

Sobre a gestão de nomes no ramo português da rede Internet (DNS - Domain Name System de Portugal)

José Legatheaux Martins

FCT/UNL

Novembro de 1994

Na rede Internet utiliza-se o *Domain Name System* (DNS) para afectar nomes simbólicos aos países, instituições, computadores, etc. Este espaço de designação está estruturado hierarquicamente, isto é, em árvore. Cada nó intermédio designa-se por *domínio*. A cada domínio podem estar associados um ou mais sub-domínios.

A cada país está associado um domínio (*country top-level domain* ou *domínio de topo do país*), sub-domínio do domínio de topo ou *root*. Compete à comunidade Internet de cada país decidir sobre as políticas particulares para o domínio do seu país: estruturação do espaço de nomes, regras de registo dos nomes, problemas de propriedade dos mesmos, gestão do serviço, financiamento do seu funcionamento, etc.

Este documento propõe políticas para o *top-level domain* de Portugal (*PT*): regras de estruturação em sub-domínios, regras de controlo sobre quem tem o direito de registar sub-domínios, condições técnicas, gestão e financiamento do serviço, etc. O mesmo resulta da experiência acumulada pela comunidade utilizadora da rede Internet em Portugal, assim como da experiência e perspectivas do autor como responsável executivo do serviço desde a sua montagem (em Outubro de 1991) até à actualidade.

As ideias apresentadas são da exclusiva responsabilidade do autor e constituem como que uma espécie de "livro branco" sobre o problema.

O documento pressupõe que o leitor tem conhecimentos sumários sobre o DNS.

1. Introdução

Tradicionalmente, sobretudo nos países europeus, todas as questões relacionadas com redes de computadores acessíveis ao público em geral têm sido fortemente regulamentadas e sujeitas ao controlo dos monopólios estatais de telecomunicações.

A rede Internet surgiu como uma rede da comunidade científica. O processo de tomada de decisões seguido foi o de procurar sempre soluções tanto quanto possível consensuais, conseguidas por um processo "aberto" que permitia a participação da comunidade utilizadora. Todas as decisões, debates e normas elaboradas eram públicas e facilmente acessíveis a todos os utilizadores.

Com a crescente comercialização da rede Internet é natural que surjam pressões para um maior "secretismo" e "privatização" do processo de tomada de decisões. Compete à comunidade utilizadora organizar-se de tal forma que essas pressões não surtam efeito.

Uma forma de obviar a esse tipo de pressões passa por esta comunidade encontrar canais de debate e decisão que evitem o crescimento de anarquias naturais ou fomentadas ou ainda de quaisquer formas de descricionismo.

Tal caminho tem sido seguido nos E.U.A. através da constituição da *Internet Society* (ISOC). A não existência de uma tal associação em Portugal não impede que o debate e o processo de decisão sobre os problemas comuns da gestão da rede Internet no nosso país sejam públicos. É dever de toda a comunidade utilizadora contribuir para que as decisões fundamentais sejam públicas e se possível consensuais.

Este documento apresenta propostas de regras a seguir na gestão do registo dos nomes Internet no nosso país (*Domain Name System - DNS*) e pretende ser uma contribuição positiva não só para o esclarecimento dessa faceta da Internet portuguesa como para o amadurecimento do processo pelo qual a comunidade utilizadora se exprime e conhece as regras que garantem que não há qualquer forma de descricionismo na sua gestão.

2. Sobre a estruturação do domínio *PT* em sub-domínios

Na rede Internet mundial utilizam-se as seguintes alternativas para a estruturação do espaço de designação DNS de um país:

- Os sub-domínios do domínio do país representam instituições (pessoas colectivas).
- Os sub-domínios do domínio do país são do tipo: *org.país.*, *mil.país.*, *edu.país.*, *com.país.*, etc., reflectindo uma organização por classes de utilizadores da rede (organizações governamentais e associações, organizações de carácter militar, escolas, organizações comerciais, etc.).
- Os sub-domínios do domínio do país representam instituições (pessoas colectivas) de carácter nacional assim como cidades e estados.

