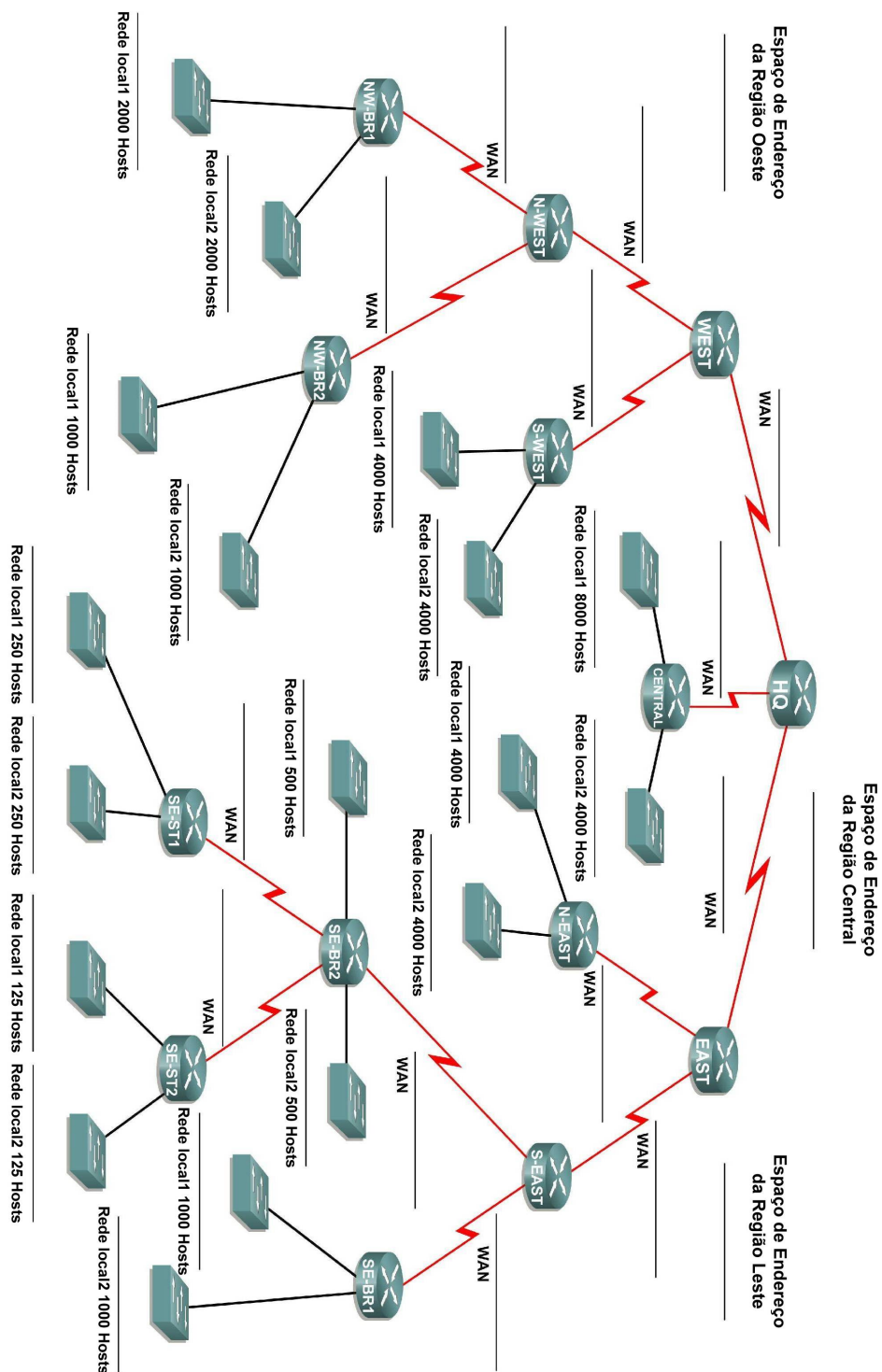


## Atividade 6.4.2: Cálculo de VLSM e design de endereçamento avançado

### Diagrama de Topologia



## Objetivos de Aprendizagem

Ao concluir esta atividade, você poderá:

- Determine o número de sub-redes necessárias.
- Determinar o número de hosts necessários para cada sub-rede
- Crie um esquema de endereçamento apropriado usando VLSM.

## Cenário

Nesta atividade, você recebeu o endereço de rede 172.16.0.0/16 para a sub-rede e fornece o endereçamento IP para a rede mostrada no Diagrama de topologia. O VLSM será usado de forma que as exigências de endereçamento possam ser atendidas usando a rede 172.16.0.0/16.

