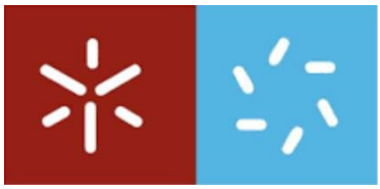


TP5: Camada de Transporte e Aplicações de Rede

João Alves, A91646

Ivo Lima, A90214

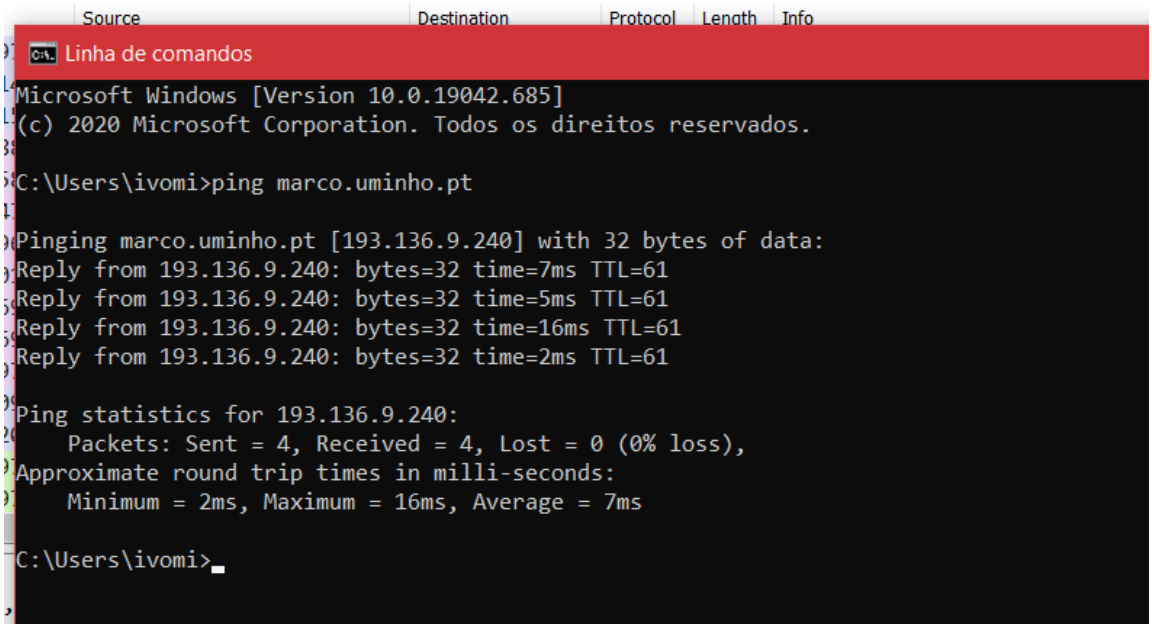
Rúben Machado, A91656

PL2 Grupo 5

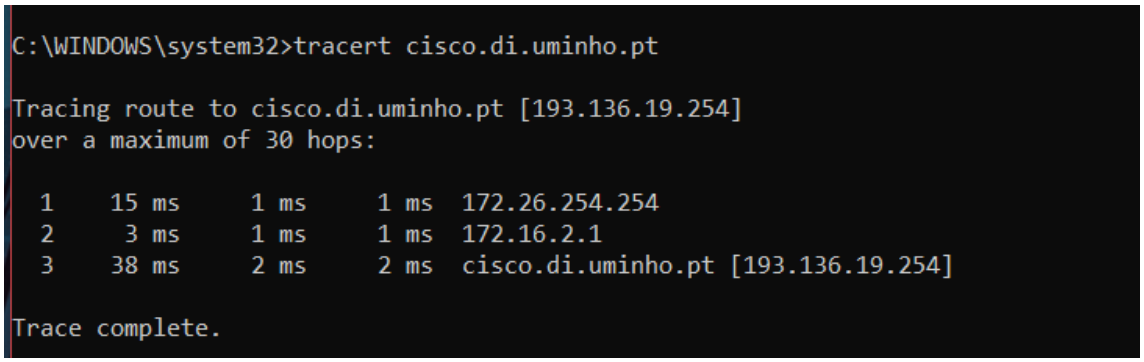
Parte 1

1.

