



Campus Taguatinga
Coordenação de Informática
Manutenção e Suporte

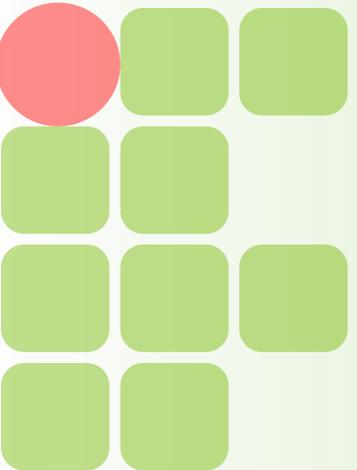


Sistemas Operacionais Aplicados a Redes

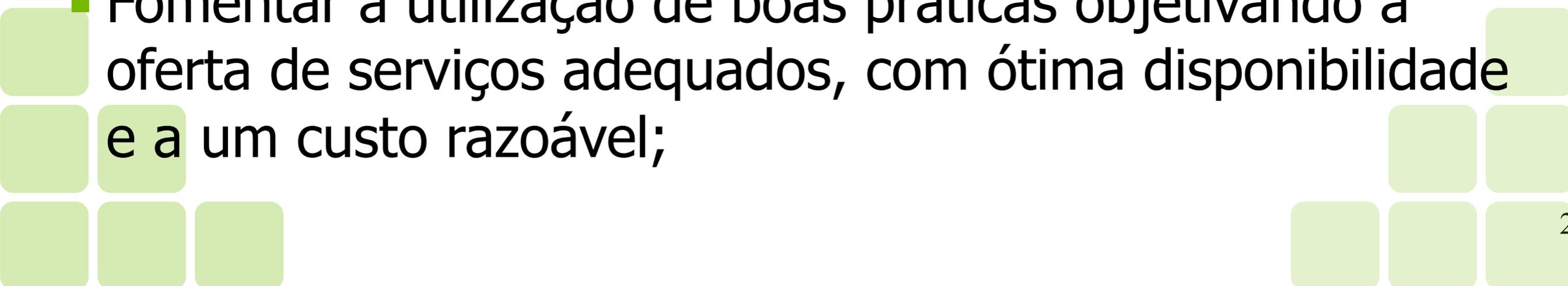
BANCO DE DADOS DNS

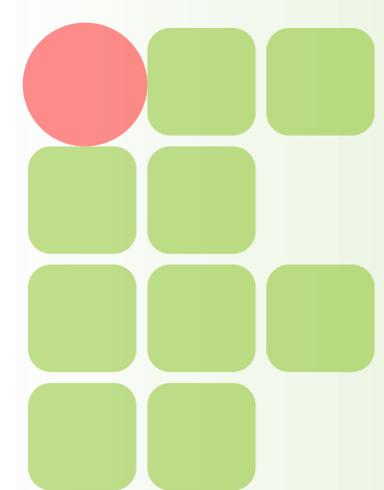
Prof. Bruno Pereira Pontes
bruno.pontes@ifb.edu.br

Carga Horária: 80 horas-aulas



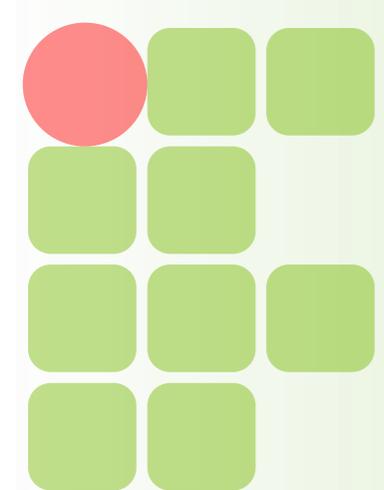
Objetivos

- Conhecer as características, funcionalidades e componentes do serviço de resolução de nomes (Domain Name Service – DNS);
 - Capacitar o aluno a projetar, instalar, configurar e disponibilizar o DNS;
 - Incentivar a utilização correta e bem ajustada dos serviços de produção;
 - Fomentar a utilização de boas práticas objetivando a oferta de serviços adequados, com ótima disponibilidade e a um custo razoável;
- 



