

TOLEDO PRUDENTE CENTRO UNIVERSITÁRIO
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - Redes de Computadores I

Prof. Raphael Garcia

DIMENSIONAMENTO DE REDES

ESCOPO DO PROBLEMA: Uma determinada empresa iniciará suas atividades em diversas cidades no estado de São Paulo. A equipe de redes fez a identificação das quantidades de dispositivos (*hosts*) de cada filial e totalizou 3.934 equipamentos. A matriz da empresa está situada na cidade de Teodoro Sampaio, com subsedes em Bauru e Presidente Epitácio. A distribuição de cada filial está definida conforme a Tabela 1, a seguir:

Cidade	Quantidade de Dispositivos
Bauru	963
Pompéia	35
Assis	67
Presidente Epitácio	630
Rancharia	220
Teodoro Sampaio	2.019
TOTAL	3.934

Para projetar a distribuição dos endereços, a empresa adquiriu com um provedor a rede identificada com o número **180.100.8.0/20** (prefixo que atende o total de *hosts*). A distribuição de endereços será feita para todas filiais.

A topologia de interligação das redes está definida conforme Figura 1:

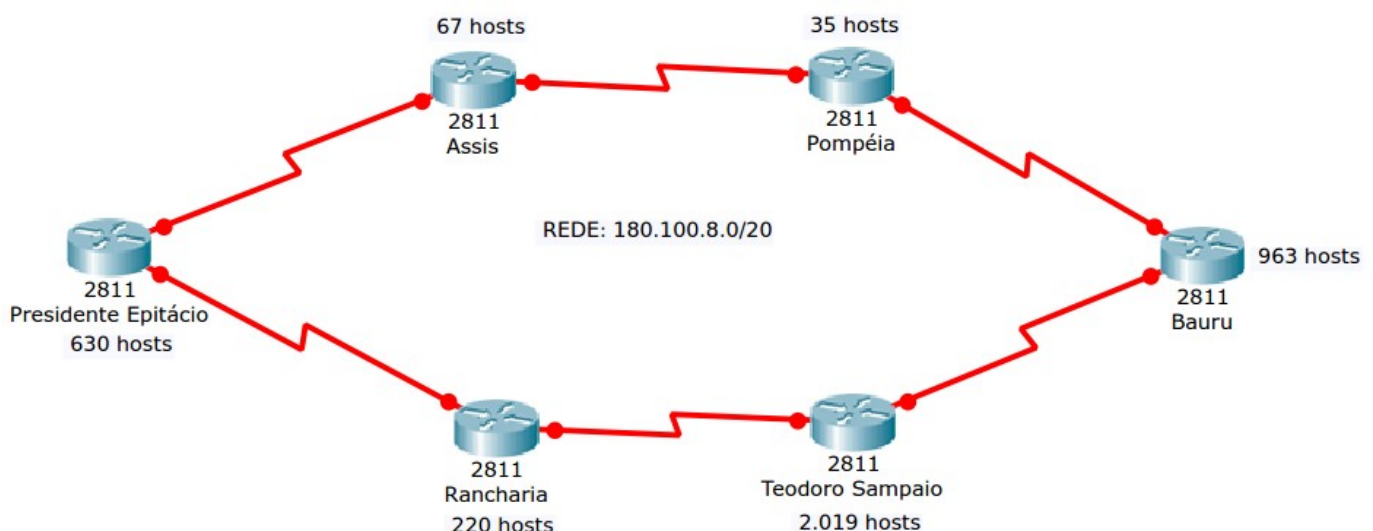


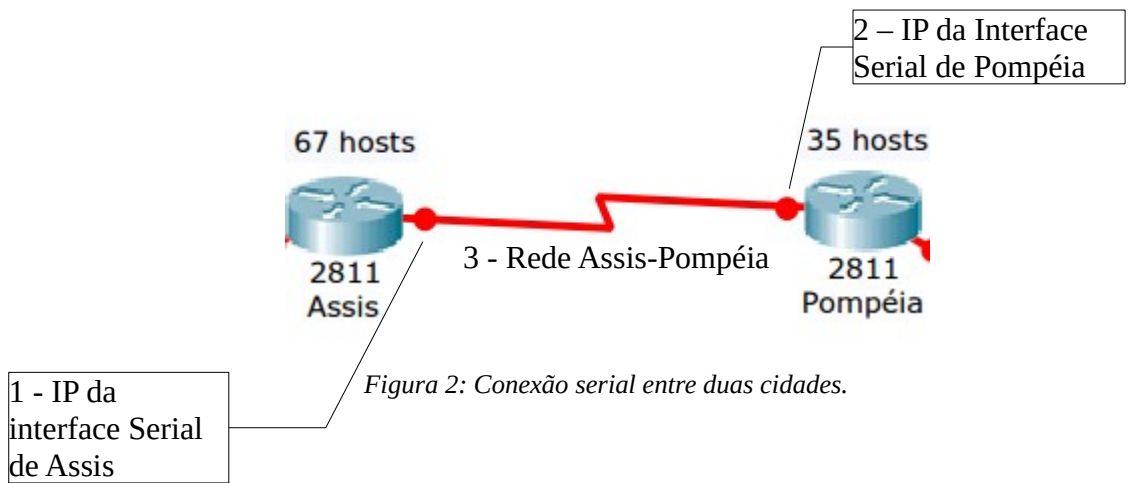
Figura 1: Topologia de interligação das redes entre as cidades.

Para atender cada cidade, o prefixo de cada rede será definido conforme a quantidade de *hosts*, demonstrado pela tabela a seguir:

Cidade	Quantidade de Dispositivos	Prefixo de Rede
Bauru	963	/22
Pompéia	35	/26
Assis	67	/25
Presidente Epitácio	630	/22
Rancharia	220	/24
Teodoro Sampaio	2.019	/21