Comando usado (aplicação)	Protocolo de transporte (se aplicável)	Porta de atendimento (se aplicável)
ping	Não é aplicável	Não aplicável
traceroute	Não é aplicável	Não é aplicável
telnet	TCP	23
ftp	TCP	21
browser/http	TCP	80
nslookup	UDP	53
ssh	TCP	22



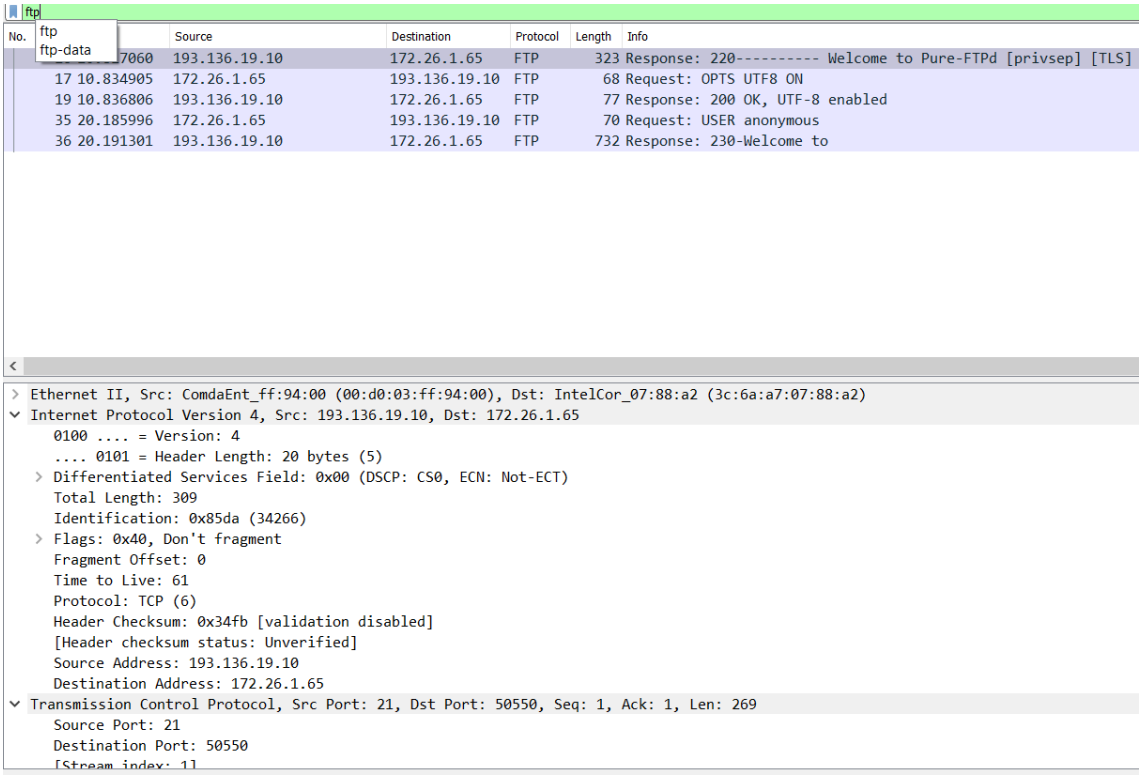
O ***ping*** não é aplicável porque ele não passa pela camada TCP e/ou UDP.