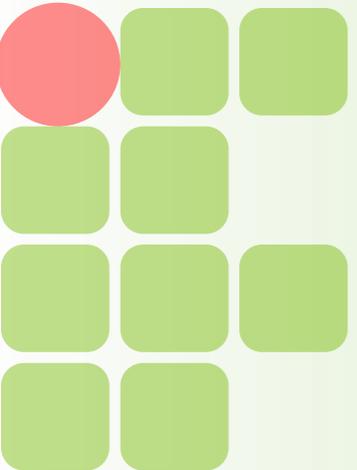
Sumário

- O Banco de dados DNS;
- Registros de Recursos;
- Comandos em arquivos de zonas;
- Arquivo com Banco de Dados;



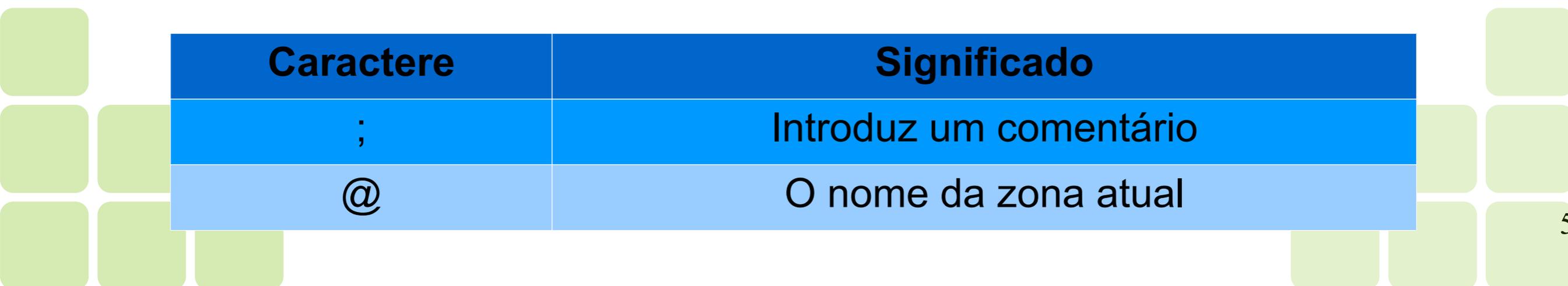
O Banco de dados DNS

- O banco de dados DNS de um domínio é um conjunto de arquivos de texto mantidos pelo administrador no servidor de nomes mestre do domínio;
- Esses arquivos de textos são normalmente chamados de arquivos de zonas;
- Arquivos de zonas contém dois tipos de entradas: comandos do analisador sintático e os chamados registros de recurso (RRs);
- Os RRs são os dados que descrevem o(s) domínio(s) e apenas eles realmente fazem parte do banco de dados;
- Os comandos do analisador sintático simplesmente fornecem algumas maneiras reduzidas para introduzir registros;

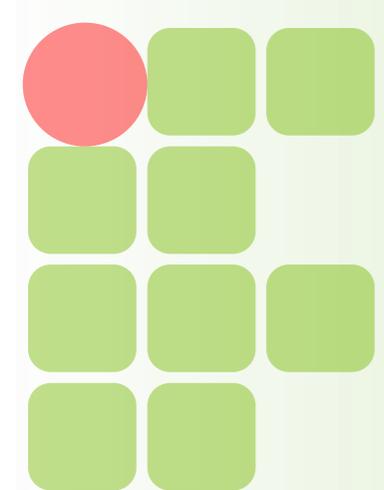


Registros de Recursos

- Os dados associados com os nomes de domínio estão contidos em Resource Records ou RRs (Registro de Recursos);
- São divididos em classes e tipos;
- Atualmente existe uma grande variedade de tipos;
- Um registro de recurso é uma tupla de cinco campos;
- Os campos são separados por espaços em branco e podem conter os caracteres especiais mostrados abaixo:

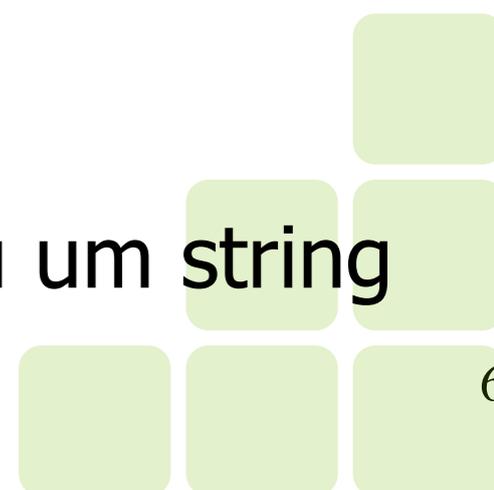


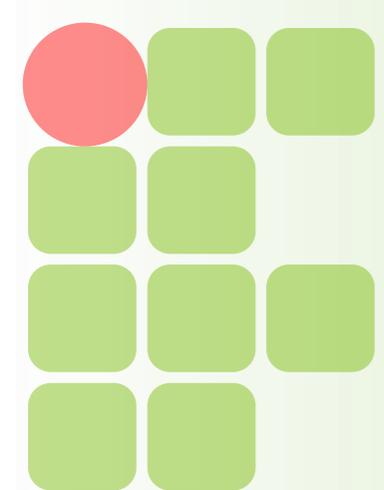
Caractere	Significado
;	Introduz um comentário
@	O nome da zona atual



Registros de Recursos

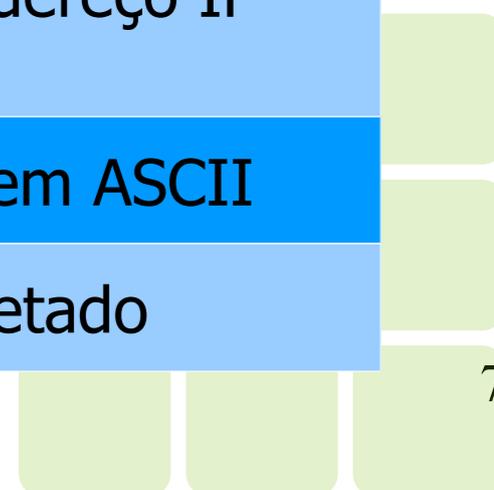
[Name]	[Time_to_live]	[Class]	Type	Value
--------	----------------	---------	------	-------

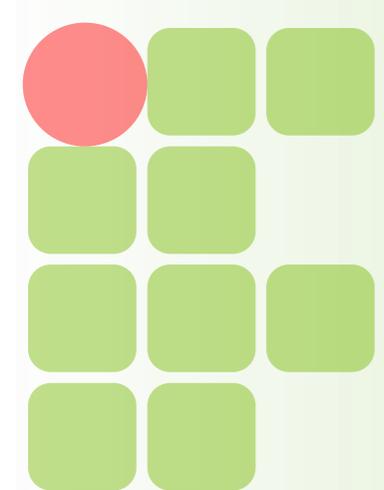
- **Name:** identifica a entidade (um host ou domínio) que o registro descreve. Pode ser relativo ou absoluto. Os absolutos devem terminar com um . (ponto);
 - **Time_to_live:** fornece uma indicação do tempo de vida do registro em cache;
 - **Class:** especifica o tipo de rede. No caso de informações relacionadas à Internet, ele é sempre IN;
 - **Type:** informa qual é o tipo do registro;
 - **Value:** Pode ser um número, um nome de domínio ou um string ASCII. A semântica dependerá do tipo de registro;
- 