As vantagens e defeitos de cada esquema terão de ser analisados à luz de diversos critérios:

- **Critérios técnicos.** Com a tecnologia actual, uma zona DNS pode conter vários domínios mas cada domínio terá de estar completamente contido numa única zona (gerida pelo mesmo servidor). A opção de estruturar o domínio do país em instituições sem qualquer outro tipo de sub-divisão poderá conduzir a zonas de grande dimensão. Tal é relativamente mal suportado pelas implementações actuais do DNS o que levou um grupo de trabalho do IETF (*Internet Engineering Task Force*) a propôr um novo protocolo para transferência incremental de zonas (o problema coloca-se já com o domínio *com* que tem actualmente cerca de 22.000 sub-domínios).
- **Critérios de gestão.** A delegação de responsabilidades de gestão sobre um domínio só pode ter lugar para os seus sub-domínios. Assim, quando existem sub-domínios *org.país.*, *mil.país.*, *edu.país.*, *com.país.*, etc. a gestão dos mesmos pode ser descentralizada por diferentes entidades.
- **Vertente administrativa.** A divisão por sub-domínios pode reflectir uma organização administrativa natural como por exemplo a sub-divisão por cidades ou estados.

Todas estas vertentes deverão ser tomadas em consideração. No entanto, há que ter em atenção que nem todas têm a mesma importância e que a experiência com outros sistemas de designação simbólica (sistemas de gestão de ficheiros, X.500, etc.) mostra que é sempre uma má aproximação fazer reflectir na organização do espaço de nomes quaisquer critérios provenientes de limitações das realizações concretas. Em geral, tais limitações conduzem a esquemas pouco flexíveis, limitados na evolução e sem capacidade de se adaptarem ao crescimento de uma ou mais ordens de grandeza do número dos objectos a designar. Os principais critérios a tomar em consideração são pois os de carácter administrativo e de facilidade de gestão.

Se se tomarem em consideração as regras administrativas utilizadas em Portugal constata-se que existe um Registo Nacional de Pessoas Colectivas único e global. Será realista utilizar a mesma aproximação para a estruturação do espaço de designação DNS do país ?

Actualmente existem cerca de 100 sub-domínios DNS de instituições registadas debaixo do domínio *PT*. Se o número de instituições com necessidade de registarem um domínio Internet crescer 100% ao ano, existirão cerca de 3.200 sub-domínios de *PT* no início do próximo século. Tal zona é facilmente gerível pela tecnologia actual. Por outro lado, estaremos perante a média de 7 novos registos por dia útil de trabalho. Tal carga administrativa é gerível com apoio adequado dos *Internet Service Providers* (ISP) e com mecanismos de gestão automática do DNS.

Assim sendo, não se vislumbram razões para considerar o argumento da facilidade de gestão no sentido de se adoptar uma sub-divisão em sub-domínios: com, org, edu, etc. Ou seja, não há argumentos de peso para que não se siga uma estruturação coerente com a prática administrativa.

Esta opção deixa diversos problemas em aberto: os organismos de estado, as pessoas individuais e todas as entidades cuja designação tem um âmbito local (pequeno comércio, por exemplo).

No que respeita aos organismos de estado, dada a sua estruturação por ministérios, poder-se-ia seguir uma estruturação que reflectisse tal divisão administrativa. Isso obrigaria à existência de um organismo a nível de cada ministério para aceitação de registos e sua oficialização. Por outro lado, muitos organismos dispõem da sua própria autonomia (poder local, por exemplo). O problema é pois complexo e tem de ser visto com alguma dose de realismo.

A prática que tem sido seguida reflecte esse realismo. Podem registar um sub-domínio debaixo do domínio do país todas as instituições governamentais com autonomia financeira e administrativa. Assim, uma universidade pode registar o seu domínio ao mesmo nível que o do Ministério da Educação, um hospital pode registar o seu domínio ao mesmo nível que o do Ministério da Saúde, etc. Dado que a qualidade de possuir autonomia administrativa e financeira tem um carácter oficial, publicado em Diário da República, está assim salvaguardado o direito à utilização, com autonomia, do nome e da capacidade de gestão própria.

