|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Sub-Rede | | Nº Hosts | Nº de Endereços | Endereço Sub-Rede | Gamas de Endereços | Endereço Broadcast | Máscaras de Sub-Rede | |
| **DECIMAL** | **CIDR** |
| ESG | 192.168.05.0/26 | 37 | 64 | 192.168.05.0 | 192.168.05.1  192.168.05.62 | 192.168.05.63 | 255.255.255.192 | /26 |
| EST | 192.168.05.64/27 | 22 | 32 | 192.168.05.64 | 192.168.05.65  192.168.05.94 | 192.168.05.95 | 255.255.255.224 | /27 |
| DSI | 192.168.05.96/28 | 7 | 16 | 192.168.05.96 | 192.168.05.97  192.168.05.110 | 192.168.05.111 | 255.255.255.240 | /28 |
| RA-RB | 192.168.05.112/30 | 2 | 4 | 192.168.05.112 | 192.168.05.113  192.168.05.114 | 192.168.05.115 | 255.255.255.252 | /30 |
| RA-RC | 192.168.05.116/30 | 2 | 4 | 192.168.05.116 | 192.168.05.117  192.168.05.118 | 192.168.05.119 | 255.255.255.252 | /30 |
| RB-RC | 192.168.05.120/30 | 2 | 4 | 192.168.05.120 | 192.168.05.121  192.168.05.122 | 192.168.05.123 | 255.255.255.252 | /30 |
| ISP | 90.10.10.0/30 | 2 | 4 | 90.10.10.0 | 90.10.10.1 90.10.10.2 | 90.10.10.3 | 255.255.255.252 | /30 |

Grupo I

**Tabela de endereçamento CIDR/VLSM**

O nosso *Endereço IP interno* é 192.168.05.0/24, pois o número de aluno mais inferior é 21105.

**Cálculos Auxiliares:**

ESG

* 37 < 62 (2^6 - 2)
* 32 – 6 = /26

DSI

* 7 < 14 (2^4 – 2)
* 32 – 4 = /28

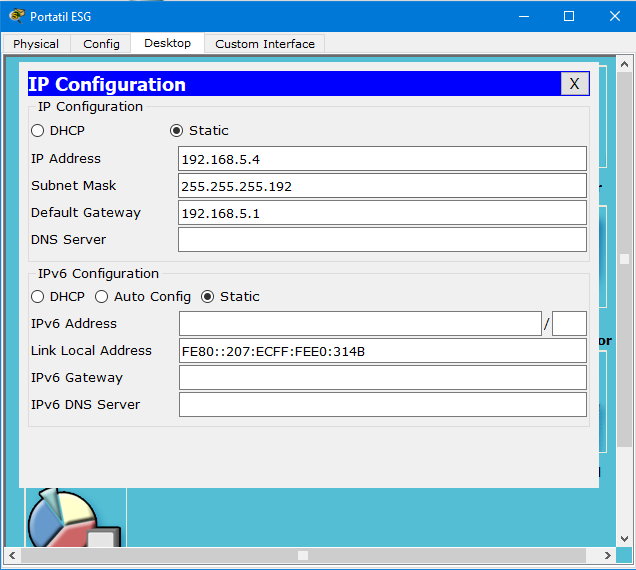
EST

* 22 < 30 (2^5 – 2)
* 32 – 5 = /27

Restantes

* 2 <= 2 (2^2 – 2)
* 32 – 2 = /30

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| C | 90.10.10.0/30 | GigabitEthernet4/0 | --- | 0/0 |
| S | 192.168.5.0/26 | --- | 192.168.5.118 | 1/0 |
| S | 192.168.5.64/27 | --- | 192.168.5.118 | 1/0 |
| S | 192.168.5.96/28 | --- | 192.168.5.114 | 1/0 |
| S | 192.168.5.112/30 | GigabitEthernet7/0 | --- | 0/0 |
| S | 192.168.5.116/30 | GigabitEthernet5/0 | --- | 0/0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| C | 90.10.10.0/30 | GigabitEthernet4/0 | --- | 0/0 |
| S | 192.168.5.0/26 | --- | 90.10.10.2 | 1/0 |
| S | 192.168.5.64/27 | --- | 90.10.10.2 | 1/0 |
| S | 192.168.5.96/28 | --- | 90.10.10.2 | 1/0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| S | 90.10.10.0/30 | --- | 192.168.5.113 | 1/0 |
| S | 192.168.5.0/26 | --- | 192.168.5.122 | 1/0 |
| S | 192.168.5.64/27 | --- | 192.168.5.122 | 1/0 |
| C | 192.168.5.96/28 | GigabitEthernet4/0 | --- | 0/0 |
| C | 192.168.5.112/30 | GigabitEthernet6/0 | --- | 0/0 |
| C | 192.168.5.120/30 | Serial2/0 | --- | 0/0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| S | 90.10.10.0/30 | --- | 192.168.5.117 | 1/0 |
| C | 192.168.5.0/26 | FastEthernet0/0 | --- | 0/0 |
| C | 192.168.5.64/27 | GigabitEthernet5/0 | --- | 0/0 |
| S | 192.168.5.96/28 | --- | 192.168.5.121 | 1/0 |
| C | 192.168.5.116/30 | GigabitEthernet4/0 | --- | 0/0 |
| C | 192.168.5.120/30 | Serial2/0 | --- | 0/0 |

