

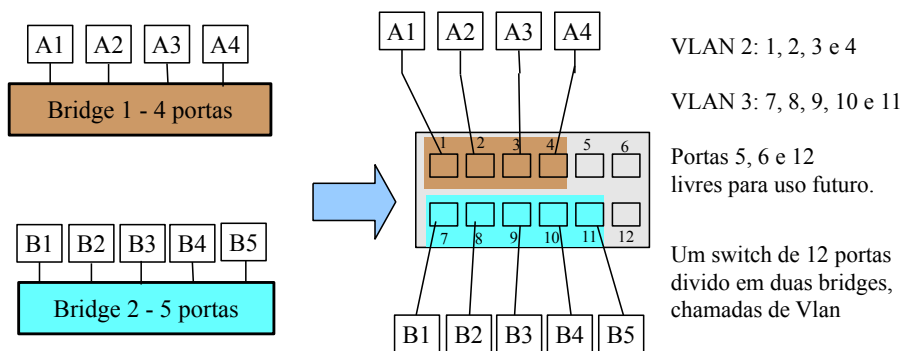
Redes de Computadores

Elgio Schlemer
elgio.schlemer@unilasalle.edu.br

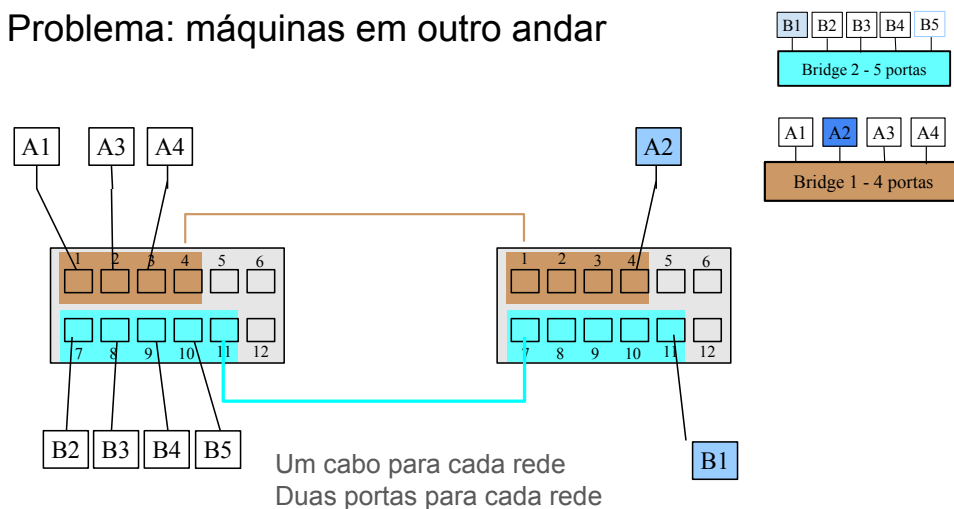
Switches

- Mas o que são os switches?
- Inicialmente um switch = bridge
- todas as portas de um switch são da mesma rede
 - Hoje estes equipamentos são chamados de switch hub
- Switches mesmo são gerenciáveis
 - pode-se entrar nele, nas configurações, para configurar coisas

Redes locais virtuais (VLAN)



Problema: máquinas em outro andar



Protocolo 802.1q

- O número (ID) da vlan é inserido no quadro
- Cada quadro ethernet poderá ter o vlan ID no cabeçalho
- Cada pacote já vem com uma tag com o número da vlan
 - chamada de vlan tagged
- Não é o único protocolo
 - CISCO tem um proprietário

Protocolo 802.1q

- Para não corromper o cabeçalho ethernet
 - um novo cabeçalho é criado
 - Seria o cabeçalho 802.1q
 - tipo 8100
 - 0806 ARP
 - 0800 IPv4
 - 8100 802.1q

Protocolo 802.1q

3 bits	1 bit	12 bits	16 bits
PCP 802.1p	CFI	VLAN ID (1 a 4094)	Tipo do quadro original

Cabeçalho 8021q

- PCP: 3 bits que determinam a prioridade de acordo com o protocolo 802.1p
- CFI: um único bit que identifica o formato do mac address.Sempre 0 para Ethernet
- VLAN ID: o número da Vlan em 12 bits.
- TIPO do quadro original: o que tinha no campo TIPO do cabeçalho ethernet original

Protocolo 802.1q

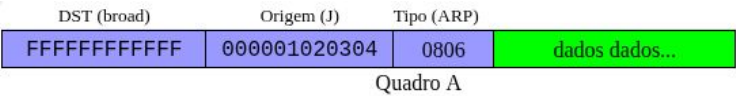
3 bits	1 bit	12 bits	16 bits
PCP 802.1p	CFI	VLAN ID (1 a 4094)	Tipo do quadro original

Cabeçalho 8021q

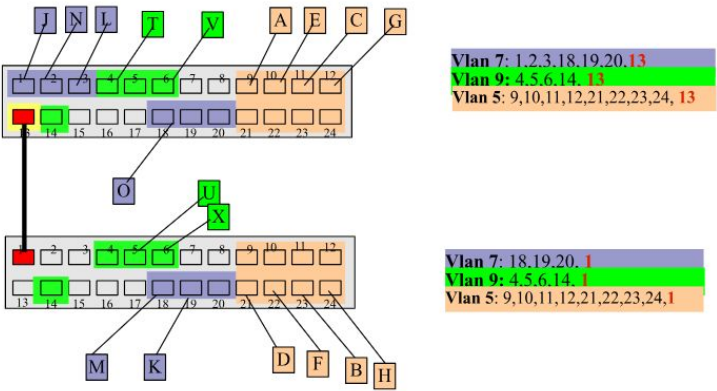
- VLAN ID: o número da Vlan em 12 bits.
 - Total de 4094 possíveis vlans
 - ID 0 e ID 4095 não podem ser usadas
 - ID 1 a ID 4094
- Sim. o protocolo 802.1q só suporta 4094 vlans