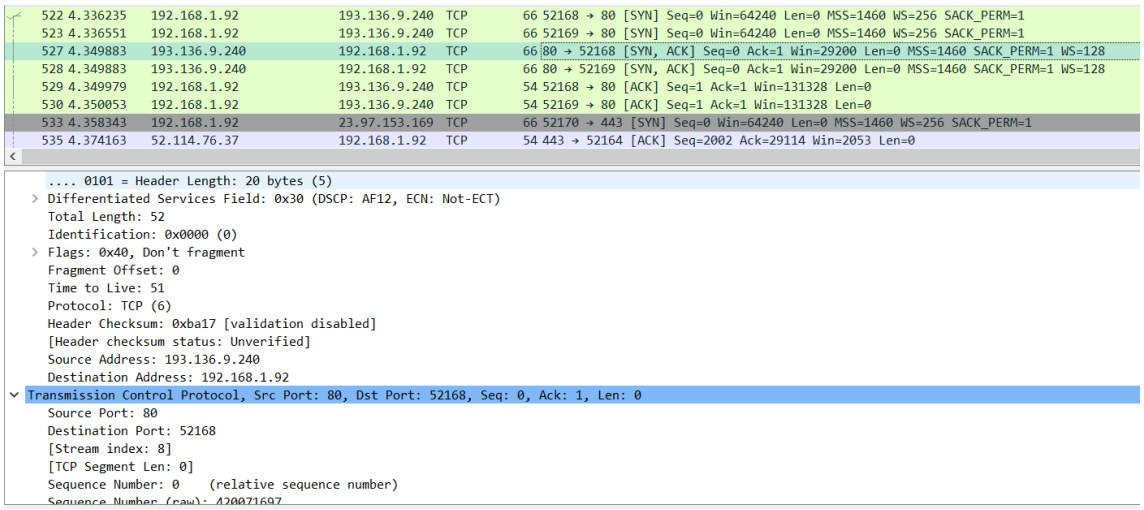
O ***traceroute*** não é aplicável uma vez que utilizamos uma máquina Windows e o comando *tracert* o pacote vai por ICMP.

```
> Frame 170: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface \Device\NPF_{462EEE
> Ethernet II, Src: ComdaEnt_ff:94:00 (00:d0:03:ff:94:00), Dst: IntelCor_07:88:a2 (3c:6a:a7:07:88:a2)
v Internet Protocol Version 4, Src: 193.136.9.33, Dst: 172.26.1.65
    0100 .... = Version: 4
    .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 52
    Identification: 0x0001 (1)
  > Flags: 0x00
    Fragment Offset: 0
    Time to Live: 252
    Protocol: TCP (6)
    Header Checksum: 0x46be [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source Address: 193.136.9.33
    Destination Address: 172.26.1.65
> Transmission Control Protocol, Src Port: 23, Dst Port: 50338, Seq: 1, Ack: 1, Len: 12
> Telnet
```

