

**Internet — de Curiosidade Científica a
Infraestrutura Crítica**

Os Desafios da Escala

Apresentação no CRC 2010

José Legatheaux Martins

FCT/UNL

Portugal — 1991

- Durante 1991 várias universidades começaram a numerar as suas redes internas com endereços IP legais, únicos no mundo (NIC registered networks)
- No final de 1991 era possível enviar e receber (quase sempre !) pacotes IP do Backbone da RCCN em Portugal para o Backbone da NSF nos EUA
- A conectividade internacional era assegurada por um link de 64 Kbps (IP over X.25 circuit) — entre o IST e a EUNET em Amsterdam - CWI (IP over the “Telephone System”); mais tarde este link foi substituído por linhas da própria RCCN
- Nessa altura, de acordo com alguns “European OSI Standards gurus” usar IP era perigoso !

A Internet em Portugal - Dez. 1991

- FCCN, Univ. Porto, Minho, Aveiro, Lisboa, FCT/UNL, INESC, Coimbra, IST, LIP e PUUG estavam conectadas — 26 redes IP (25 antigas redes C ou /24 e 1 antiga rede B ou /16)
- A conectividade internacional só estava acessível a: FCCN, Minho, Porto, Aveiro, INESC e PUUG
- 21 Domínios com 933 hosts registados
- O host ns.dns.pt recebia \approx 5,000 queries / dia ou 3 / minuto

In José Legatheaux Martins, "Relatório de execução do Projecto Serviço IP da RCCN durante o ano de 1991," Março de 1992, Relatório Técnico da FCCN

Nascimento do Domínio .PT

- O domínio PT foi estabelecido de Setembro a Novembro de 1991 e oficialmente reconhecido pelo NIC em Janeiro de 1992 — isto é, os root name servers deixaram de ligar PT a uma rede de correio electrónico mantida pela IBM (BITNET) e passaram a dirigir as queries para os servidores com autoridade sobre o domínio PT
- A partir desse momento, as aplicações passaram a funcionar como é hoje normal
- Os primeiros serviços foram: E-mail, Network News e arquivos FTP (archie.inesc.pt, archie.ncc.up.pt, fct.unl.pt, uminho.pt, puug.pt, ...)

Portugal foi Oficialmente Considerado “Internet Connected” em Janeiro de 1992

“A terceira e última fase consistiu na aceitação pelo NIC do sistema nacional. Essa aceitação teve efeitos práticos no início do corrente ano (1992), momento a partir do qual os “root name servers” da Internet passaram a indicar que o servidor central do domínio “PT” (Portugal) é o servidor “ns.dns.pt”, uma máquina propriedade da FCCN, instalada na sua sede e dedicada em exclusivo à gestão do DNS do país.

O domínio “PT” tem vários servidores secundários (“de backup”) nos EUA (Berkeley, Stanford e UUnet), na Europa (EUnet, INRIA, NORDUnet) e a nível nacional.”

In José Legatheaux Martins, “Relatório de execução do Projecto Serviço IP da RCCN durante o ano de 1991,” Março de 1992, Relatório Técnico da FCCN

O Domínio .PT hoje

Last login: Thu Nov 4 09:11:09 on console

jose-legatheaux-martinss-macbook-pro:~ jalm\$ dig @ns.dns.pt pt. ns

;; QUESTION SECTION:

;pt. IN NS

;; ANSWER SECTION:

pt.	28800	IN	NS	ns2.nic.fr.	
pt.	28800	IN	NS	ns.dns.pt.	← FIRST DOMAIN REGISTERED UNDER PT.
pt.	28800	IN	NS	ns2.dns.pt.	
pt.	28800	IN	NS	auth210.ns.uu.net.	
pt.	28800	IN	NS	auth200.ns.uu.net.	
pt.	28800	IN	NS	ns.dns.br.	
pt.	28800	IN	NS	sns-pb.isc.org.	
pt.	28800	IN	NS	ns-pt.nlnetlabs.nl.	

;; ADDITIONAL SECTION:

.....

;; Query time: 16 msec

;; SERVER: 193.136.0.1#53(193.136.0.1)

Domain Name System in 2010 Q2

TLD Domain	# Approximate in millions
.com, .net	100
Country Codes	76
.de biggest CC	13
Other TLDs	20
Total	196

.com & .net daily queries	# in billions
Average	62.5 billions
Peak	83.6 billions
Average yearly growth	28%
Average peak growth	43%

In VeriSign Domain Report, September 2010

Portuguese IP Address Evolution

	DNS Domains Portugal	IP Addresses Portugal	IP Addresses Europe	Portugal / Europe %
1991 January				
1992 January	25	820	141308	0,58 %
1993 January	63	1901	303828	0,63 %
1994 January	117	3382	587135	0,58 %
1995 January	130	5521	1106077	0,50 %
1996 January	411	12698	2284750	0,56 %
1996 July	512	15776	3017784	0,52 %
2010	n x 100.000 ?	2.500.000 ?	150.000.000 ?	1,3 % ?

In José Legatheaux Martins, "Evolução Tecnológica da Internet em Portugal," *Ingenium – Revista da Ordem dos Engenheiros*, 2ª Série, N.º 17, Maio 1997, pp.s 70 - 78

Membros do “Forum-IP”

- Alexandre Santos (U. Minho)
- António Inês Silva (LNEC)
- Edmundo Monteiro (U. Coimbra)
- Fernando Boavida (U. Coimbra)
- Fernando Cozinheiro (U. Aveiro)
- Henrique João Domingos (U. Lisboa)
- Joaquim Macedo (U. Minho)
- Jorge Frazão (U. Lisboa)
- José Legatheaux (U. Lisboa)
- João Neves (INESC)
- Pedro Veiga (INESC)
- Rogério Reis (U. Porto)
- Salvador Pinto Abreu (U. Nova de Lisboa)
- Vasco Freitas (U. Minho)