No que toca às pessoas individuais pode optar-se por uma de diversas soluções: criar um sub-domínio nacional para individuais, criar sub-domínios para cidades e debaixo destas aceitar o registo de individuais, relegar o problema para os ISPs, etc.

O primeiro aspecto a tomar em consideração é que o nome de uma pessoa individual não a identifica univocamente. Tal invalida a opção por um domínio nacional para individuais. Aceitar o registo de individuais debaixo do domínio das cidades seria adoptar uma solução semelhante à do serviço telefónico (que não resolveria totalmente o problema da unicidade do nome). Dado que o acesso à Internet é um serviço de valor acrescentado não monopolizado, a implementação desta solução não é fácil, pelo menos no imediato. Assim, teremos de adoptar uma solução provisória que consiste em relegar o problema para os ISPs, o que tem defeitos dado que a designação Internet de uma pessoa individual passará a mudar com o ISP que esta utiliza. Trata-se de um problema em aberto.

Finalmente, no que toca aos domínios de entidades cuja designação tem um âmbito local (pequeno comércio, por exemplo), parece inevitável o recurso a domínios de cidades.

Em conclusão, o esquema de estruturação da árvore DNS de Portugal deverá estar intimamente relacionado com as tradições administrativas do país dadas as implicações legais que o registo de nomes DNS reveste (ver o ponto seguinte).

Assim, parece adequado e justificável a solução adoptada no domínio *PT* que consiste em registar os domínios das instituições (pessoas colectivas) como sub-domínios de *PT*. No futuro teremos também, provavelmente, de evoluir para uma situação em que existam domínios correspondentes a cidades (ou eventualmente concelhos).

3. Sobre o controlo da propriedade do nome

O registo de um domínio tem conotações legais semelhantes à do registo oficial de uma designação, com as implicações legais sobre a propriedade da designação e sua utilização daí resultantes.

Uma hipótese para tratar este prolema consiste em declarar que o problema da verificação da propriedade sobre um nome não compete ao organismo que aceita o seu registo DNS. No caso de surgir contestação, as entidades em litígio deverão recorrer aos tribunais. O organismo que aceita o registo dos domínios DNS "lava as suas mãos" deste problema.

Esta prática tem sido utilizada nos E.U.A pelo organismo que aceita o registo de domínios DNS nomeadamente debaixo do domínio *com*. Tal prática tem tido várias consequências nefastas: estão neste momento em curso muitos litígios, existe uma corrida ao registo de domínios mesmo que não se tenha a intenção de os utilizar imediatamente, a Internet tem sido apresentada em vários círculos como uma "anarquia incontrolada", etc.

A ISOC, para combater este estado de coisas, obrigou recentemente o organismo responsável pelo registo de nomes a publicar prévia e electronicamente um anúncio de que alguém pretende registar um dado domínio. Assim, os possíveis candidatos ao mesmo nome poderão desencadear um processo de contestação. Este processo não resolve totalmente o problema e é pouco prático pois só deixa uma companhia totalmente descansada quando registou o seu domínio mesmo que não tenha intenção de o utilizar. Finalmente, o mesmo atrasa o registo de domínios.

Assim, parece adequado que o organismo que aceita o registo de domínios deva tomar as precauções suficientes (que passam pela eventual exigência de provas) sobre o direito à utilização da designação. Em particular, os ISPs que actuam como intermediários para a realização do registo deverão ser co-responsabilizados na verificação deste preceito.

Finalmente, em nenhuma hipótese o organismo que aceita o registo de domínios deverá envolver-se nas disputas sobre nomes. É natural que um domínio tenha uma designação correspondente à abreviatura da designação legal. Tal poderá conduzir a conflitos. Neste caso a regra da precedência no registo deverá ser seguida. No entanto, deverão sempre ser tomadas precauções adequadas pois algumas abreviaturas poderão corresponder a marcas registadas. Por exemplo, a abreviatura "IBM" de "Indústria de Barómetros Marques" é uma marca registada da "Companhia IBM Portuguesa" pelo que há que evitar a aceitação de registos que conduzirão a litígios futuros quase certos.

4. Excepções à regra

No ponto anterior ficou claro que para além do Registo Nacional de Pessoas Colectivas, existem outras formas regulamentadas de estabelecer designações registadas, em particular as marcas registadas junto do Instituto da Propriedade Industrial.

