

Formação para Sistemas Autônomos

OSPF

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 CEPTRO.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.

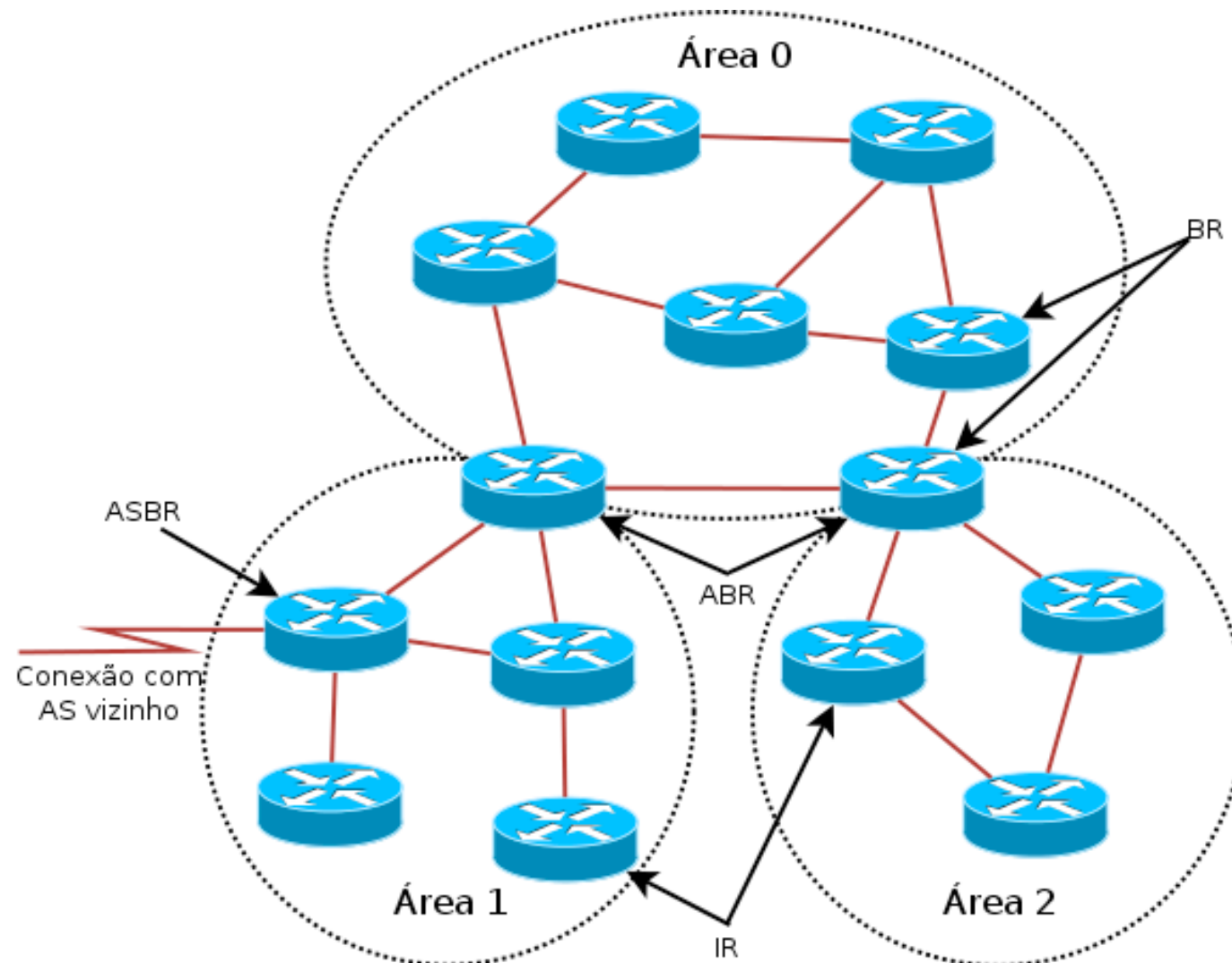
OSPF

- 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 como 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?

