

TP de ED

Geral

- ✓ Todos os routers devem permitir o acesso remoto por telnet a apenas uma sessão com a password "cisco".

```
conf t ... service password-encryption ... enable secret cisco ... line vty 1 ... password  
cisco ... login ... transport input telnet ... do wr
```

- ✓ Em todos os routers deve ser apresentada, no momento da ligação, uma mensagem identificando o sistema pelo nome.

```
conf t ... banner motd ...
```

No Porto ...

- ✓ Falta fazer o EIGRP internamente

```
router eigrp 1 .. metric weights 0 1 1 1 1 ... meti as networks que cada router conhece  
e a wildcard mask ... e a sumarização está desligada porque a rede nao é  
contigua e isso daria problemas
```

Ativei o `passive-interface` em todas as interfaces de dentro dos routers exceto no R5 ✓

Fiz autenticação ✓

```
R1-Porto(config)#key chain PORTO
R1-Porto(config-keychain)#key 0
R1-Porto(config-keychain-key)#key-string PORTO_EIGRP_AUTH
R1-Porto(config-keychain-key)#int e0/0
R1-Porto(config-if)#ip au
R1-Porto(config-if)#ip authe
R1-Porto(config-if)#ip authentication mo
R1-Porto(config-if)#ip authentication mode ei
R1-Porto(config-if)#ip authentication mode eigrp 1 md5
R1-Porto(config-if)#
*May 10 23:23:19.821: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 1: Neighbor 192.168.1.2 (Ethernet0/0) i
s down: authentication mode changed
R1-Porto(config-if)#ip au
R1-Porto(config-if)#ip authe
R1-Porto(config-if)#ip authentication key
R1-Porto(config-if)#ip authentication key-chain ei
R1-Porto(config-if)#ip authentication key-chain eigrp PORTO
R1-Porto(config-if)#
% Invalid input detected at '^' marker.
R1-Porto(config-if)#ip authentication key-chain eigrp 1 PORTO
R1-Porto(config-if)#
```

Falta ver as discard routes se é ou não preciso ✓

Confirmei que todas as subredes comunicam ✓

Comunica com Coimbra ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com Faro ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com Lisboa ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com o Funchal ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com a Internet pela ligação primária e comunica com a ligação secundária caso a primária esteja em baixo ✓

Em Coimbra ...

✓ ~~Criar area stub~~

`conf t ... router ospf 1 ... area 2 stub` → explicar o porque no relatorio → foi feito no R3-Coimbra

✓ ~~OSPF~~

✓ ~~Ativar o ospf~~

```
conf t ... router ospf <numero identificador do processo, é um numero local ao
router> ... network <rede> <wildcardmask> <area> ... passive-interface <interface>
```

que não precisa de receber tráfego OSPF ✓

✓ Identificar todos os routers com o seu identificador

```
conf t ... router ospf 1 ... router-id 9.9.9.NumeroDoRouter ... do clear ip ospf process ✓
```

✓ Autenticação e virtual link com autenticação ✓

```
conf t ... int e0/0 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_0_COIMBRA ... router ospf 1 ... area 0 authentication message-digest
```

No R2 →

```
conf t ... int e0/0 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_0_COIMBRA ... int s2/0 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_1_COIMBRA ... router ospf 1 ... area 0 authentication message-digest ... area 1 authentication message-digest ... area 1 virtual-link 9.9.9.5 message-digest-key 1 md5 OSPF_1_COIMBRA
```

No R5 →

```
conf t ... int s2/1 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_1_COIMBRA ... router ospf 1 ... area 0 authentication message-digest ... area 1 authentication message-digest ... area 1 virtual-link 9.9.9.2 message-digest-key 1 md5 OSPF_1_COIMBRA
```

No R7 →

```
conf t ... int e0/0 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_0_COIMBRA ... int s2/0 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_2_COIMBRA ... router ospf 1 ... area 0 authentication message-digest ... area 2 authentication message-digest ... area 2 virtual-link 9.9.9.8 message-digest-key 1 md5 OSPF_2_COIMBRA
```

No R8 →

```
conf t ... int s2/1 ... ip ospf message-digest-key 1 md5 OSPF_2_COIMBRA ... router ospf 1 ... area 0 authentication message-digest ... area 2 authentication message-digest ... area 2 virtual-link 9.9.9.7 message-digest-key 1 md5 OSPF_2_COIMBRA
```