Tais designações denotam produtos industriais e portanto nada têm a ver com a organização do país em entidades (pessoas colectivas). Por essa razão não deverão ser utilizadas para o registo de domínios DNS. Uma marca registada não tem computadores nem está ligada à Internet, uma instituição sim.

No entanto, dado que é tradição das companhias que fornecem serviços de correio electrónico X.400 montarem *gateways* para a Internet baseados em endereços da forma:

cliente.nome-do-serviço-X400

como por exemplo:

poderemos aceitar registos de domínios correspondentes à designação comercial de serviços de correio electrónico X.400 desde que os mesmos estejam registados junto do ICP e a respectiva designação seja uma marca registada.

Esta tradição, seguida de forma geral em toda a Europa, corresponde à aceitação de um privilégio por parte destes "providers" (o que é discutível pois trata-se de uma vantagem de carácter comercial). Trata-se de mais um problema em aberto.

5. Condições técnicas para a aceitação do registo de um domínio

Para além das condições formais (legais) têm que se impôr condições técnicas para a aceitação do registo de um domínio.

Uma outra alternativa consistiria em aceitar o registo do domínio mesmo que o mesmo não fosse activado tecnicamente, isto é, mesmo que não estivesse a ser usado de facto. A sua existência seria meramente formal e corresponderia à "reserva de um nome". Pelo que se apresentou anteriormente é evidente que foram tomadas todas as precauções para tornar inútil esta necessidade.

Assim, a prática actual de só aceitar o registo de um domínio quando o mesmo é materializado por um servidor primário e um ou mais secundários, deve continuar a ser seguida. Naturalmente, deverão continuar a ser impostas à parametrização desses servidores as condições técnicas normais e amplamente divulgadas que garantem a sanidade do funcionamento do DNS a nível nacional e internacional.

No entanto, é de passar a adoptar a regra da aceitação do registo de um domínio materializado apenas por vários "MX resource records" (3 no máximo) associados ao mesmo. Este tipo de domínios ("MX only") são aceites em vários domínios de topo e destinam-se a suportar directivas sobre a entrega de correio electrónico.

Neste caso as condições formais sobre a aceitação do registo de domínios seriam idênticas apesar de as condições técnicas serem aligeiradas pois só o servidor primário do domínio *PT* estaria envolvido.

6. A quem compete gerir o domínio *PT*

A rede Internet é uma rede de interligação de redes que utilizam os protocolos TCP/IP. Em cada país existem várias redes interligadas entre si e interligadas com a malha Internet mundial. Cada instituição é proprietária da sua rede, cada ISP é proprietário da sua infra-estrutura de interligação. Na verdade ninguém é proprietário da globalidade da rede e dificilmente poderá aparecer uma situação em que um único ISP seja proprietário da globalidade de todas as infra-estruturas de interligação. No dia em que tal acontecesse, outras infra-estruturas de interligação surgiriam ao lado dessa.

Neste contexto ninguém é proprietário do domínio *PT*. Ele existe para servir o conjunto dos utilizadores da rede Internet em Portugal. Assim, só uma entidade capaz de representar o conjunto desses utilizadores poderá ter autoridade sobre tal domínio.

Só existem duas entidades com esse carácter, o Estado Português, ou uma associação que chame a si tal função. Por exemplo, uma delegação nacional da ISOC reconhecida por todas as entidades e o público em geral como representativa de toda a comunidade utilizadora. É de todo o interesse da comunidade utilizadora que a solução a adoptar seja a segunda. As vantagens são mais que evidentes.

Até ao momento o domínio de topo português tem sido da responsabilidade da FCCN, Fundação para o Desenvolvimento dos Meios Nacionais de Cálculo Científico. Essa opção é natural dado que a principal comunidade utilizadora da Internet em Portugal tem sido a comunidade científica. Mesmo num quadro de generalização da utilização por parte de outras comunidades a opção parece natural e positiva. Só após o aparecimento de uma associação específica e representativa do conjunto da comunidade Internet portuguesa se deveria considerar alguma alteração nesta situação.

