Apenas o endereço do roteador é visível na internet

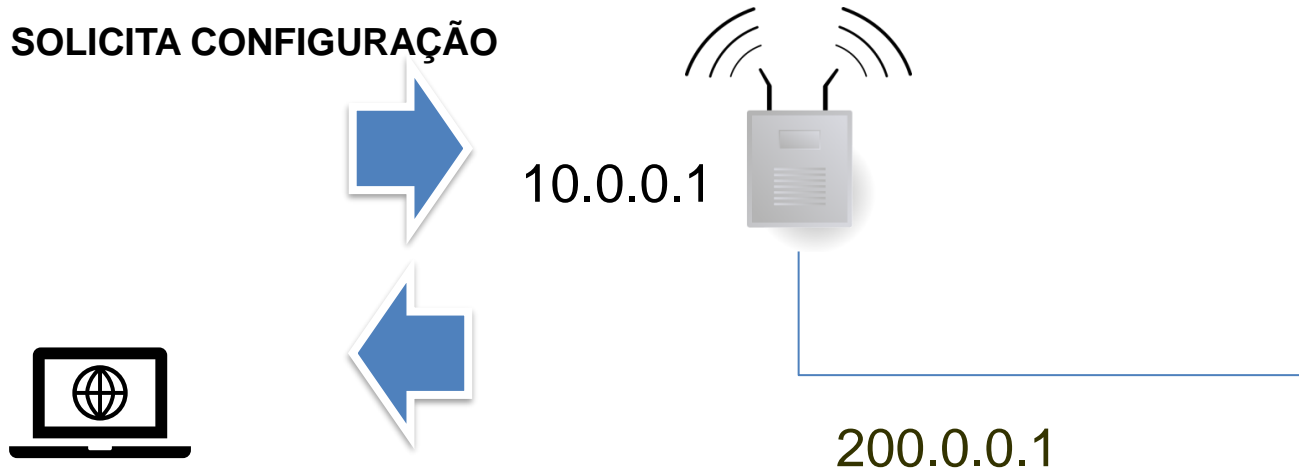
172.217.29.228



O servidor responde para o roteador e não para o computador

O que o DHCP configura?

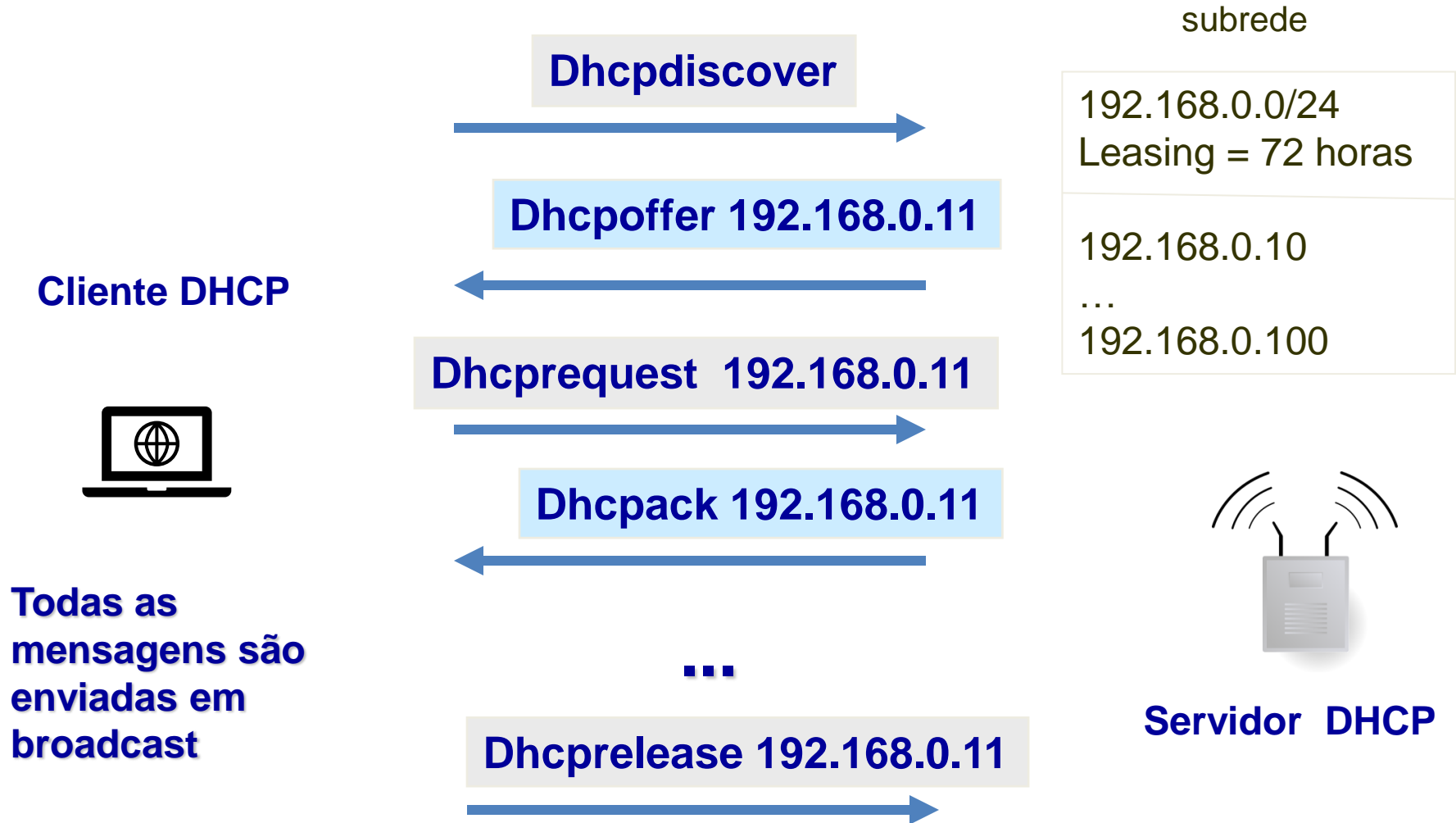
SOLICITA CONFIGURAÇÃO



CONFIGURA:

- Endereço IP
- Máscara de Subrede
- Gateway Default
- DNS primário
- DNS secundário
- Servidor de relógio NTP
- Outros serviços de nomes (Netbios)

Processo de Atribuição: Novo IP



Processo de Atribuição: Renovação

Dhcprequest 200.17.98.1



Dhcpack 200.17.98.1



Cliente DHCP



OU

Dhcpnack



Dhcpdiscover



Todas as
mensagens são
enviadas em
broadcast

...

subrede

192.168.0.0
255.255.255.0
72 horas

200.17.98.1
...
200.17.98.254



Servidor DHCP

Agente Relay DHCP/BOOTP

Permite centralizar a configuração