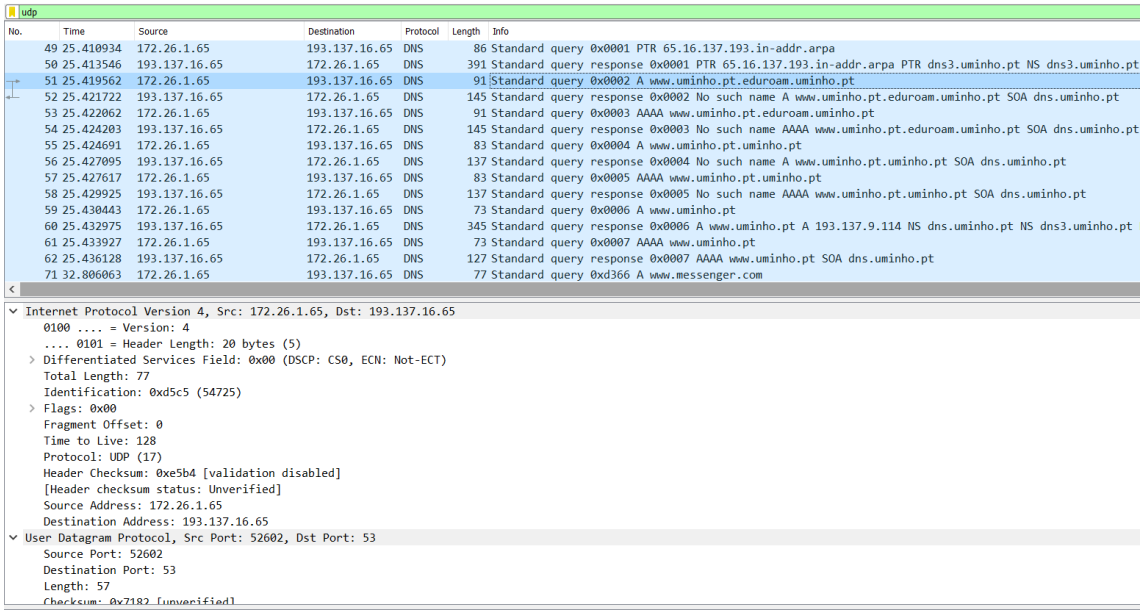
telnet



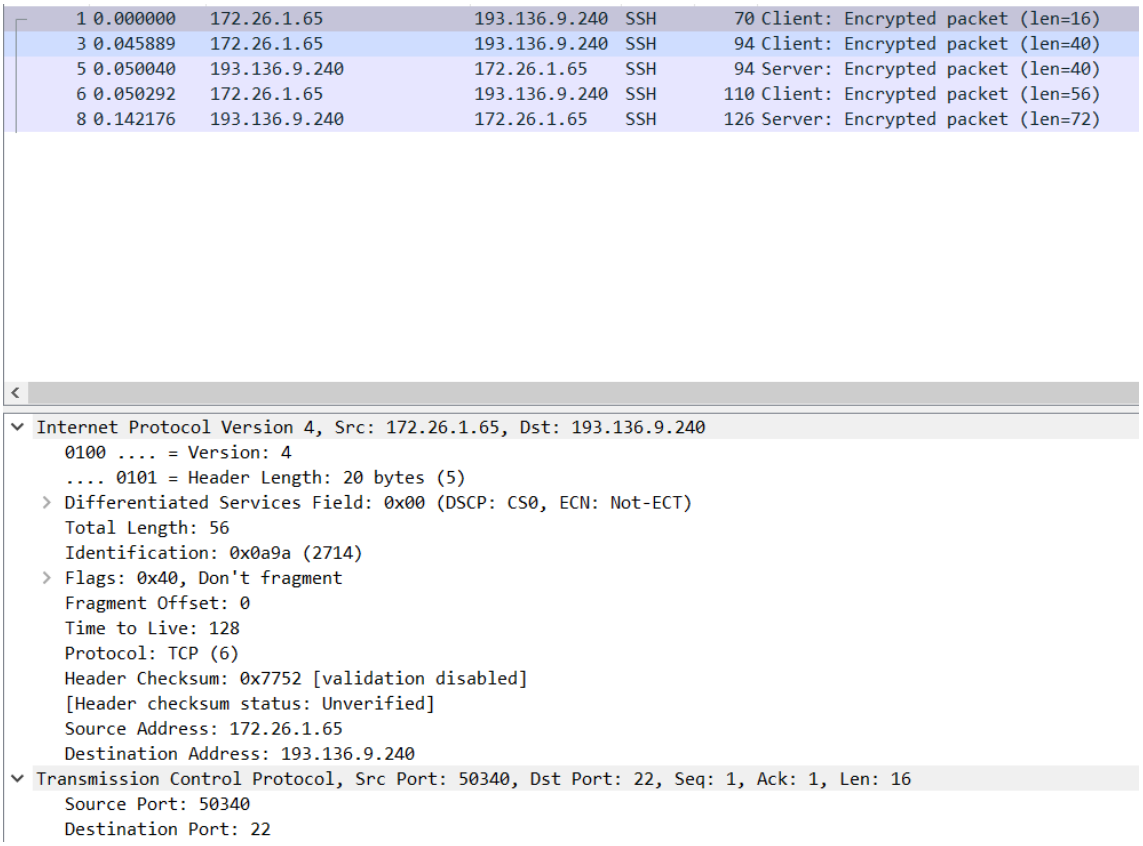
ftp



browser/http



nslookup



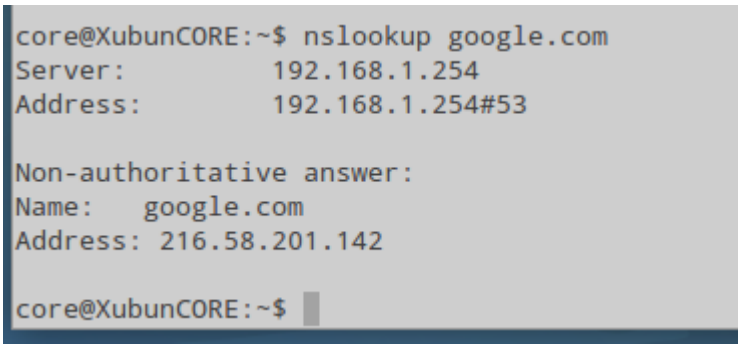
ssh

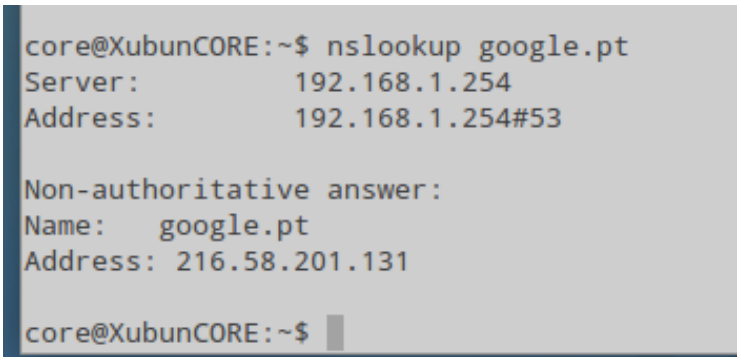
2. O TCP é o protocolo mais usado isto porque fornece garantia na entrega de todos os pacotes entre um PC emissor e um PC recetor. O UDP é um protocolo mais simples e por si só não fornece garantia na entrega dos pacotes. No entanto, esse processo de garantia de dados pode ser simplesmente realizado pela aplicação em si (que usa o protocolo UDP) e não pelo protocolo.

Parte 2

1. /etc/resolv.conf consiste na indicação dos servidores de DNS.

2.





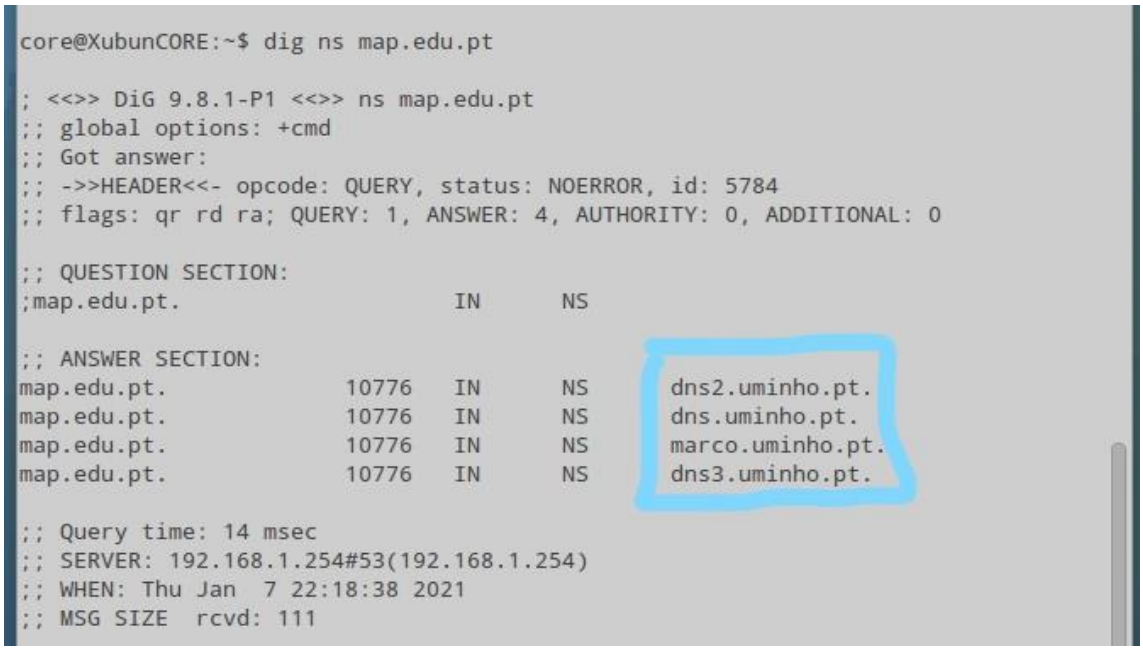
Estes endereços possuem sim IPv6.

```
core@XubunCORE:~$ host google.pt
google.pt has address 216.58.209.67
google.pt has IPv6 address 2a00:1450:4003:801::2003
google.pt mail is handled by 30 alt2.aspmx.l.google.com.
google.pt mail is handled by 50 alt4.aspmx.l.google.com.
google.pt mail is handled by 10 aspmx.l.google.com.
google.pt mail is handled by 20 alt1.aspmx.l.google.com.
google.pt mail is handled by 40 alt3.aspmx.l.google.com.
core@XubunCORE:~$ host google.com
google.com has address 216.58.215.142
google.com has IPv6 address 2a00:1450:4003:805::200e
google.com mail is handled by 30 alt2.aspmx.l.google.com.
google.com mail is handled by 20 alt1.aspmx.l.google.com.
google.com mail is handled by 50 alt4.aspmx.l.google.com.
google.com mail is handled by 40 alt3.aspmx.l.google.com.
google.com mail is handled by 10 aspmx.l.google.com.
core@XubunCORE:~$
```

