

# DHCP - Relatório

Marcos Paulo Cayres Rosa  
14/0027131

Departamento de Ciência da Computação,  
Universidade de Brasília

## I. DHCP

O DHCP é um protocolo que permite a obtenção automática de um endereço IP. Para isso, quando um computador se conecta a uma rede, envia um pacote com uma requisição DHCP. O servidor, que por sua vez gerencia uma faixa fixa de IPs disponíveis, ao receber o pedido, entrega um endereço e as configurações necessárias ao cliente.

Em suma, esse processo é dividido em 4 etapas: descoberta, oferta, pedido e confirmação. Sendo que, na captura Wireshark, foram observados esses mais a libertação, em vista que primeiramente foi liberada a conexão com a rede e depois esta foi renovada através dos comandos "ipconfig /release" e "ipconfig /renew" executados através do terminal de comando em um ambiente Windows. Isso pode ser visto na figura 1.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
506	30.132734	192.168.0.19	192.168.0.1	DHCP	342	DHCP Release - Transaction ID 0xc57c8982
887	37.497734	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	343	DHCP Discover - Transaction ID 0xdff90e8d
888	37.538788	192.168.0.1	192.168.0.19	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0xdff90e8d
889	37.539798	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	369	DHCP Request - Transaction ID 0xdff90e8d
890	37.594338	192.168.0.1	192.168.0.19	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0xdff90e8d

Figura 1: Captura do Wireshark mostrando os passos executados em relação ao protocolo DHCP

Sobre os passos mencionados acima, pode-se descrever como:

- DHCP Release, o cliente envia a solicitação ao servidor DHCP para liberar a configuração de rede e, assim, desativar seu endereço IP.
- DHCP Discover, o cliente transmite uma mensagem para descobrir os servidores DHCP disponíveis, criando um pacote UDP com o destino de difusão 255.255.255.255.

> Frame 887: 343 bytes on wire (2744 bits), 343 bytes captured (2744 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Source: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Type: IPv4 (0x0800)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
> Bootstrap Protocol (Discover)

Figura 2: Captura do Wireshark mostrando os dados relativos ao DHCP Discover

- DHCP Offer, ao receber um pedido de concessão, reserva um endereço IP para o cliente e envia uma oferta contendo o endereço do cliente MAC, o endereço IP ofertado, a máscara da sub-rede, a duração da concessão e o endereço IP do servidor DHCP que fez a oferta.

> Frame 888: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: ArrisGro_0c:c8:a0 (5c:e3:0e:0c:c8:a0), Dst: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Destination: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Source: ArrisGro_0c:c8:a0 (5c:e3:0e:0c:c8:a0)
> Type: IPv4 (0x0800)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.19
> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 68
> Bootstrap Protocol (Offer)

Figura 3: Captura do Wireshark mostrando os dados relativos ao DHCP Offer e o endereço MAC do cliente e servidor DHCP

- DHCP Request, o cliente transmite para o servidor solicitando o endereço ofertado.

> Frame 889: 369 bytes on wire (2952 bits), 369 bytes captured (2952 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Source: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Type: IPv4 (0x0800)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
> Bootstrap Protocol (Request)

Figura 4: Captura do Wireshark mostrando os dados relativos ao DHCP Request

- DHCP ACK, inicia-se a configuração, com o reconhecimento iniciando pelo envio de um pacote com a duração da concessão (*lease time*, tempo que a máquina poderá usar determinado endereço IP) e qualquer outra informação solicitada, estas que o cliente DHCP usará para concluir a configuração de sua interface de rede.