Assim, a comunidade utilizadora da rede Internet em Portugal deve não só solicitar à FCCN que continue a assumir a responsabilidade do registo de domínios como deverá reconhecer publicamente que tal tem sido positivo.

Colocam-se no entanto diversos problemas. O primeiro dos quais é o do financiamento do serviço. O outro tem a ver com o estabelecimento das regras formais para a aceitação de registos, resolução de problemas em aberto, evoluções futuras e controlo da qualidade da execução do serviço.

7. Financiamento do serviço

A execução do serviço de registo de domínios tem diversos custos associados: aquisição e amortização do servidor primário do país, controlo dos registos, gestão quotidiana do servidor, vigilância da parametrização do conjunto dos servidores nacionais, etc. Para uma lista exaustiva os leitores poderão consultar os relatórios da equipa de gestão do serviço durante os anos de 1993 e 1994.

Até ao momento tais custos têm sido suportados por financiamentos com diversas origens: programa Ciência, Comissão Europeia e fundos da própria FCCN.

É desejável que dado o carácter inovador da rede Internet, e dado o carácter neutral do serviço DNS, seja possível continuar a contar com financiamentos públicos (programas PRAXIS XXI, PEDIP, Comissão Europeia ou outros). No entanto, é desejável que o remanescente seja suportado pelos utilizadores. Mais, é desejável que se evolua para uma situação em que a totalidade dos custos seja suportada pelos utilizadores, num quadro em que os custos sejam facilmente identificáveis.

O financiamento que não seja possível conseguir através de programas de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico deverá pois provir dos utilizadores. Uma forma prática de resolver esta questão será fazer os mesmos serem representados pelos ISPs e solicitar aos ISPs que paguem o funcionamento do serviço DNS.

Resta apenas que deverá ser estabelecida uma forma de imputar custos aos diferentes ISPs. Uma forma seria estabelecer uma tarifa para os diferentes tipos de serviços. Por exemplo:

- registo de um domínio com servidor	10.000\$00
- registo de um domínio "MX only"	5.000\$00
- ser secundário de um domínio	10.000\$00 / ano
- ser secundário de um domínio de "reverse mapping"	10.000\$00 / ano
- corte/ligação de um servidor primário mal parametrizado	10.000\$00

Para além destes custos variáveis poderia também existir uma taxa fixa anual a pagar por cada ISP.

Esta tarifa é apresentada a título meramente exemplificativo e destina-se essencialmente a sugerir uma fórmula para imputar custos.

Finalmente resta alertar para dois problemas que este tipo de solução levanta:

- como imputar custos aos utilizadores que preferam ISPs estrangeiros (existem vários exemplos);

- como evitar que as instituições portuguesas passem a registar os seus domínios debaixo dos domínios internacionais (*com, edu, ...*) para evitarem os custos do registo nacional.

8. Acompanhamento do serviço, evolução e recomendações

Como se focou nos pontos anteriores é desejável que a comunidade utilizadora se continue a pronunciar sobre o controlo, andamento e evolução do serviço, sobre as regras formais de registo de domínios, e sobre a solução dos problemas em aberto.

Até haver uma associação representativa da comunidade utilizadora no seu conjunto, a melhor solução é constituir uma comissão de acompanhamento constituída por elementos da FCCN, dos ISPs e personalidades representativas. Tal comissão poderia reunir-se numa base semestral e pronunciar-se sobre a execução do serviço, sua evolução, etc. Competir-lhe-ia apreciar um relatório de execução anual, pronunciar-se sobre as tarifas, recolha e aplicação dos fundos e dar recomendações para o futuro.

9. Execução do serviço

A execução do serviço de gestão do DNS poderá ser da responsabilidade directa da FCCN ou alocada sob contrato a outra entidade. Tal entidade apenas terá que revelar capacidade técnica para a execução do serviço e compreensão de todas as vertentes formais envolvidas.

O caderno de encargos para as tarefas técnicas concretas poderá ser elaborado com base na lista de tarefas executadas pela FCT/UNL durante o período de 1993/94, período em que foi responsável pelo serviço de gestão do DNS nacional de uma forma formal e sob contrato com a FCCN.