



**nic.br**

Núcleo de Informação  
e Coordenação do  
Ponto BR

**cgib.br**

Comitê Gestor da  
Internet no Brasil



**registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br**

nic.br cgi.br

ceptro.br

The background of the slide is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. The pattern is symmetrical and fills the entire frame.

Curso BCOP

OSPF

ceptro.br nic.br egi.br

# Licença de uso do material

Esta apresentação está disponível sob a licença

**Creative Commons**

**Atribuição – Não a Obras Derivadas (by-nd)**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/br/legalcode>



**Você pode:**

- **Compartilhar** — copiar, distribuir e transmitir a obra.
- **Fazer uso comercial da obra.**
- Sob as seguintes condições:

**Atribuição** — Ao distribuir essa apresentação, você deve deixar claro que ela faz parte do Curso de Formação para Sistemas Autônomos do CEPTR0.br/NIC.br, e que os originais podem ser obtidos em <http://ceptro.br>. Você deve fazer isso sem sugerir que nós damos algum aval à sua instituição, empresa, site ou curso.

**Vedada a criação de obras derivadas** — Você não pode modificar essa apresentação, nem criar apresentações ou outras obras baseadas nela..

Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail:  
[info@nic.br](mailto:info@nic.br).

# OSPF

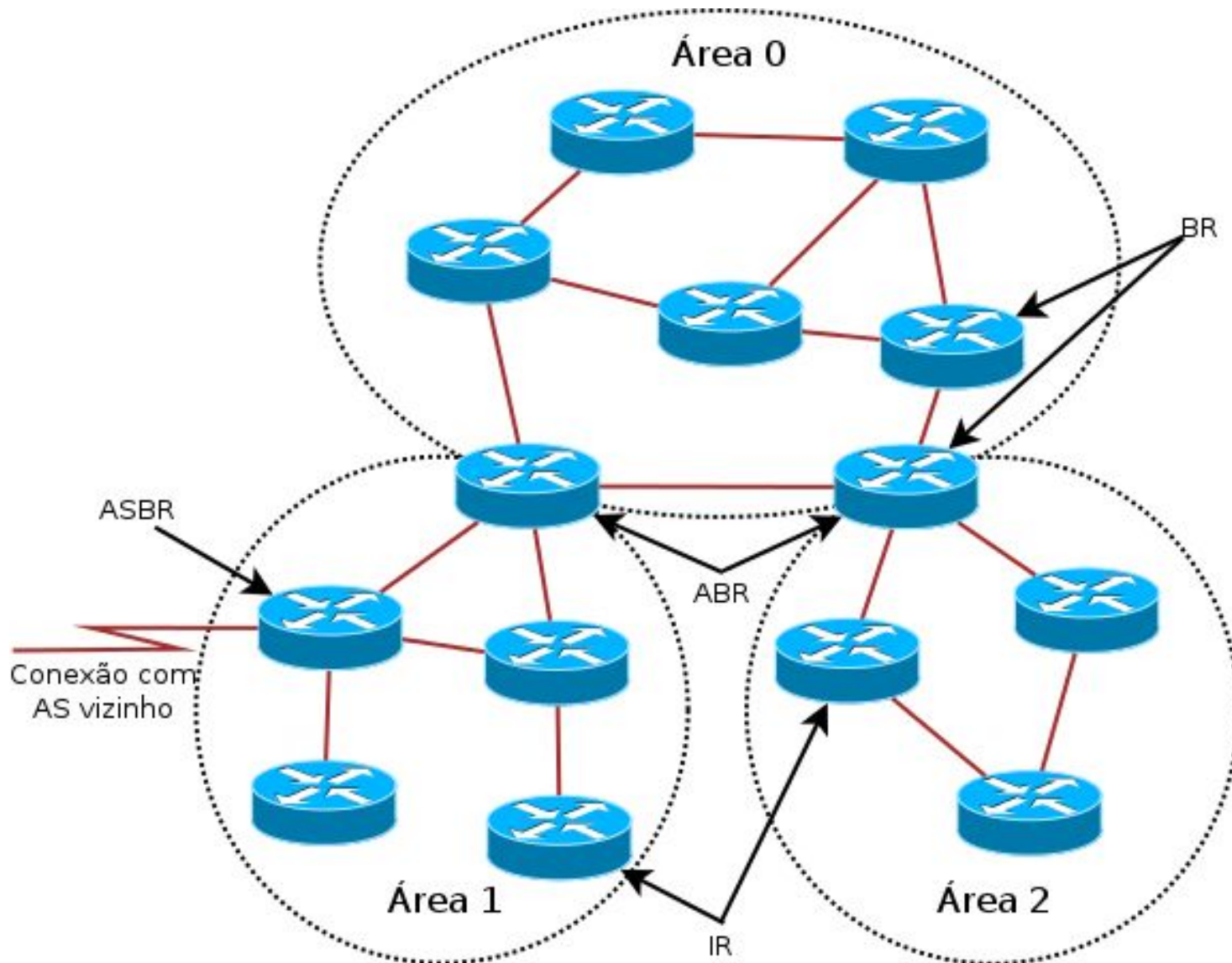
- Protocolo de roteamento interno
  - O = Open = Protocolo aberto
  - SP = Shortest Path = Caminho mais curto
  - F = First = Primeiro
- O OSPF é um **protocolo aberto** que encaminha os pacotes para o **primeiro caminho mais curto** até seu destino



# Funcionamento

- Os roteadores enviam pacotes HELLO para seus vizinhos
  - Estabelecimento e manutenção de adjacências
  - Eleição do Designated Router
- Através do flooding, são enviados LSA (Link State Advertisements) para anunciar mudanças na topologia da rede
- Utiliza algoritmo de Dijkstra para definição do caminho mais curto e construção da tabela de roteamento

# Hierarquia



# Terminologia

- Router ID: identificador de 32 bits
- Area ID: área da qual o roteador faz parte
- Área 0 é o backbone. Todas as demais áreas devem estar conectadas com a área 0
- Os roteadores fazem atualizações dentro da sua área e somente os ABR trocam informações com a área 0
- ABR agrega as informações de sua área para enviar para a área 0, se não for possível, pode-se usar "virtual link"



# Terminologia

- Utiliza multicast para enviar e receber mensagens:
  - AllSPFRouters
    - 224.0.0.5
    - FF02::5
  - AllDRouters
    - 224.0.0.6
    - FF02::6

# IPv4 x IPv6

- OSPFv2 para roteamento IPv4
- OSPFv3 para roteamento IPv6
  - Redes com Pilha Dupla precisam rodar instâncias separadas de OSPFv2 e OSPFv3
  - RFC5838 – suporte a múltiplas famílias de endereços no OSPFv3

# IPv4 x IPv6

- **Semelhanças** entre OSPFv2 e OSPFv3:
  - Tipos básicos de pacotes
  - Mecanismos para descoberta de vizinhos e formação de adjacências
  - Tipos de interfaces
  - A lista de estados e eventos das interfaces
  - O algoritmo de escolha do Designated Router e do Backup Designated Router
  - Envio e idade das LSAs
  - AREA\_ID e ROUTER\_ID continuam com 32bits

# IPv4 x IPv6

- **Diferenças** entre o OSPFv2 e OSPFv3:
  - OSPFv3 roda por enlace e não mais por sub-rede
  - Foram removidas informações de endereçamento dos pacotes
  - Adição de escopo para flooding
  - Suporte explícito a múltiplas instâncias por enlace
  - O suporte à autenticação foi removido da estrutura do protocolo
  - Novos LSAs: Link-LSA e intra-area-prefix-LSAs
  - Uso de endereços link-local para alcançar o próximo salto

# Autenticação - OSPFv2

- Para evitar este problema o OSPF implementa um sistema de autenticação
- Isso garante que somente um equipamento configurado com a senha correta poderá trocar informações de rota
- Exemplo para roteadores Cisco:

```
interface ethernet 0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip ospf message-digest-key 1 md5
secret-password
...
router ospf 1
network 10.1.1.1 0.0.0.0 area 0
area 0 authentication message-digest
```



# Autenticação - OSPFv3

- Autenticação com OSPFv3 foi modificada para suportar IPsec no IPv6
- Assim é necessária a utilização de chaves de autenticação
- Autenticação pode ser no link ou na área
- Exemplo para roteadores Cisco:

```
ipv6 router ospf 1
router-id 10.11.11.1
area 0 authentication ipsec spi 1000 md5 ...
```

# Recomendações

- Esqueçam a existência de `redistribute`
- Pense em designs simples
- Use OSPF (IGP) apenas para distribuir rotas de infra (links ponto-a-ponto e loopbacks)

# Dúvidas?



# Patrocínio Super Like



# Apoio de Mídia





**Obrigado !!!**

**nic.br egi.br**

[www.nic.br](http://www.nic.br) | [www.cgi.br](http://www.cgi.br)