Uma imagem com texto, preto, eletrónica, fechar

Descrição gerada automaticamente



Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente



**Inventário**

Routers

**Router ISP:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interfaces | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| GigabitEthernet4/0 | 0006.2A48.90AA | 90.10.10.1 | 90.10.10.2 | 255.255.255.252 | /30 |

**Router A:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interfaces | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| GigabitEthernet4/0 | 00D0.FF4E.D80C | 90.10.10.2 | 90.10.10.2 | 255.255.255.252 | /30 |
| GigabitEthernet5/0 | 0001.976C.221E | 192.168.5.117 | 192.168.5.118 | 255.255.255.252 | /30 |
| GigabitEthernet7/0 | 0001.6409.2A65 | 192.168.5.114 | 192.168.5.113 | 255.255.255.252 | /30 |

**Router B:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interfaces | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| Serial2/0 | --- | 192.168.5.121 | 192.168.5.122 | 255.255.255.252 | /30 |
| GigabitEthernet4/0 | 0001.42B0.36B2 | 192.168.5.97 | 192.168.5.110 | 255.255.255.240 | /28 |
| GigabitEthernet6/0 | 0040.0BCC.EA91 | 192.168.5.114 | 192.168.5.113 | 255.255.255.252 | /30 |

**Router C:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interfaces | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| Serial2/0 | --- | 192.168.5.122 | 192.168.5.121 | 255.255.255.252 | /30 |
| FastEthernet0/0 | 0090.21CE.CA49 | 192.168.5.1 | 192.168.5.62 | 255.255.255.192 | /26 |
| GigabitEthernet4/0 | 0050.0F92.7321 | 192.168.5.118 | 192.168.5.117 | 255.255.255.252 | /30 |
| GigabitEthernet5/0 | 00D0.BC31.68B8 | 192.168.5.65 | 192.168.5.94 | 255.255.255.224 | /27 |

Tudo o resto

**ESG:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipamentos | Interface | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| Switch IEFE 100 Base-TX | FastEthernet0/1 | 00E0.A3AC.52B9 | --- | --- | 255.255.255.192 | /26 |
| AP-ESG | Port 1 | --- | --- | --- | 255.255.255.192 | /26 |
| Desktop ESG | FastEthernet0 | 0001.648E.115C | 192.168.5.2 | 192.168.5.1 | 255.255.255.192 | /26 |
| Impressora ESG | FastEthernet0 | 0003.E44A.7962 | 192.168.5.3 | 192.168.5.1 | 255.255.255.192 | /26 |
| Portatil ESG | Wireless0 | 0007.ECE0.314B | 192.168.5.4 | 192.168.5.1 | 255.255.255.192 | /26 |
| Telemóvel ESG | Wireless0 | 00D0.BAC8.A455 | 192.168.5.5 | 192.168.5.1 | 255.255.255.192 | /26 |

**EST:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipamentos | Interface | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| Switch IEFE 100 Base-TX | GigabitEthernet6/1 | 00D0.BCD3.3D10 | --- | --- | 255.255.255.224 | /27 |
| AP-ESG | Port 1 | -- | --- | --- | 255.255.255.224 | /27 |
| Desktop EST | FastEthernet0 | 0090.0C07.438B | 192.168.5.66 | 192.168.5.65 | 255.255.255.224 | /27 |
| Impressora EST | FastEthernet0 | 0001.6342.2EB6 | 192.168.5.67 | 192.168.5.65 | 255.255.255.224 | /27 |
| Portatil EST | Wireless0 | 0009.7CC8.DCA7 | 192.168.5.68 | 192.168.5.65 | 255.255.255.224 | /27 |
| Telemóvel EST | Wireless0 | 0001.979E.5C58 | 192.168.5.69 | 192.168.5.65 | 255.255.255.224 | /27 |