3.

```
core@XubunCORE:~$ dig ns aaum.pt

; <<>> DiG 9.8.1-P1 <<>> ns aaum.pt
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 39431
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;aaum.pt.                       IN      NS

;; ANSWER SECTION:
aaum.pt.                50765   IN      NS      ns3.dropagency.com.
aaum.pt.                50765   IN      NS      ns4.dropagency.com.

;; Query time: 13 msec
;; SERVER: 192.168.1.254#53(192.168.1.254)
;; WHEN: Thu Jan  7 22:16:38 2021
;; MSG SIZE  rcvd: 75

core@XubunCORE:~$
```

Para o **aaum.pt**



```
core@XubunCORE:~$ dig ns map.edu.pt

; <<>> DiG 9.8.1-P1 <<>> ns map.edu.pt
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 5784
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;map.edu.pt.                    IN      NS

;; ANSWER SECTION:
map.edu.pt.             10776   IN      NS      dns2.uminho.pt.
map.edu.pt.             10776   IN      NS      dns.uminho.pt.
map.edu.pt.             10776   IN      NS      marco.uminho.pt.
map.edu.pt.             10776   IN      NS      dns3.uminho.pt.

;; Query time: 14 msec
;; SERVER: 192.168.1.254#53(192.168.1.254)
;; WHEN: Thu Jan  7 22:18:38 2021
;; MSG SIZE  rcvd: 111
```

Para o **map.edu.pt**

4. Os parametros temporais associados são:

   Refresh:
   É o número de segundos após os quais os servidores de nomes secundários devem consultar o mestre para o registro SOA, para detectar mudanças de zona.

   Retry:
   O número de segundos após os quais os servidores de nomes secundários devem tentar novamente solicitar o número de série do mestre se o mestre não responder. Deve ser menor que atualizar.

   Expire:
   O número de segundos após os quais os servidores de nomes secundários devem parar de responder à solicitação para esta zona se o mestre não responder. Este valor deve ser maior que a soma de Atualizar e Tentar novamente.

   Minimum:
   Tempo de vida para fins de cache negativo. Originalmente, este campo tinha o significado de um valor TTL mínimo para registros de recursos nesta zona; foi alterado para seu significado atual pela RFC 2308.

```
core@XubunCORE:~$ nslookup ccg.pt
Server:         192.168.1.254
Address:        192.168.1.254#53

Non-authoritative answer:
Name:   ccg.pt
Address: 193.136.14.98
```

```
core@XubunCORE:~$ nslookup
> set q=soa
ccg.pt>
Server:         192.168.1.254
Address:        192.168.1.254#53

Non-authoritative answer:
ccg.pt
        origin = ns1.ccg.pt
        mail addr = hostmaster.ccg.pt
        serial = 2017290851
        refresh = 720
        retry = 90
        expire = 36000
        minimum = 360

Authoritative answers can be found from:
>
```

5.

```
core@XubunCORE:~$ host di.uminho.pt
di.uminho.pt has address 193.136.19.38
di.uminho.pt mail is handled by 10 mx2.uminho.pt.
di.uminho.pt mail is handled by 0 mx.uminho.pt.
core@XubunCORE:~$ host marcelo@presidencia.pt
Host marcelo@presidencia.pt not found: 3(NXDOMAIN)
core@XubunCORE:~$
```

6.

Conseguimos assim concluir que conseguimos interrogar o DNS sobre o IPv6 e IPv4 em questão.

7. A expressão ***Non-authoritative answer*** indica que o servidor não saiu pela rede para descobrir o endereço, mas utilizou os dados que tinha guardado no cache (depósito) depois da primeira interrogação. Em contrapartida uma resposta autoritativa vem de um servidor de nomes considerado autoritativo para o domínio para o qual está retornando um registro (um dos servidores de nomes na lista do domínio que você pesquisou)