A rede tem os seguintes requisitos de endereçamento:

- Seção da rede do leste
  - A rede local1 N-EAST (nordeste) exigirá 4.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 N-EAST (nordeste) exigirá 4.000 endereços IP de host.
  - A rede local1 SE-BR1 (Filial1 do sudeste) exigirá 1.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 SE-BR1 (Filial1 do sudeste) exigirá 1.000 endereços IP de host.
  - A rede local1 SE-BR2 (Filial2 do sudeste) exigirá 500 endereços IP de host.
  - A rede local2 SE-BR2 (Filial2 do sudeste) exigirá 500 endereços IP de host.
  - A rede local1 SE-ST1 (Satellite1 do sudeste) exigirá 250 endereços IP de host.
  - A rede local2 SE-ST1 (Satellite1 do sudeste) exigirá 250 endereços IP de host.
  - A rede local1 SE-ST2 (Satellite2 do sudeste) exigirá 125 endereços IP de host.
  - A rede local2 SE-ST2 (Satellite2 do sudeste) exigirá 125 endereços IP de host.
- Seção da rede do oeste
  - A rede local1 S-WEST (sudoeste) exigirá 4.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 S-WEST (sudoeste) exigirá 4.000 endereços IP de host.
  - A rede local1 NW-BR1 (Filial1 do noroeste) exigirá 2.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 NW-BR1 (Filial1 do noroeste) exigirá 2.000 endereços IP de host.
  - A rede local1 NW-BR2 (Filial2 do noroeste) exigirá 1.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 NW-BR2 (Filial2 do noroeste) exigirá 1.000 endereços IP de host.
- Seção da rede central
  - A rede local1 Central 1 exige 8.000 endereços IP de host.
  - A rede local2 Central exigirá 4.000 endereços IP de host.
- Os links de WAN entre os roteadores exigirão um endereço IP para cada extremidade do link.

**(Nota:** Lembre-se de que as interfaces dos dispositivos de rede também são endereços IP de host, sendo incluídas nos requisitos de endereçamento acima.)

## Tarefa 1: Examinar os requisitos de rede.

Examine os requisitos de rede e responda às perguntas abaixo. Lembre-se de que endereços IP serão necessários para todas as interfaces LAN.

1. Quantas sub-redes de rede local são necessárias? \_\_\_\_\_
2. Quantas sub-redes são necessárias para os links de WAN entre os roteadores? \_\_\_\_\_
3. Quantas sub-redes são necessárias no total? \_\_\_\_\_
4. Qual é o número máximo de endereços IP de host necessários para uma única sub-rede?  
\_\_\_\_\_
5. Qual é o número mínimo de endereços IP de host necessários para uma única sub-rede?  
\_\_\_\_\_
6. Quantos endereços IP são necessários para a porção leste da rede? Não se esqueça de incluir os links WAN entre os roteadores. \_\_\_\_\_
7. Quantos endereços IP são necessários para a porção oeste da rede? Não se esqueça de incluir os links WAN entre os roteadores. \_\_\_\_\_
8. Quantos endereços IP são necessários para a porção central da rede? Não se esqueça de incluir os links WAN entre os roteadores. \_\_\_\_\_
9. Qual o número total necessário de endereços IP? \_\_\_\_\_
10. Qual é o número total de endereços IP disponíveis na rede 172.16.0.0/16? \_\_\_\_\_
11. Os requisitos de endereçamento de rede podem ser atendidos utilizando-se a rede 172.16.0.0/16? \_\_\_\_\_

## Tarefa 2: Dividir a rede em três sub-redes.

### Etapas 1: Determinar as informações de sub-rede para cada seção da rede.

Para manter as sub-redes das seções de rede principal contíguas, comece criando uma sub-rede principal para cada uma das seções de rede leste, oeste e central.

1. Qual é a menor sub-rede que pode ser utilizada para atender ao requisito de endereçamento da rede leste? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_
3. Qual é a menor sub-rede que pode ser utilizada para atender ao requisito de endereçamento da rede oeste? \_\_\_\_\_
4. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_
5. Qual é a menor sub-rede que pode ser utilizada para atender ao requisito de endereçamento da rede central? \_\_\_\_\_
6. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

## Etapa 2: Atribuir sub-redes.

1. Comece pelo início da rede 172.16.0.0/16. Atribua a primeira sub-rede disponível à seção leste da rede.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

### Sub-rede leste

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

3. Atribua a próxima sub-rede disponível à seção oeste da rede.
4. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

### Sub-rede oeste

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

5. Atribua a próxima sub-rede disponível à seção central da rede.
6. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

### Sub-rede central

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

## Tarefa 3: Designar um esquema de endereçamento IP para a rede Central.

### Etapa 1: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 Central.

Use o espaço de endereço projetado para a rede Central na Tarefa 1.

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

### Etapa 2: Atribuir sub-rede à rede local1 Central.

Comece pelo espaço de endereço designado para a rede Central.

1. Atribua a primeira sub-rede à rede local1 Central.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

### Sub-rede da rede local1 Central

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapas 3: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 Central.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapas 4: Atribuir sub-rede à rede local2 Central.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 Central.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede da rede local2 Central**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapas 5: Determinar as informações de sub-rede do link de WAN entre os roteadores Central e HQ.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapas 6: Atribuir sub-rede ao link de WAN.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível ao link de WAN entre os roteadores Central e HQ.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Link de WAN entre Central e a sub-rede HQ**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Tarefa 4: Designar um esquema de endereçamento IP para a rede Oeste.**

**Etapas 1: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 S-WEST.**

Use o espaço de endereço projetado para a rede Oeste na Tarefa 1.