**DSI:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipamentos | Interface | MAC | IP | Gateway | Mask | CIDR |
| Switch Gigabit Ethernet | GigabitEthernet6/0 | 0060.5C9D.5A88 | --- | --- | 255.255.255.240 | /28 |
| AP-DSI | Port 1 | --- | --- | --- | 255.255.255.240 | /28 |
| Desktop DSI | FastEthernet0 | 0060.3E14.D13C | 192.168.5.98 | 192.168.5.97 | 255.255.255.240 | /28 |
| Impressora DSI | FastEthernet0 | 000A.415C.279A | 192.168.5.99 | 192.168.5.97 | 255.255.255.240 | /28 |
| Portatil DSI | Wireless0 | 0005.5E29.1507 | 192.168.5.100 | 192.168.5.97 | 255.255.255.240 | /28 |
| Telemóvel DSI | Wireless0 | 0005.5E9C.D523 | 192.168.5.101 | 192.168.5.97 | 255.255.255.240 | /28 |

Grupo II

Como é classe B os IPs apenas podem ser entre 172.16.0.0 – 172.31.255.255, para simplificar vamos escolher estes três IPs sequenciais como pedido no enunciado.

* Vlan Professores: 172.16.0.0
* Vlan Alunos: 172.17.0.0
* Vlan Funcionários: 172.18.0.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº Hosts | | Nº de Endereços alocados | Endereço Sub-Rede | Gamas de Endereços | Endereço Broadcast | Máscaras de Sub-Rede |
| **CIDR** |
| Alunos | 37 | 65 534 | 172.16.0.0 | 172.16.0.1 172.16.255.254 | 172.16.255.255 | 255.255.0.0/16 |
| Professores | 22 | 65 534 | 172.17.0.0 | 172.17.0.0 172.17.255.254 | 172.17.255.255 | 255.255.0.0/16 |
| Funcionários | 7 | 65 534 | 172.18.0.0 | 172.18.0.0 172.18.255.254 | 172.18.255.255 | 255.255.0.0/16 |
| Router | 1 | 65 534 | 172.19.0.0 | 172.19.0.0 172.19.255.254 | 172.19.255.255 | 255.255.0.0/16 |

Como é um IP de classe B e não é dado um CIDR vamos usar a Máscara padrão para esta classe, ou seja, 255.255.0.0/16.

Uma imagem com texto, armário

Descrição gerada automaticamenteLogo 2^16 – 2 = 65 534. Por isso iremos ter 65 534 endereços alocados.

Uma imagem com texto

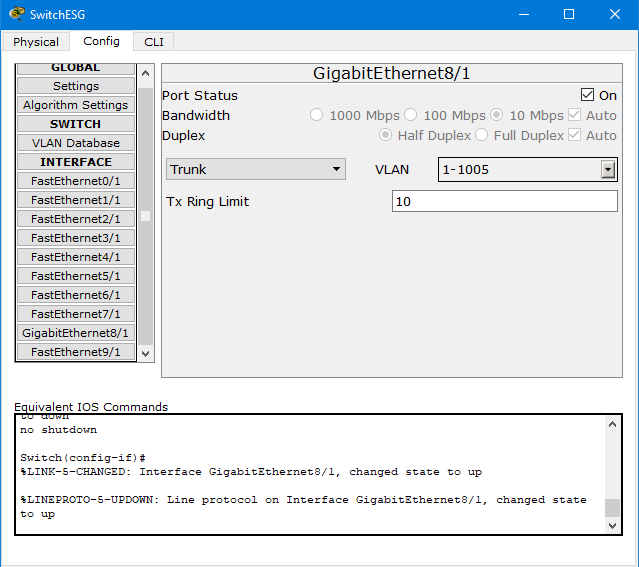
Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