A interligação entre os roteadores é feita por meio de **conexão serial** de alta velocidade, conforme Figura 2 . Para este tipo de conexão, são necessários, pelo menos, 4 endereços, a saber:

- 1 – Endereço da interface do primeiro roteador (exemplo: Assis)
- 2 – Endereço da interface do segundo roteador (exemplo: Pompéia)
- 3 – Endereço da subrede entre os dois roteadores (exemplo: Assis–Pompéia)
- 4 – Endereço de Broadcast



→ Nas redes de interligação entre cada cidade, nas **interfaces seriais**, será utilizado o prefixo **“/30”** para atender os 4 endereços necessários.

→ Nas redes das cidades será utilizada a interface **FastEthernet**.

INÍCIO DA DISTRIBUIÇÃO DOS ENDEREÇOS: O processo de distribuição será iniciado pelos prefixos de **menor** valor para o **maior**. Também é válido o raciocínio de fazer a distribuição pelas redes de **maior** quantidade de *hosts* para a **menor**.

Ordem de Distribuição	Prefixo
1ª - Teodoro Sampaio	/21
2ª - Bauru	/22
3ª – Presidente Epitácio	/22
4ª – Rancharia	/24
5ª - Assis	/25
6ª – Pompéia	/26
7ª – Entre todos roteadores	/30

1ª REDE: Teodoro Sampaio – Prefixo “/21”

Representação binária:

bit 7 6 5 4 3 2 1 0

1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

255 255 248 0

Faixa de sub-redes:
2 ^ 3 = 8

Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	Adquirido por outra organização
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teorodo Sampaio

Rede adquire pela empresa.

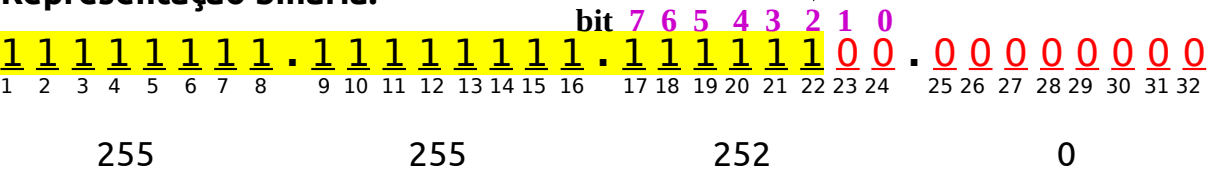
Classificação dos endereços:

Rede	180.100.8.0
Máscara	255.255.248.0
Broadcast	180.100.15.255
Primeiro Válido	180.100.8.1
Último Válido	180.100.15.254

2ª REDE: Bauru – Prefixo “/22”

Faixa de sub-redes:
 $2^2 = 4$

Representação binária:



Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru

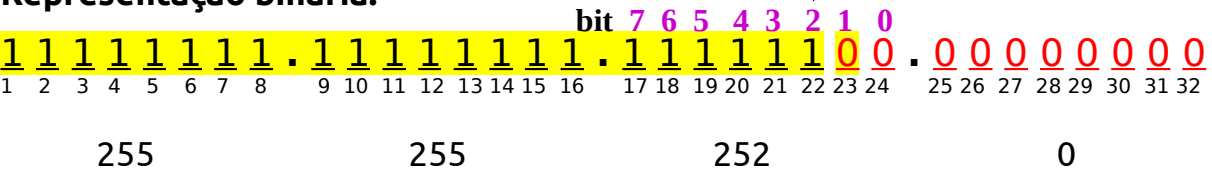
Classificação dos endereços:

Rede	180.100.16.0
Máscara	255.255.252.0
Broadcast	180.100.19.255
Primeiro Válido	180.100.16.1
Último Válido	180.100.19.254

3ª REDE: Presidente Epitácio – Prefixo “/22”

Faixa de sub-redes:
 $2^2 = 4$

Representação binária:



Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru
180.100.20.0	até	180.100.23.255	Presidente Epitácio

Classificação dos endereços:

Rede	180.100.20.0
Máscara	255.255.252.0
Broadcast	180.100.23.255
Primeiro Válido	180.100.20.1
Último Válido	180.100.23.254

4ª REDE: Rancharia – Prefixo “/24”

Representação binária:

1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1																								8 bits = 256 endereços							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
255								255								255								0							

Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru
180.100.20.0	até	180.100.23.255	Presidente Epitácio
180.100.24.0	até	180.100.24.255	Rancharia

Classificação dos endereços:

Rede	180.100.24.0
Máscara	255.255.255.0
Broadcast	180.100.24.255
Primeiro Válido	180.100.24.1
Último Válido	180.100.24.254

5ª REDE: Assis – Prefixo “/25”

Faixa de sub-redes:
 $2^7 = 128$

Representação binária:

[illegible]

Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru
180.100.20.0	até	180.100.23.255	Presidente Epitácio
180.100.24.0	até	180.100.24.255	Rancharia
180.100.25.0	até	180.100.25.127	Assis

Classificação dos endereços:

Rede	180.100.25.0
Máscara	255.255.255.128
<i>Broadcast</i>	180.100.25.127
Primeiro Válido	180.100.25.1
Último Válido	180.100.25.126

6ª REDE: Pompéia – Prefixo “/26”

Faixa de sub-redes:
 $2^6 = 64$

Representação binária:

Representação binária:

																										bit									
																										7	6	5	4	3	2	1	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	0	0	0	0	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32
255								255								255								192											

Faixa de distribuição:

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru
180.100.20.0	até	180.100.23.255	Presidente Epitácio
180.100.24.0	até	180.100.24.255	Rancharia
180.100.25.0	até	180.100.25.127	Assis
180.100.25.128	até	180.100.25.191	Pompéia

Classificação dos endereços:

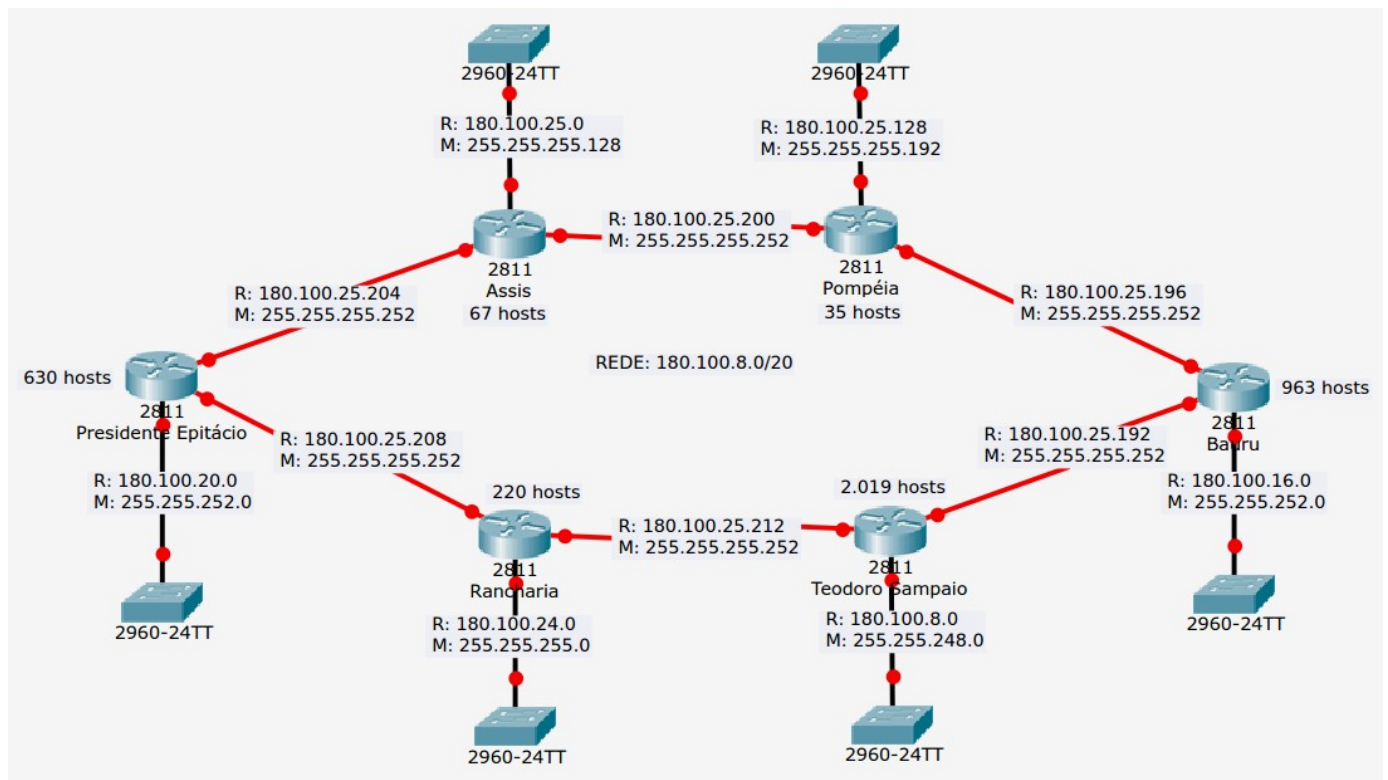
Rede	180.100.25.128
Máscara	255.255.255.192
Broadcast	180.100.25.191
Primeiro Válido	180.100.25.129
Último Válido	180.100.25.190

7ª – Entre todos roteadores – Prefixo “/30”