Comunica com Porto ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com Faro ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com Lisboa ✓ → mudei a distância administrativa do RIP

```
conf t ... router rip ... distance 50 192.168.1.16 0.0.0.7
```

 para que fosse diretamente para Lisboa caso queira ir para Lisboa e não vá dar a volta pelo Porto → fiz isto no R4-Coimbra (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com o Funchal ✓ (em baixo estão as especificações das configs)

Comunica com a Internet pela ligação primária e comunica com a ligação secundaria caso a primária esteja em baixo ✓

✓ Fazer a ligação ao ISP com 1Gbps

No R5-Coimbra

`conf t ... int s2/0 ... bandwidth 1000000` ✓

✓ Fazer a ligação a outras filiais com 100 Mbps

No R4-Coimbra

`conf t ... int s2/0 ... bandwidth 100000` ✓

No R8-Coimbra

`conf t ... int s2/2 ... bandwidth 100000` ✓

Em Faro ...

✓ Falta fazer o EIGRP internamente

`router eigrp 1 .. metric weights 0 1 1 1 1 1 ...` meti as networks que cada router conhece e a wildcard mask ... e a sumarização está desligada porque a rede nao é contigua e isso daria problemas → <https://www.ccexpert.us/network-design-2/discontiguous-subnets.html>

Ativei o `passive-interface` em todas as interfaces de dentro dos routers exceto no R5 ✓

Fiz autenticação ✓

Fiz as discard routes ✓

Confirmei que todas as subredes comunicam ✓

Comunica com Coimbra ✓ (em baixo estao as especificações das configs)

Comunica com Porto ✓ (em baixo estao as especificações das configs)

Comunica com Lisboa ✓ (em baixo estao as especificações das configs)

Comunica com o Funchal ✓ (em baixo estao as especificações das configs)

Comunica com a Internet pela ligação primária e comunica com a ligação secundaria caso a primária esteja em baixo ✓

Em Lisboa ...

- ✓ ~~Falta fazer o RIP internamente~~

Fiz o `passive-interface` ✓

Fiz o `default-information originate` no R5 a dizer que este é o router de saída ✓

Fiz a autenticação ✓

```
R1-Lisboa#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-Lisboa(config)#key chain LISBOA
R1-Lisboa(config-keychain)#key ?
    <0-2147483647> Key identifier

R1-Lisboa(config-keychain)#key 1
R1-Lisboa(config-keychain-key)#key-string LISBOA_RIP_AUTH
R1-Lisboa(config-keychain-key)#int e0/0
R1-Lisboa(config-if)#ip rip authe
R1-Lisboa(config-if)#ip rip authentication mode md5
R1-Lisboa(config-if)#ip rip au
R1-Lisboa(config-if)#ip rip authentication key-chain LISBOA
R1-Lisboa(config-if)#
```

Fiz o `no auto-summary` ✓

Confirmei que todas as subredes comunicam ✓

Ver as discard routes ✓

- ✓ ~~Fazer a prefix-list por forma a impedir que um router receba alguns anuncios RIP~~

`conf t ... ip prefix-list NEGA1_R4-LISBOA deny 194.65.73.48/29` ✓

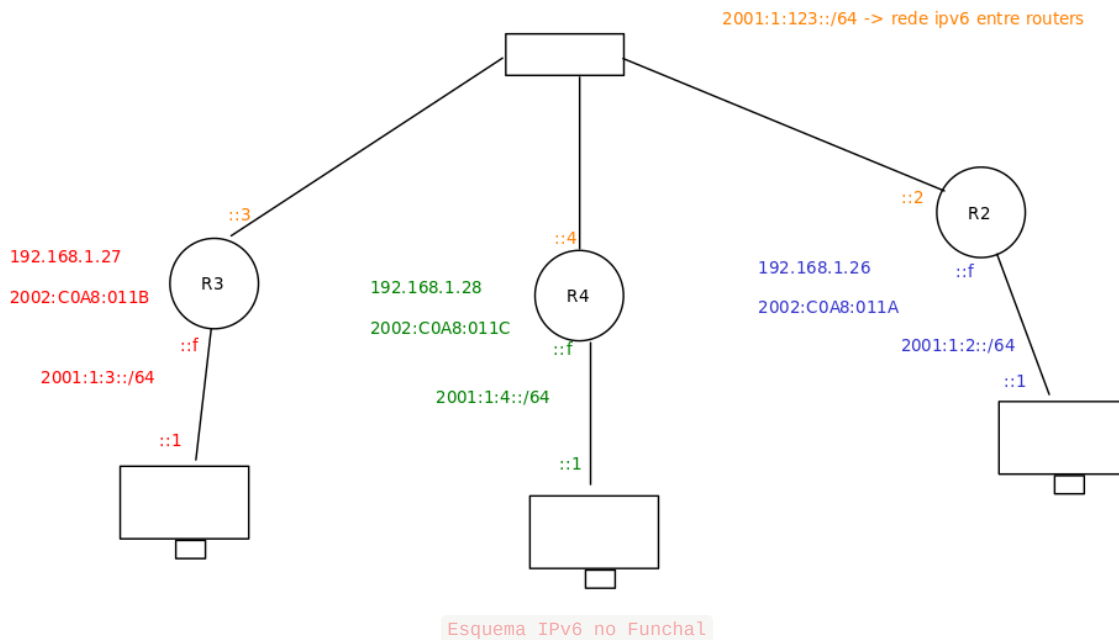
`conf t ... ip prefix-list NEGA1_R4-LISBOA deny 194.65.73.56/29` ✓

`conf t ... ip prefix-list NEGA1_R4-LISBOA permit 0.0.0.0/0 le 32` ✓

```
conf t ... router rip ... distribute-list prefix NEGA1_R4-LISBOA in e0/0
```



No Funchal ...



✓ Falta fazer o IPv6

No R3 ✓

```
conf t ... ipv6 unicast-routing ... int e0/2 ... ipv6 add 2001:1:3::F/64 ... int e0/0
... ipv6 add 2001:1:123::3/64
```

```
conf t ... int tunnel 0 ... ipv6 add 2002:C0A8:11B::1/64 ... tunnel source
192.168.1.27 ... tunnel mode ipv6ip 6to4 → cria tunnel dinâmico
```

```
conf t ... ipv6 route 2002::/16 tunnel 0 → cria rota do tunel dinâmico
```

```
conf t ... ipv6 router eigrp 1 ... redistribute connected ... no shut ... int e0/0
... ipv6 eigrp 1 → encaminhamento
```

No R4 ✓

```
conf t ... ipv6 unicast-routing ... int e0/2 ... ipv6 add 2001:1:4::F/64 ... int e0/0
... ipv6 add 2001:1:123::4/64
```

```

conf t ... int tunnel 0 ... ipv6 add 2002:C0A8:11C::1/64 ... tunnel source
192.168.1.28 ... tunnel mode ipv6ip 6to4 → cria tunnel dinâmico

conf t ... ipv6 route 2002::/16 tunnel 0 → cria rota do tunel dinâmico

conf t ... ipv6 router eigrp 1 ... redistribute connected ... no shut ... int e0/0
... ipv6 eigrp 1 → encaminhamento

```

No R2 ✓

```

conf t ... ipv6 unicast-routing ... int e0/2 ... ipv6 add 2001:1:2::F/64 ... int e0/0
... ipv6 add 2001:1:123::2/64

conf t ... int tunnel 0 ... ipv6 add 2002:C0A8:11A::1/64 ... tunnel source
192.168.1.26 ... tunnel mode ipv6ip 6to4 → cria tunnel dinâmico

conf t ... ipv6 route 2002::/16 tunnel 0 → cria rota do tunel dinâmico

conf t ... ipv6 router eigrp 1 ... redistribute connected ... no shut ... int e0/0
... ipv6 eigrp 1 → encaminhamento

```

✓ ~~Falta fazer o EIGRP internamente~~

~~router eigrp 1 .. metric weights 0 1 1 1 1 1 ... meti as networks que cada router conhece e a wildcard mask ... e a sumarização está desligada porque a rede nao é contigua e isso daria problemas~~

Ativei o `passive-interface` em todas as interfaces de dentro dos routers exceto no R5 ✓

Fiz autenticação ✓

```
*Unsaved Document 1 x
conf t
key chain FUNCHAL
key 0
key-string FUNCHAL_EIGRP_AUTH
int e0/0
ip authentication mode eigrp 1 md5
ip authentication key-chain eigrp 1 FUNCHAL
do wr
```

- ✓ Confirmei que todas as subredes comunicam ✓
- ✓ Comunica com Coimbra ✓ (em baixo estão as especificações das configs)
- ✓ Comunica com Faro ✓ (em baixo estão as especificações das configs)
- ✓ Comunica com Lisboa ✓ (em baixo estão as especificações das configs)
- ✓ Comunica com o Porto ✓ (em baixo estão as especificações das configs)
- ✓ Comunica com a Internet pela ligação primária e comunica com a ligação secundária caso a primária esteja em baixo ✓