> Frame 890: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: ArrisGro_0c:c8:a0 (5c:e3:0e:0c:c8:a0), Dst: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Destination: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)
> Source: ArrisGro_0c:c8:a0 (5c:e3:0e:0c:c8:a0)
> Type: IPv4 (0x0800)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.19
> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 68
> Bootstrap Protocol (ACK)

Figura 5: Captura do Wireshark mostrando os dados relativos ao DHCP ACK

```
C:\Users\mp_ca>getmac
```

Endereço físico	Nome de transporte
5C-C9-D3-5D-78-90	\Device\NPF_{A32D07C8-4D2E-4C98-94A9-4F3DCD840F87}
1C-39-47-53-C6-78	Mídia desconectada
0A-00-27-00-00-15	\Device\NPF_{F7284D88-3E7C-480C-8905-6BAC242B1720}

Figura 6: Captura do Terminal de Comando do Windows indicando o endereço MAC do cliente, igual o observado pela captura do Wireshark nas figuras 2, 3, 4 e 5

```

  Option: (50) Requested IP Address
    Length: 4
    Requested IP Address: 192.168.0.19
  Option: (54) DHCP Server Identifier
    Length: 4
    DHCP Server Identifier: 192.168.0.1

```

Figura 7: Captura do Wireshark da etapa de pedido mostrando o endereço IP requisitado pelo cliente (após a oferta ter sido feita) e o identificador do servidor DHCP, conforme vistos na figura 1

```

Your (client) IP address: 192.168.0.19
Next server IP address: 192.168.0.1
Relay agent IP address: 0.0.0.0
Client MAC address: Palladiu_5d:78:90 (5c:c9:d3:5d:78:90)

```

Figura 8: Captura do Wireshark apresentando o endereço IP ofertado e aceito, sendo a mesma captura para a oferta e a confirmação

```

  Option: (51) IP Address Lease Time
    Length: 4
    IP Address Lease Time: (3600s) 1 hour
  Option: (1) Subnet Mask
    Length: 4
    Subnet Mask: 255.255.255.0
  Option: (3) Router
    Length: 4
    Router: 192.168.0.1
  Option: (6) Domain Name Server
    Length: 8
    Domain Name Server: 189.6.0.180
    Domain Name Server: 189.6.0.172

```

Figura 9: Captura do Wireshark com o *lease time*, a máscara de rede, o *router* padrão e o DNS informados na oferta e na confirmação

890	37.594330	192.168.0.1	192.168.0.19	DHCP	590 DHCP ACK	- Transaction ID 0xdff9beed
891	37.634388	fe80::d4a9:7ba6:7fd...	ff02::16	IGMPv6	90 Multicast Listener Report Message v2	
892	37.654566	192.168.0.19	224.0.0.2	IGMPv2	46 Leave Group 224.0.0.252	
893	37.658078	fe80::d4a9:7ba6:7fd...	ff02::16	IGMPv6	90 Multicast Listener Report Message v2	
894	37.651331	192.168.0.19	224.0.0.252	IGMPv2	46 Membership Report group 224.0.0.252	
895	37.653179	fe80::d4a9:7ba6:7fd...	ff02::1:3	LLMNR	95 Standard query 0x2aae ANY LAPTOP-EQ85C5D4	
896	37.653838	192.168.0.19	224.0.0.252	LLMNR	75 Standard query 0x2aae ANY LAPTOP-EQ85C5D4	

Figura 10: Captura do Wireshark mostrando o uso do endereço de IP pela interface de rede após a confirmação através do protocolo DHCP

```

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:
Suífixo DNS específico de conexão. . . . . : 2804:14c:6581:5c7f:d4a9:7ba6:7fd8:567a
Endereço IPv6 . . . . . : 2804:14c:6581:5c7f:c54e:ab40:5689:41d5
Endereço IPv6 Temporário. . . . . : fe80::d4a9:7ba6:7fd8:567a%17
Endereço IPv6 de link local . . . . . : 192.168.0.19
Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
Gateway Padrão. . . . . : fe80::5ee3:eff:fe0c:c8a0%17
                        192.168.0.1

```

Figura 11: Captura do Terminal de Comando do Windows apresentando o resultado da execução do comando "ipconfig /renew", especificamente para a interface de rede sem fio Wi-Fi, para a qual estavam sendo feitas as capturas do Wireshark