Registros de Recursos

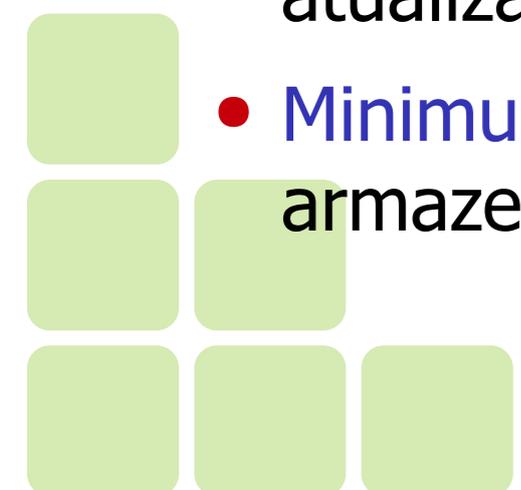
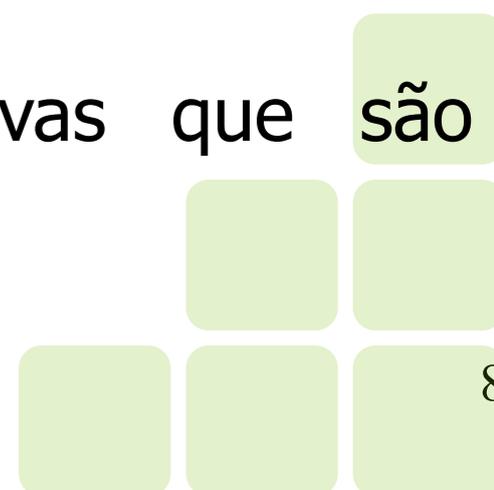
Tipo	Significado	Valor
SOA	Início de autoridade	Parâmetros para essa zona
A	Endereço IP de um host	Inteiro de 32 bits
MX	Troca de mensagens de correio	Prioridade, servidor disposto a aceitar correio <i>eletrônico</i>
NS	Servidor de nomes	Nome de um servidor para este domínio
CNAME	Nome canônico (sinônimo) do nome oficial do host	Nome oficial do host
PTR	Ponteiro	Nome alternativo de um endereço IP (Reverso)
HINFO	Descrição de host	CPU e sistema operacional em ASCII
TXT	Texto	Texto ASCII não interpretado





Registros de Recursos

- Parâmetros do RR SOA:

- **Serial:** O número de revisão do arquivo de zona. Tem efeito na transferência de zona;
 - **Refresh:** O tempo, em segundos, que um servidor DNS secundário espera antes de consultar a origem da zona para tentar renová-la;
 - **Retry:** O tempo, em segundos, que um servidor secundário espera antes de tentar novamente uma transferência de zona falha;
 - **Expire:** O tempo, em segundos, antes que o servidor secundário pare de responder às consultas depois de transcorrido um intervalo de atualização no qual a zona não foi renovada ou atualizada;
 - **Minimum:** Tempo de sobrevivência de respostas negativas que são armazenadas em cache;
- 
- 

Registros de Recursos

■ Exemplo de uso do RR SOA:

Name	TTL	Class	Type	Value
@	86400	IN	SOA	ns1.professor.eti.br. tenpontes.gmail.com. (2009112001 ; Serial 300 ; Refresh 3600 ; Retry 86400 ; Expire 3600) ; Negative Cache TTL

nome da zona

servidor DNS preferencial

e-mail administrador

parâmetros da zona

Registros de Recursos

■ Exemplo de uso do RR NS:

<i>Name</i>	<i>TTL</i>	<i>Class</i>	<i>Type</i>	<i>Value</i>
@	345600	IN	NS	ns1.professor.eti.br.

nome da zona

nome do servidor DNS da zona

Registros de Recursos

■ Exemplo de uso do RR MX:

<i>Name</i>	<i>TTL</i>	<i>Class</i>	<i>Type</i>	<i>Value</i>
@	600	IN	MX	10 mail.professor.eti.br.

nome da zona

nome do servidor de e-mail da zona

prioridade do servidor de e-mail da zona

Registros de Recursos

- Exemplo de uso do RR A:

<i>Name</i>	<i>TTL</i>	<i>Class</i>	<i>Type</i>	<i>Value</i>
ns1	300	IN	A	172.18.38.5

nome do host

endereço IP do host

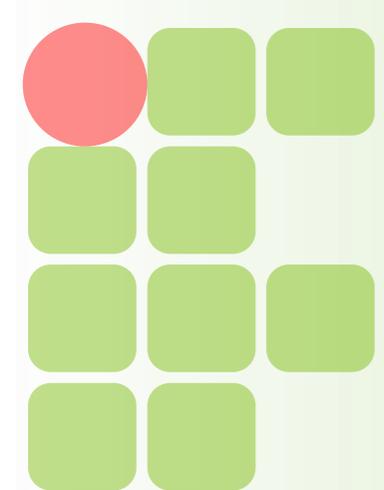
Registros de Recursos

- Exemplo de uso do RR A:

<i>Name</i>	<i>TTL</i>	<i>Class</i>	<i>Type</i>	<i>Value</i>
www	604800	IN	CNAME	webserver

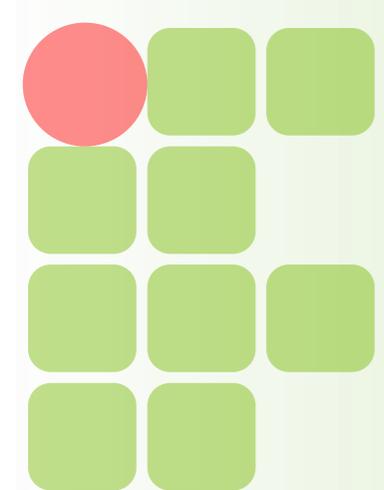
nome do host

indica que o host possui o mesmo IP do host webserver

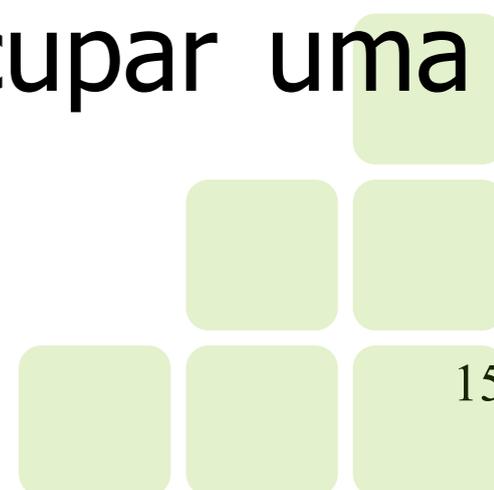


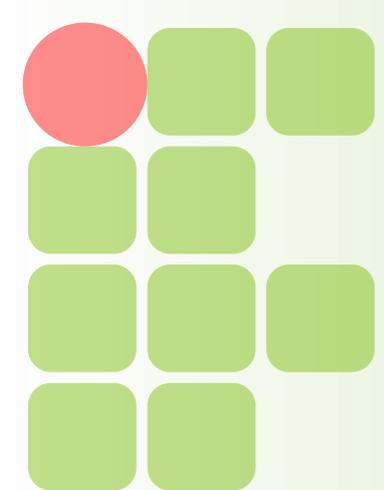
Registros de Recursos

- Observações importantes a respeito do RR CNAME:
 - Registros MX, NS, CNAME, ou SOA só devem se referir a um registro A;
 - RRs referindo-se a um CNAME podem ocasionar problemas de buscas e carga extra na rede;



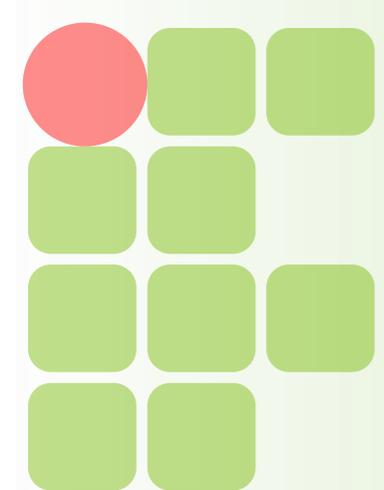
Comandos em arquivos de zona

- Os comandos são apenas diretivas do analisador de sintaxe que ajudam a torna o manutenção dos arquivos de zona mais legível e mais fácil de manter;
 - Os comandos influenciam a maneira como o analisador de sintaxe interpreta os registros subsequentes;
 - Os comandos têm obrigatoriamente que começar na primeira coluna e cada um deles deve ocupar uma linha exclusiva;
- 
- 

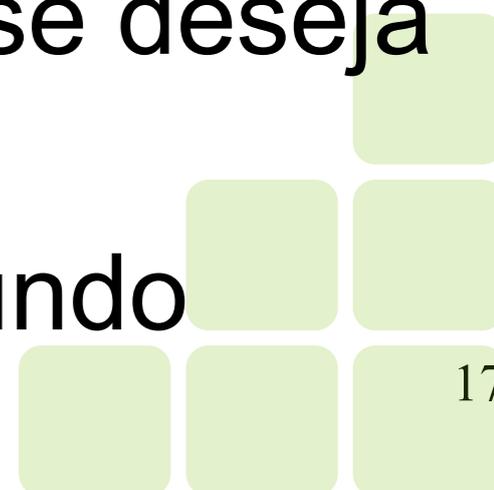


Comandos em arquivos de zona

- Existem três comandos principais:
 - `$ORIGIN nomeDeDomínio`
 - `$INCLUDE nomeDeArquivo [origem]`
 - `$TTL padrãottl`
- Os comandos `$ORIGIN` e `$TTL` são especificados nas RFCs e devem ser entendidos por todos os servidores de nomes;



Arquivo do Banco de Dados

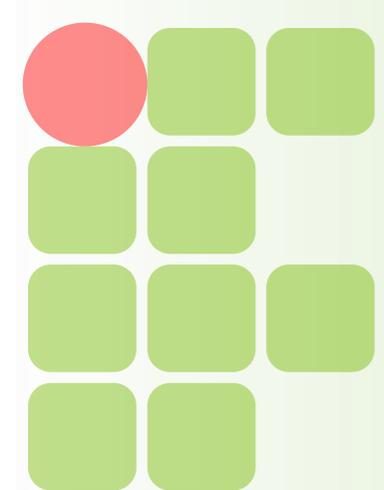
- Deve conter um RR SOA, indicando o início de autoridade sobre a zona;
 - Deve conter um RR NS para cada servidor autoritativo da zona que se deseje divulgar;
 - Deve conter um RR MX para cada servidor de e-mail da zona. Cada servidor pode ser uma prioridade diferente;
 - Deve conter um RR A para cada host que se deseje nomear, incluindo os hosts NS e MX;
 - Pode conter um RR CNAME para um segundo nome de um host;
- 

Arquivo do Banco de Dados

```
$TTL 86400
@           IN      SOA     ns1.professor.eti.br.  tenpontes.gmail.com. (
                                2009112001 ; Serial
                                300       ; Refresh
                                3600      ; Retry
                                86400     ; Expire
                                3600 )    ; Negative Cache TTL
;
@           IN      NS      ns1.professor.eti.br.
@           IN      NS      ns2.professor.eti.br.
;
@           IN      MX      10 mail.professor.eti.br.
;
ns1         IN      A       172.18.38.5
ns2         IN      A       172.18.38.6
mail        IN      A       172.18.38.4
webserver   IN      A       172.18.38.3
;
www         IN      CNAME    webserver
webmail     IN      CNAME    webserver
```

Arquivo do Banco de Dados

```
$TTL 86400
@           IN      SOA      ns1.professor.eti.br.  tenpontes.gmail.com. (
                                2009112001 ; Serial
                                300       ; Refresh
                                3600      ; Retry
                                86400     ; Expire
                                3600 )    ; Negative Cache TTL
;
@           345600   IN      NS       ns1.professor.eti.br.
@           345600   IN      NS       ns2.professor.eti.br.
;
@           600     IN      MX       10 mail.professor.eti.br.
;
ns1         345600   IN      A        172.18.38.5
ns2         345600   IN      A        172.18.38.6
mail        300     IN      A        172.18.38.4
webserver   300     IN      A        172.18.38.3
;
www         604800   IN      CNAME    webserver
webmail     604800   IN      CNAME    webserver
```



Bibliografia

- 🍏 FERREIRA, R. E., Guia do Administrador do Sistema, Novatec Editora, 2003
- 🍏 MORIMOTO, C. E., Redes e Servidores Linux: Guia Prático - GDH Press e Sul Editores, 2008
- 🍏 NEMETH, E., SYNDER, G. e HEIN, T. R., Manual Completo do Linux: Guia do Administrador, Pearson, 2007;
- 🍏 TANENBAUM, S. A., Redes de Computadores, 4^a Edição, Campus.