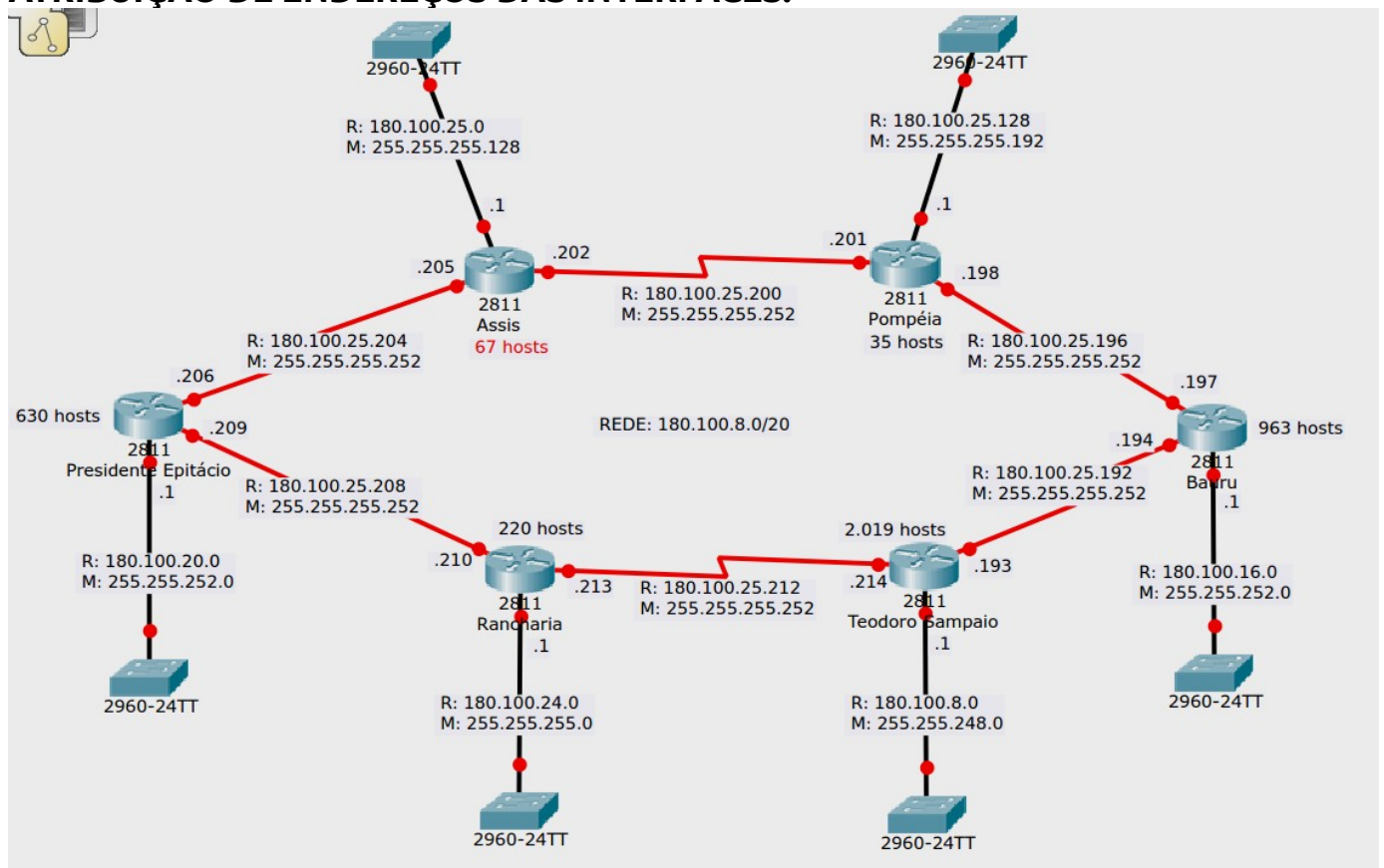
→ Inicia-se pelo mesmo roteador da primeira cidade e segue a ligação.

Subrede		Broadcast	Local
180.100.0.0	até	180.100.7.255	-
180.100.8.0	até	180.100.15.255	Teodoro Sampaio
180.100.16.0	até	180.100.19.255	Bauru
180.100.20.0	até	180.100.23.255	Presidente Epitácio
180.100.24.0	até	180.100.24.255	Rancharia
180.100.25.0	até	180.100.25.127	Assis
180.100.25.128	até	180.100.25.191	Pompéia
180.100.25.192	até	180.100.25.195	Teodoro Sampaio – Bauru
180.100.25.196	até	180.100.25.199	Bauru – Pompéia
180.100.25.200	até	180.100.25.203	Pompéia – Assis
180.100.25.204	até	180.100.25.207	Assis – Presidente Epitácio
180.100.25.208	até	180.100.25.211	Presidente Epitácio – Rancharia
180.100.25.212	até	180.100.25.215	Rancharia – Teodoro Sampaio

ATRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS DAS REDES:



ATRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS DAS INTERFACES:



CONFIGURAÇÃO DAS ROTAS E INTERFACES DE REDES NO CISCO PACKET TRACER...