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapas 2: Atribuir sub-rede à rede local1 S-WEST.**

Comece pelo espaço de endereço designado para a rede Oeste.

1. Atribua a primeira sub-rede à rede local1 S-WEST.

2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 S-WEST**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 3: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 S-WEST.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 4: Atribuir sub-rede à rede local2 S-WEST.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 S-WEST.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 S-WEST**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 5: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 NW-BR1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 6: Atribuir sub-rede à rede local1 NW-BR1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 NW-BR1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 NW-BR1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 7: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 NW-BR1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapla 8: Atribuir sub-rede à rede local2 NW-BR1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 NW-BR1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 NW-BR1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapla 9: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 NW-BR2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapla 10: Atribuir sub-rede à rede local1 NW-BR2.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 NW-BR2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 NW-BR2**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapla 11: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 NW-BR2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapla 12: Atribuir sub-rede à rede local2 NW-BR2.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 NW-BR2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 NW-BR2**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 13: Determinar as informações de sub-rede dos links de WAN entre os roteadores na rede Oeste.**

1. Quantos links de WAN de roteador para roteador há na rede Oeste? \_\_\_\_\_
2. Quantos endereços IP são necessários para cada um desses links de WLAN? \_\_\_\_\_
3. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
4. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 14: Atribuir sub-redes a links de WAN.**

1. Atribua as próximas sub-redes disponíveis aos enlaces WAN entre os roteadores.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Links de WAN entre os roteadores na rede Oeste**

Link de WAN	Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast
HQ para WEST						
WEST para S-WEST						
WEST para N-WEST						
N-WEST para NW-BR1						
N-WEST para NW-BR2						

**Tarefa 5: Designar um esquema de endereçamento IP para a rede Leste.**

**Etapa 1: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 N-EAST.**

Use o espaço de endereço projetado para a rede Leste na Tarefa 1.

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 2: Atribuir sub-rede à rede local1 N-EAST.**

Comece pelo espaço de endereço designado para a rede Leste.

1. Atribua a primeira sub-rede à rede local1 N-EAST.



2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 N-EAST**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 3: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 N-EAST.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 4: Atribuir sub-rede à rede local2 N-EAST.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 N-EAST.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 N-EAST**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 5: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 SE-BR1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 6: Atribuir sub-rede à rede local1 SE-BR1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 SE-BR1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 SE-BR1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 7: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 SE-BR1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 8: Atribuir sub-rede à rede local2 SE-BR1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 SE-BR1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 SE-BR1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 9: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 SE-BR2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 10: Atribuir sub-rede à rede local1 SE-BR2.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 SE-BR2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 SE-BR2**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 11: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 SE-BR2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 12: Atribuir sub-rede à rede local2 SE-BR2.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 SE-BR2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 SE-BR2**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 13: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 SE-ST1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 14: Atribuir sub-rede à rede local1 SE-ST1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 SE-ST1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 SE-ST1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 15: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 SE-ST1.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 16: Atribuir sub-rede à rede local2 SE-ST1.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 SE-ST1.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local2 SE-ST1**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 17: Determinar as informações de sub-rede para a rede local1 SE-ST2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

**Etapa 18: Atribuir sub-rede à rede local1 SE-ST2.**

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local1 SE-ST2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

**Sub-rede de rede local1 SE-ST2**

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

**Etapa 19: Determinar as informações de sub-rede para a rede local2 SE-ST2.**

1. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
2. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

### Etapa 20: Atribuir sub-rede à rede local2 SE-ST2.

1. Atribua a próxima sub-rede disponível à rede local2 SE-ST2.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

#### Sub-rede de rede local2 SE-ST2

Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast

### Etapa 21: Determinar as informações de sub-rede dos links de WAN entre os roteadores na rede Leste.

1. Quantos links de WAN de roteador para roteador há na rede Leste? \_\_\_\_\_
2. Quantos endereços IP são necessários para cada um desses links de WLAN? \_\_\_\_\_
3. Qual sub-rede de menor tamanho pode ser utilizada para atender a este requisito? \_\_\_\_\_
4. Qual é o número máximo de endereços IP que podem ser atribuídos nesta sub-rede de tamanho? \_\_\_\_\_

### Etapa 22: Atribuir sub-redes a links de WAN.

1. Atribua as próximas sub-redes disponíveis aos enlaces WAN entre os roteadores.
2. Preencha o quadro abaixo usando as informações apropriadas.

#### Links de WAN entre os roteadores na rede Leste

Link de WAN	Endereço de rede	Máscara de sub-rede decimal	Máscara de sub-rede CIDR	Primeiro endereço IP utilizável	Último endereço IP utilizável	Endereço de broadcast
HQ para EAST						
EAST para S-EAST						
EAST para N-EAST						
S-EAST para SE-BR1						
S-EAST para SE-BR2						
SE-BR2 para SE-ST1						
SE-BR2 para SE-ST2						