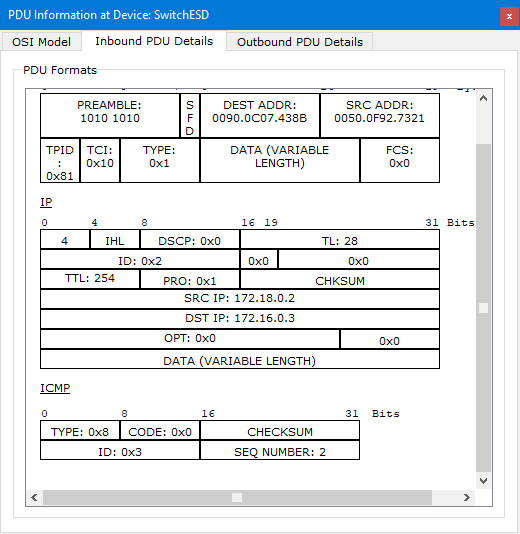
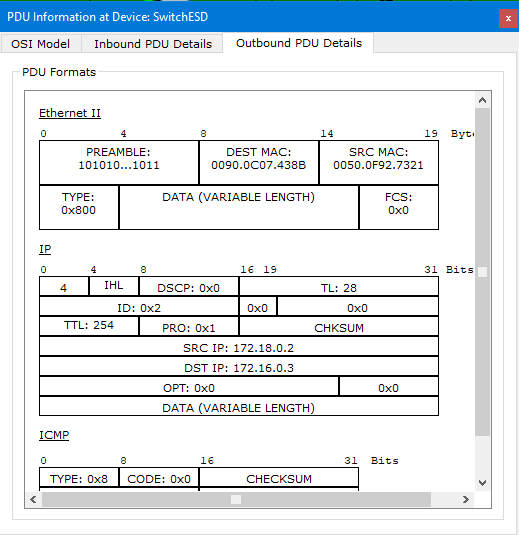
Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com mesa

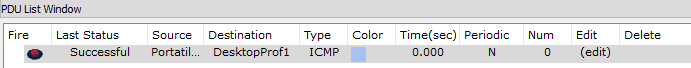
Descrição gerada automaticamenteUma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente



Uma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente



Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Grupo III

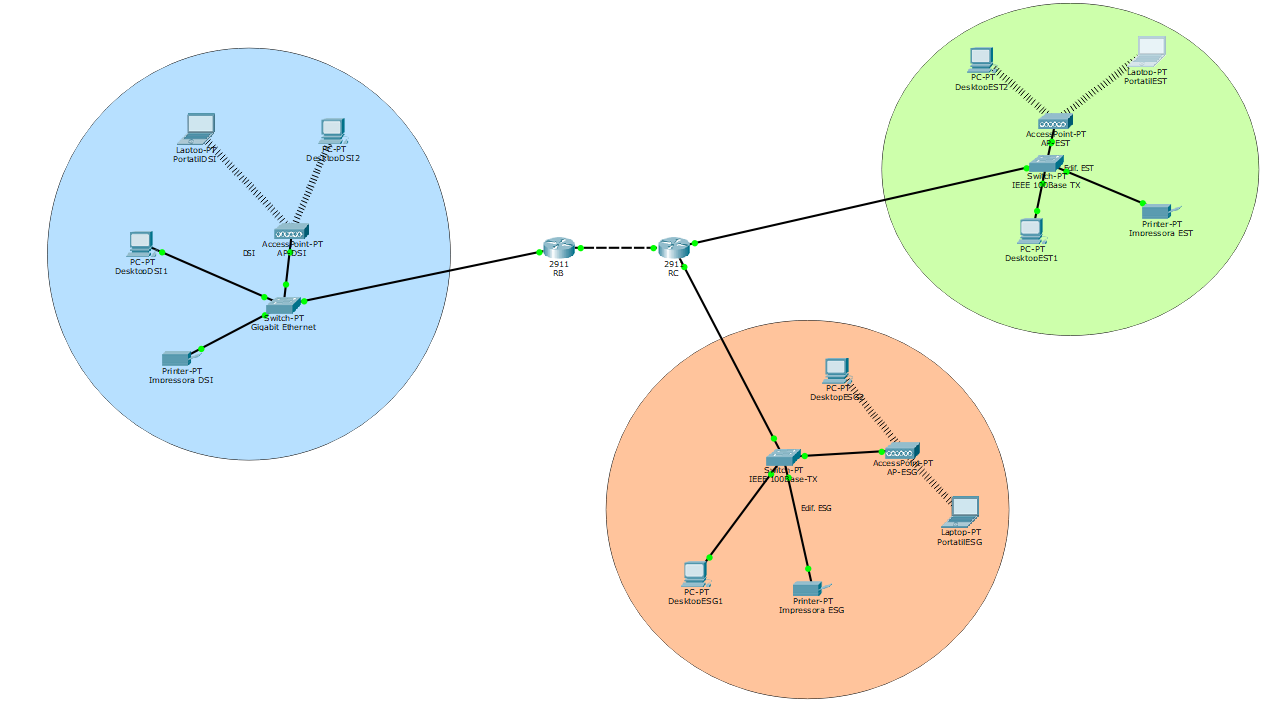
O endereçamento IPV6 foi definido a partir do número de aluno mais baixo, neste caso 21105, que convertido para hexadecimal fica 5271. Para os próximos endereços usamos os IPs sequencias como pedido no enunciado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nome da REDE | Endereço Sub-Rede | Gamas de Endereços | Prefixo de Rede |
| **CIDR** |
| ESG | 2001:c:d:5271::0/64 | 2001:c:d:5271::1 2001:c:d:5271::3F | /64 |
| EST | 2001:c:d:5272::0/64 | 2001:c:d:5272::1 2001:c:d:5272::1F | /64 |
| DSI | 2001:c:d:5273::0/64 | 2001:c:d:5273::1 2001:c:d:5273::F | /64 |