Exemplo

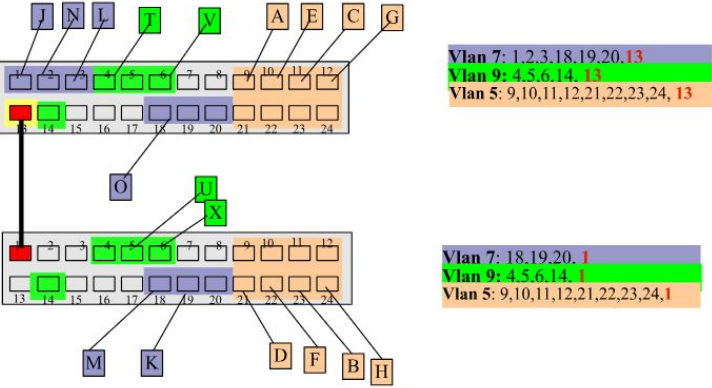
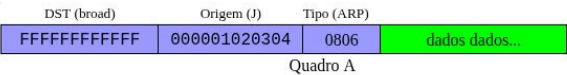
- Considere que a máquina J (MAC 00:00:01:02:03:04) da vlan 7 está enviando um quadro 0806 (ARP) para broadcast.
- o formato deste pacote é o mostrado no quadro A



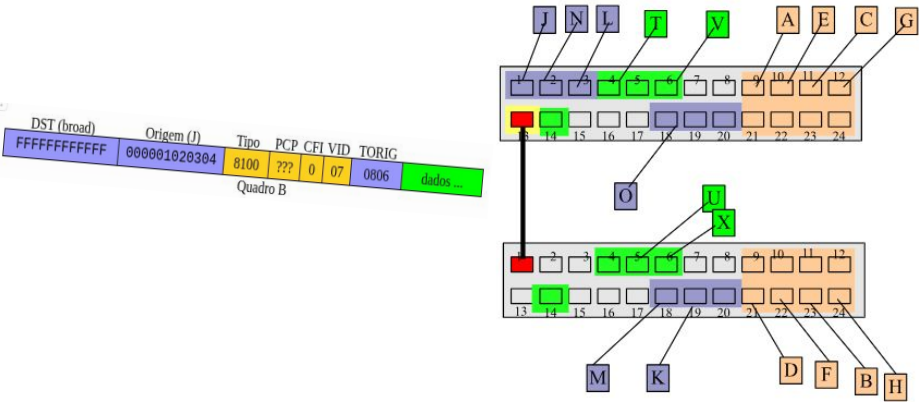
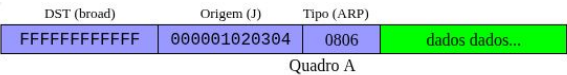
Exemplo



Exemplo



Exemplo



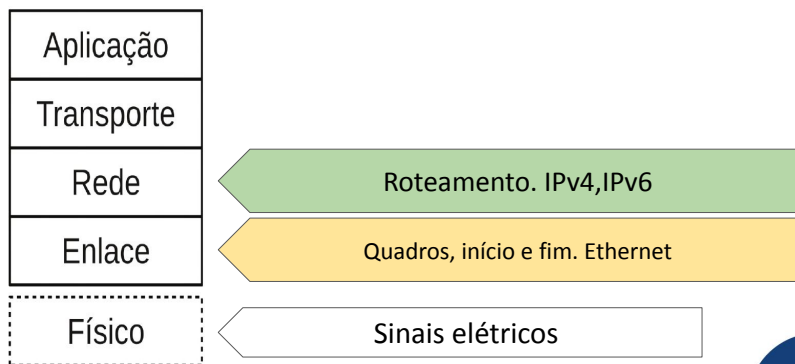
Protocolo 802.1q

- Protocolo que "só existe" entre equipamentos
 - swiches, roteadores
- Para comunicação entre eles
- Cada equipamento coloca a Tag antes de mandar para o outro
- e tira a tag antes de entregar para o host
- Computadores não deveriam receber pacotes 802.1q
- Mas se receberem, é um protocolo
 - se não conhecem, descartam
 - mas podem conhecer
- Instalando vlan no debian

Sobre redes

- Uma máquina só conversa com uma máquina de seu mesmo domínio de broadcast
- E se quer falar com uma máquina fora?
 - Necessário repassar para alguém
 - Função do gateway
- Ideia do roteamento
 - Passagem do quadro ethernet para o gateway
 - Este roteamento é realizado pelo nível de Rede

Camada de rede



Nível de rede

- Responsável pelo Roteamento
- Como chegar ao destino?
 - Se mesmo domínio de broadcast:
 - destino é atingível, basta colar MAC destino no quadro
 - E obtém-se o MAC por ARP
 - se destino não for mesmo domínio de broadcast
 - necessário repassar quadro para o gateway
 - quadro vai para o MAC ADDRESS do gateway
 - necessário ARP para obter o MAC do gateway

ARP

- Address Resolution Protocol
- Protocolo para obter o MAC address de uma máquina.
- Basicamente um "Quem é a máquina X"
 - mas não é pelo nome (ai é DNS)
 - é pelo número IP
- Cada máquina tem uma tabela ARP
- Associando um IP à um Mac address
- Demonstração