Ligação entre routers

- ✓ Criar rede /30 entre o R8-Coimbra e o R5-Porto
10.10.10.4 → Porto(.5) , Coimbra(.6) ✓
- ✓ Puxei o EIGRP do Porto para o R8-Coimbra ✓
- ✓ No Porto acrescentei no EIGRP 1 a `network 10.10.10.4 0.0.0.3`
- ✓ Em Coimbra acrescentei os comandos ... para fazer a redistribuição ✓
`router eigrp 1 ... metric weights 0 1 1 1 1 1 ... network 10.10.10.4 0.0.0.3 ...`
`redistribute ospf 1 metric 100000 1000 255 1 1500` ✓
`router ospf 1 ... redistribute eigrp 1 metric 50000 subnets` ✓
- ✓ Criar rede /30 entre o R5-Porto e o R5-Faro
10.10.10.0 → Porto(.1) , Faro(.2) ✓

No Porto meti no eigrp a rede com Faro → `router eigrp 1 ... network 10.10.10.0 0.0.0.3` ✓

Em Faro meti no eigrp a rede com Porto → `router eigrp 1 ... network 10.10.10.0 0.0.0.3` ✓

✓ Criar rede /30 entre o R5-Coimbra e o R5-Lisboa

10.10.10.8 → Lisboa(.9), Coimbra(.10) ✓

Puxei o RIP de Lisboa para o R4-Coimbra ✓

Em Lisboa acrescentei no RIP a `network 10.0.0.0`

Em Coimbra acrescentei os comandos ... para fazer a redistribuição ✓

```
router rip ... version 2 ... network 10.0.0.0 ... no auto-summary ... redistribute  
ospf 1 metric 10
```

 ✓

```
router ospf 1 ... redistribute rip subnets
```

 ✓

✓ Criar rede /30 entre o R5-Faro e o R5-Funchal

10.10.12 → Faro(.13), Funchal(.14) ✓

Como ambos usam EIGRP então foi só ✓

Em Faro acrescentei a rede `10.10.10.12 0.0.0.3` no EIGRP ✓

No Funchal acrescentei a rede `10.10.10.12 0.0.0.3` no EIGRP ✓

✓ ~~Criar rede /30 entre o R5-Funchal e o R5-Lisboa~~

10.10.16/30 → Funchal(.17), Lisboa(.18) ✓



No R5-Funchal meti a rede 10.10.10.16 no EIGRP 1 → `conf t ... router eigrp 1 ... network 10.10.10.16 0.0.0.3` ✓

No R5-Lisboa criei o EIGRP 1 e redistribui o rip dentro do eigrp → `conf t ... router eigrp 1 metric weight 0 1 1 1 1 ... network 10.10.10.16 0.0.0.3 ... redistribute rip metric 10000 1000 255 1 1500` ✓

No R5-Lisboa redistribui o eigrp dentro do rip → `conf t ... router rip ... version 2 .. redistribute eigrp 1 metric 3`

DE LISBOA PARA O FUNCHAL VAI-SE DIRETAMENTE PELO FUNCHAL UMA VEZ QUE A MÉTRICA É MAIS PEQUENA E É ASSIM QUE DEVE SER,

EFICACIA

- No RISP tenho de colocar uma rota para o endereçamento publico.
Basicamente para o R5-Coimbra meto um `ip route 194.65.72.0 255.255.255.0 s2/0` e um `ip route 194.65.73.0 255.255.255.0 s2/0` para a ligação primária. Para a ligação secundária meto o mesmo mas com uma métrica maior por exemplo **FALTA FAZER ISTO NO RISP , ou seja, meter 2 rotas por defeito para o R5-Lisboa com uma métrica maior que a daqui de cima por exemplo ...** `ip route 194.65.72.0 255.255.255.0 <interface> 2` e `ip route 194.65.73.0 255.255.255.0 <interface> 2` 
- Na saída de Lisboa faço uma default route com métrica de 121 → `ip route 0.0.0.0 .0.0.0.0 <int> 121` porque estou a usar lá RIP e assim esta rota só é ativada quando a primaria esta em baixo
- Na saída de Coimbra faço um `default-information originate metric-type 1` dentro do ospf 
- No R4-Coimbra tenho de meter `default-information originate` no OSPF para dizer que este router tambem é route de saída uma vez que está ligado a lisboa que é a saída secundária

Em todos os routers menos no OSPF foi desligada a sumarização porque estamos a usar uma rede nao contigua e foram criadas as discard routes necessárias