ESG = 37 hosts, logo 37 < 64 (2^6 -2 = 62 hosts)

EST = 22 hosts, logo 22 < 32 (2^5 -2 = 30 hosts)

DSI = 7 hosts, logo 7 < 16 (2^4 – 2 = 14 hosts)



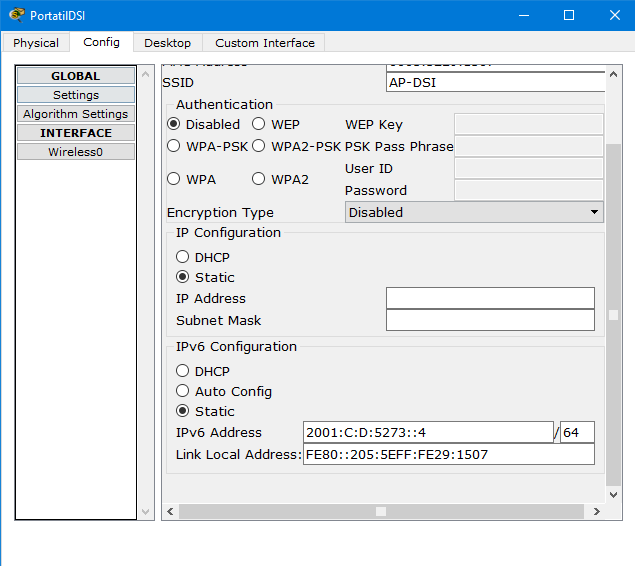




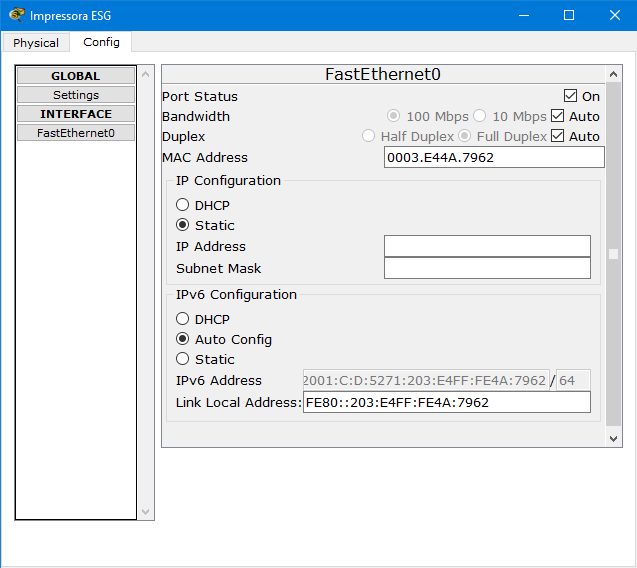




Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente



Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| R | 2001:C:D:5271::/64 | GigabitEthernet0/1 | FE80::201:C9FF:FE98:701 | 120/2 |
| C | 2001:C:D:5272::/64 | GigabitEthernet0/0 | --- | 0/0 |
| L | 2001:C:D:5272::1F/128 | GigabitEthernet0/0 | --- | 0/0 |
| C | 2001:C:D:5273::/64 | GigabitEthernet0/0 | --- | 0/0 |
| L | 2001:C:D:5273::F/128 | GigabitEthernet0/0 | --- | 0/0 |
| L | FF00::/8 | Null0 | --- | 0/0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | NETWORK | PORT | NEXT HOP IP | METRIC |
| C | 2001:C:D:5271::/64 | GigabitEthernet0/1 | --- | 0/0 |
| L | 2001:C:D:5271::3F/128 | GigabitEthernet0/1 | --- | 0/0 |
| L | 2001:C:D:5271:201:C9FF:FE98:702/128 | GigabitEthernet0/1 | --- | 0/0 |
| C | 2001:C:D:5272::/64 | GigabitEthernet0/2/0 | --- | 0/0 |
| L | 2001:C:D:5272::1F/128 | GigabitEthernet0/2 | --- | 0/0 |
| R | 2001:C:D:5273::/64 | 120/2 | FE80::210:11FF:FE26:ED02 | 120/2 |
| L | FF00::/8 | Null0 | --- | 0/0 |



Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente