

## 133 anos de História das Comunicações em Portugal

Raquel Castro Madureira, A. Manuel de Oliveira Duarte, Raquel Matias da Fonseca\*

\*Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial  
Aveiro, Portugal

**Resumo** - As comunicações são um factor chave para o progresso económico e social. O desenvolvimento tecnológico e a generalizada incorporação das tecnologias da informação e da comunicação nos processos de vida e trabalho das pessoas e das organizações deram origem a uma procura crescente de largura de banda e velocidades de transmissão, cada vez maiores. Daqui decorrem novas oportunidades de mercado mas também novos desafios à sua regulação bem como às soluções de engenharia técnica e economicamente mais adequadas. Este artigo pretende reflectir sobre a evolução das Comunicações em Portugal e os desafios com que se depara hoje num cenário de Redes de Nova Geração (RNG).

**Abstract** - The communications are a key factor for the social and economical progress. The technologic development and the generalised use of the communication systems in the everyday life, increase the demand for broadband systems and high transmission technologies. In this scenario new market opportunities arise as well as new regulation challenges. This article presents an overview of the Communications Sector in Portugal and the challenges it faces today in the emerging context of the Next Generation Networks (NGN).

### I. INTRODUÇÃO

As telecomunicações são hoje assumidas como um serviço de utilidade pública e fazem parte intrínseca da vida das sociedades. O conceito de comunicar e o modo como o fazemos evoluiu muito nas últimas décadas. Estas questões tornam-se particularmente pertinentes quando a concorrência do mercado aberto e uma grande panóplia de sistemas de telecomunicações estão ao dispor de parte das populações, porém ainda não estão disponíveis para todos os cidadãos.

Este trabalho faz uma retrospectiva sobre a evolução e a história das comunicações em Portugal desde os finais do século XIX até à actualidade procurando identificar alguns dos desafios que se antevêm num futuro próximo. De forma complementar apresentam-se também algumas reflexões sobre os desafios de tornar as Redes de Nova Geração (RNG) acessíveis à generalidade dos cidadãos e desta forma se constituírem como verdadeiro factor de desenvolvimento nacional.

### II RESENHA HISTÓRICAS DAS COMUNICAÇÕES EM PORTUGAL

Portugal, à semelhança de outros países Europeus passou no sector das telecomunicações e neste último século por dois grandes períodos: o monopólio estatal e a liberalização. Estas etapas foram seguidas em paralelo pelo desenvolvimento tecnológico e o aparecimento de novos modos de comunicar, tal como o despoletar das comunicações electrónicas em larga escala que conduziram a alterações no modo de vida das populações, na regulação do sector e na posição dos actores de mercado.

A Fig. 1,[1], tenta sintetizar os maiores momentos de alteração de comportamentos do sector das telecomunicações em Portugal, bem como a legislação que a acompanhou e o paralelismo com a evolução da tecnologia de comunicações neste último século.

#### A. De Bell à liberalização dos anos 90

Passados 5 anos da invenção registada por Bell em 1877, o telefone apareceu em Portugal, e logo foram construídas as primeiras redes públicas nas cidades de Lisboa e Porto[2] sob a alçada da *Edison Gower Bell Telephone Company of Europe Limited*. Em 1887 a concessão é transferida para a APT<sup>1</sup> - *The Anglo Portuguese Telephone Company*, que iniciou a automatização da rede telefónica da cidade de Lisboa em Agosto de 1930.

No início do séc. XIX, os CTT, Correios, Telégrafos e Telefones expandiam a rede telefónica e em 1925 é fundada a CPRM, Companhia Portuguesa Rádio Marconi com a concessão dos serviços de radiocomunicação ponto a ponto sem fios. A rápida introdução do sistema automático nas redes da capital, contrasta com a morosidade com que o sistema foi implementado nas redes dos CTT sendo a primeira estação automática instalada em Coimbra, inaugurada apenas em 1942.

Após as duas grandes guerras e a evolução tecnológica adstrita, instalaram-se novos equipamentos telefónicos e de comutação, cabos submarinos e efectuava-se a interligação entre redes das diferentes cidades do país e para alguns países da Europa.

<sup>1</sup>Ver a Fundação da Portugal Telecom, *online*  
<http://www.fundacao.telecom.pt/Default.aspx?tabid=189>

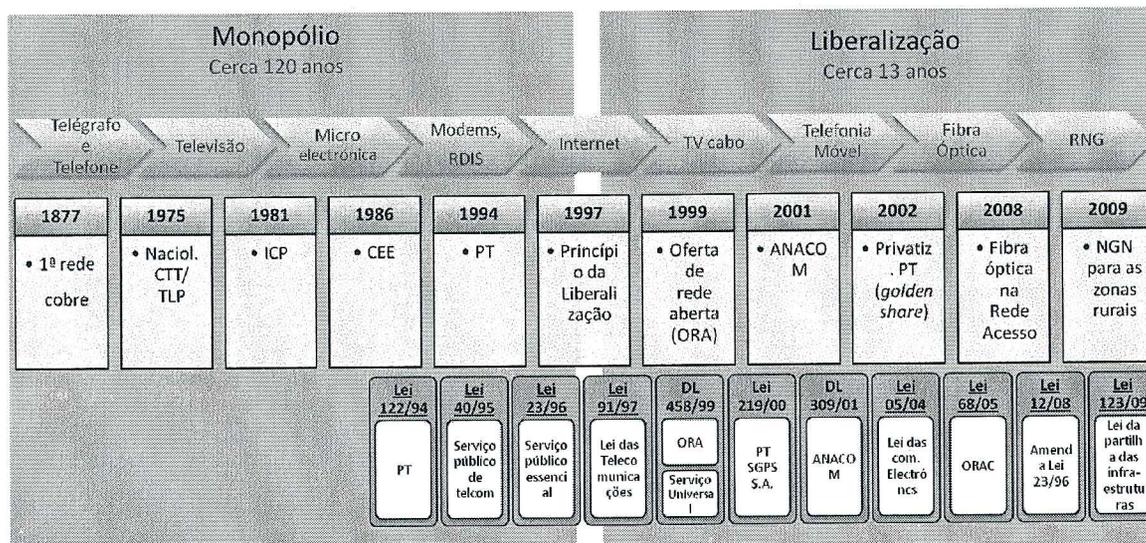


Fig. 1- Breve História das Comunicações em Portugal, [1].

Em 1968 é criada a partir da ATP, a Empresa Pública TLP, Telefones de Lisboa e Porto, continuando os CTT a assegurar os serviços de telecomunicações no resto do país. Paralelamente, a fibra óptica começou a ser investigada para ter aplicações no campo das comunicações, principalmente em Inglaterra.

A consolidação do serviço telefónico dá-se nas décadas seguintes com a proliferação das centrais telefónicas de comutação automática e no início dos anos 80 as centrais de comutação digitais. O serviço fixo telefónico de par de cobre entrelaçado crescia à medida que era solicitado pelos aderentes. A fibra óptica como canal de comunicações foi introduzida na rede de transmissão portuguesa em 1985, numa ligação experimental entre Carnide (Lisboa) e Aveiro [3].

Entretanto em 1957 surgia o primeiro canal de televisão em Portugal, a RTP1. São depois lançados três canais: a RTP2, em 1968, a RTP Madeira, em 1972 e a RTP Açores, em 1975. As primeiras emissões a cores começaram em 1979 porem só em 1980 é que começaram as emissões regulares a cores, sendo o Festival RTP da Canção de 1980 o primeiro programa emitido a cores em Portugal.

Depois das transformações ocorridas com a revolução de 25 de Abril de 1974 e das consecutivas nacionalizações dos CTT, dos media, jornais e televisão, Portugal reorganizou internamente o sector. A 14 de Maio de 1981 o ICP, Instituto das Comunicações de Portugal foi criado [4] por DL, Decreto-Lei que previa que os serviços de comunicações postais e telemáticas se mantivessem sob o monopólio estatal mas que o mercado de equipamento de terminais fosse aberto à concorrência. Surgiam os primeiros sinais da liberalização motivada pela pressão exterior e pelo cumprimento dos requisitos para posterior entrada na Comunidade Económica Europeia, CEE, facto que viria a acontecer em 1986.

Em Agosto de 1989 o ICP entra efectivamente em actividade e Portugal passou a ter uma rede de telecomunicações explorada por 3 operadores em regime de concessão monopolista em cada uma das áreas de intervenção: os TLP que exploravam o serviço telefónico nas áreas de Lisboa e Porto, a Telecom Portugal responsável pelas restantes comunicações nacionais para a Europa e Bacia do Mediterrâneo e a Marconi que assegurava o tráfego intercontinental.

Como explicitado no DL122/94 [5] de 1994, "(...) visava-se a existência no País de um operador de telecomunicações forte, dotado da dimensão e da estrutura necessárias à prestação de serviços com diversidade e qualidade(...)". Foi por isso criada a Portugal Telecom (PT) S.A.<sup>2</sup>, por fusão da TP, Telecom Portugal S.A., dos TLP, Telefones de Lisboa e Porto, S.A. e da TDP, Teledifusora de Portugal, S.A..

A partir de 1995, pelo DL40/95[6], foram aprovadas as Bases da Concessão do Serviço Público de Telecomunicações até 2025, que garantiam à PT a concessão da infra-estrutura da rede básica de telecomunicações, posse do Estado. Também se aprovou o seu quadro de direitos e obrigações, especialmente no que tocava ao alcance e conteúdo do serviço público de telecomunicações que competia ao Estado garantir. Equacionava-se também a privatização com vista aos novos tempos da concorrência aberta e apresentava-se a primeira referência escrita sobre a necessidade de cumprimento de requisitos mínimos sobre o serviço de telefone fixo ou telefonia vocal garantindo a prestação do serviço de telecomunicações de uso público em termos de serviço universal.

<sup>2</sup>PT- Portugal Telecom, on line, <http://www.telecom.pt/InternetReFonte/PTSite/PT>

A 1 de Junho desse ano é concretizada a 1ª fase de privatização da PT e em Junho de 1996 concretiza-se a 2ª de 4 fases.

A 26 de Julho de 1996 a Lei n.º 23/96 [7] cria no ordenamento jurídico alguns mecanismos destinados a proteger o utente de serviços públicos essenciais (não necessariamente universais) como sejam: a água, a rede eléctrica, o gás e o telefone.

Em 1997, é lançado o Livro Verde [8] para a Sociedade de Informação Nacional e aprovada a Lei n.º 91/97 [9], chamada Lei de Bases das Telecomunicações que definia as bases gerais a que deve obedecer o estabelecimento, gestão e exploração de redes de telecomunicações e a prestação de serviços. Esta lei prevê também a existência de um serviço universal de telecomunicações, mas ainda não determina a sua aplicabilidade.

Com a aproximação da liberalização total do sector das telecomunicações em Portugal o DL 458/99 [10] transpunha a Directiva n.º 97/33/CE [11], do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à interligação no sector das telecomunicações com o objectivo de garantir a interoperabilidade através da aplicação dos princípios da ORA, Oferta de Rede Aberta. Ainda em 1999 conclui-se a 4ª fase da privatização da Portugal Telecom e entrou no mercado português o terceiro operador móvel, contribuindo para uma concorrência aguerrida e que iria mudar o panorama das comunicações em Portugal. As comunicações móveis assumiam um protagonismo não previsto, nomeadamente abalando as sólidas fundações do tradicional mercado do cliente de telefone fixo, Fig. 3 e Fig. 4.

Acessos telefone fixo por 100 habitantes por 100 habitantes em Portugal, Continental, Madeira and Açores entre 2000 e2008

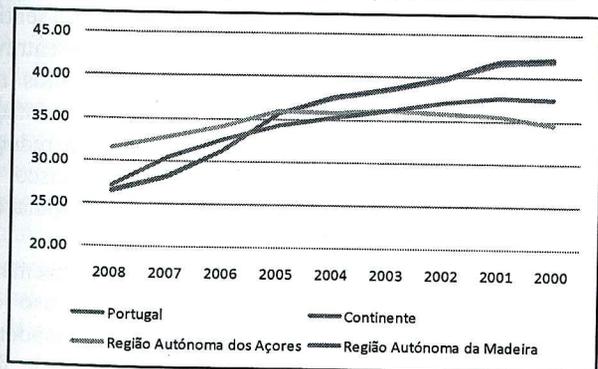


Fig. 2 - Acessos telefone fixo por 100 habitantes por 100 habitantes em Portugal, Continental, Madeira and Açores entre 2000 e2008, Fonte INE 2009, www.ine.pt

Penetração de móveis na Europa27 per 100 habitantes de 2004 a 2009

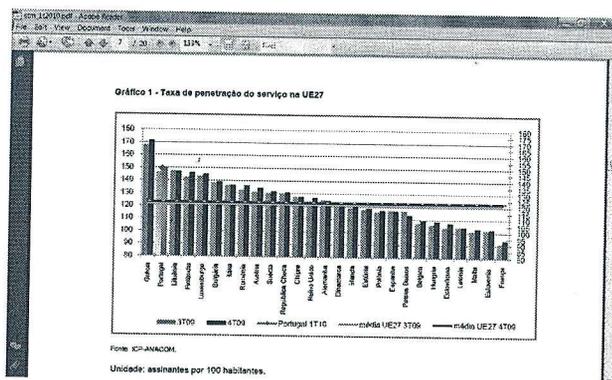


Fig. 3- Penetração de móveis na Europa27 per 100 habitantes de 2004 a 2009, ICP, ANACOM, www.anacom.pt, 2009,[12]

Entretanto no caminho da reestruturação interna do sector das comunicações e com o Decreto de Lei nº219/2000 [13], pretendia-se que a Portugal Telecom S.A. fizesse parte de uma sociedade gestora de participações sociais, dotando-a de maior flexibilidade e criando condições para o reforço da competitividade das suas empresas. Nasce a Portugal Telecom, SGPS, S.A e concluiu-se nesta data a 5ª e última fase de privatização do operador incumbente.

Ainda em 2000, o Grupo de Reguladores Independentes (IRG), que integra os reguladores de telecomunicações de todos os Estados Membros da União Europeia (onde está incluída a ANACOM) e ainda da Islândia, Liechtenstein, Noruega e Suíça, oscultou cada um dos membros [14, 15] e adoptou em 24 de Novembro um conjunto de orientações relacionadas com a implementação da OLL, Oferta do Lacete Local (ou ORALL, Oferta Regulada de Acesso ao Lacete Local) [16], ou seja a determinação de que a rede básica de telecomunicações deva funcionar como uma rede aberta em igualdade de condições, por todos os operadores e prestadores de comunicações de uso público.

O lacete local consiste no circuito físico, constituído por pares de cobre entrançados na rede de acesso local, ligando o equipamento terminal nas instalações do utilizador à infra-estrutura de rede do operador. A OLL consiste na disponibilização pelo incumbente aos outros operadores licenciados do lacete local para estes procederem junto do utilizador à prestação dos seus serviços de banda estreita e/ou de banda larga. Desta forma surgiram novos operadores de rede fixa criando concorrência de mercado que tem como maior impacto a diversificação a oferta ao consumidor e o impulsionar das tecnologias digitais xDSL<sup>3</sup>, que estiveram na base da utilização global e massiva das comunicações de dados electrónicas.

<sup>3</sup>xDSL – xDigital Subscriber Line é uma família de tecnologias que utilizando a rede tradicional telefónica possibilitam a transmissão de dados.

## B. Da liberalização às Redes de Nova Geração

Em 2001 são aprovados os estatutos do novo ICP-ANACOM Autoridade Nacional de Comunicações, e a autoridade reguladora independente desvincula-se do estatuto de instituto público com o DL 309/2001, de 7 de Dezembro [17]. Estes estatutos entrariam em vigor no ano seguinte com nova imagem e nome: ICP - ANACOM, vulgo ANACOM.

Embora a liberalização das telecomunicações em Portugal se tenha iniciado em 2000, em 2003 a Portugal Telecom ainda detinha uma grande fatia dos assinantes de telefone fixo (Fig. 4) e no contexto Europeu, Portugal é um dos oito países da EU que falharam relativamente ao ambiente concorrencial e na adopção do “*New EU Telecommunications package*” [18], no prazo limite de Junho de 2003 sendo sujeito a um processo de infracção por parte da CE [19] por não ter notificado à Comissão as medidas de transposição da Lei das comunicações electrónicas.

Evolução de acessos telefónicos em Portugal entre 2000 e2009, em trimestres

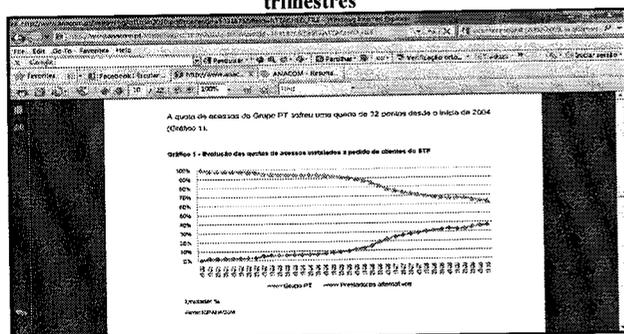


Fig. 4 - Evolução de acessos telefónicos em Portugal entre 2000 e2009, em trimestres[20]. Fonte:ICP-ANACOM, www.anacom.pt, 2009.

A nível legislativo são transpostas as directivas europeias de 2002 no DL07/04 de 7 de Janeiro de 2004[21] onde se impõe que a PT deve disponibilizar, por acordo, às empresas que oferecem redes e serviços de comunicações electrónicas acessíveis ao público o acesso a condutas, postes, outras instalações e locais de que seja proprietária ou cuja gestão lhe incumba, para instalação e manutenção dos seus sistemas, equipamentos e demais recursos. Desta forma estava aberto caminho para o ORAC (Oferta de Rede Aberta de Condutas) que seria revisto várias vezes em anos posteriores sob forte pressão dos demais operadores, de rede fixa cabo e móvel.

O acesso universal, previsto em 1997, é concretizado na Lei 05/2004 [22] das Comunicações Electrónicas com a definição de serviço universal (SU) como a garantia a todos os cidadãos nacionais de poder aceder à linha de voz fixa seja através de uma cabine telefónica pública, seja dentro da sua própria casa, a preços acessíveis, ao número de emergência médica gratuitamente e ao acesso a listas telefónicas de clientes de serviço fixo ou móveis.

A partir de 2005, Portugal (entre outros países Europeus) começou a estar sob grande pressão económica devido ao

cumprimento do pacto de estabilidade Europeu que viria a limitar os Orçamentos de Estado dos anos seguintes. Como forma de alavancar a competitividade e no sentido das orientações da CE, Portugal adoptou o chamado “*Plano Tecnológico*”, com os programas como o “*e-escolas*” de forma a aproximar os cidadãos das vantagens das funcionalidades tecnológicas.

Na Europa, Ásia, América do Norte e Austrália começa a surgir a ideia de uma nova etapa nas telecomunicações, a que se atribuiu o nome de Redes de Nova Geração, ou RNG, que tem como objectivo a utilização de novas tecnologias ou suportes físicos, na rede de acesso (rede entre o operador e o assinante), que permitam efectuar transmissões de dados acima dos 100Mbps[23]. As novas redes de comunicações podem ser evoluções das actuais redes móveis para a 4ª geração ou redes fixas de fibra óptica até à casa do cliente ou bastante próximo.

Em Portugal tipicamente o sector das telecomunicações do mercado residencial apresenta um modelo de negócio com uma estrutura vertical[24], quer isto dizer que os prestadores de serviço de telecomunicações, são também na maioria das vezes os proprietários das infra-estruturas de rede. No caso da rede de fibra óptica é determinante para o sucesso comercial da mesma a minimização do investimento em condutas e infra-estruturas, pelo que em 2005 é publicado um primeiro DL68/05 [25] que tem como principais objectivos reforçar o regime jurídico do acesso a condutas para o estabelecimento de redes de telecomunicações concorrentes. Deste forma abrir-se-ia espaço para partilha de infra-estruturas entre diferentes operadores.

Em 2009 para minimizar a vantagem histórica do incumbente que detém grande parte da rede fixa existente em Portugal e minimizar os monopólios é publicado o DL123/09 [26] que é inovador a nível Europeu, no sentido em que prevê a eliminação de um conjunto de entraves relativos ao acesso e instalação de equipamentos nos condomínios e nos edifícios para contribuir para a dotação do território de infra-estruturas que permitam a redução das assimetrias regionais e o consequente risco de infoexclusão futura, designadamente das populações residentes no interior do País.

Apesar de todas estas medidas serem unanimemente bastante aplaudidas, há vezes como o caso da APRITEL<sup>4</sup>[27] que em nome dos diversos operadores, alerta para algumas questões que ainda ficaram de fora deste diploma, nomeadamente o facto de cada município fixar uma taxa diferente, do Sistema de Informação Centralizado (SIC) de infra-estruturas passíveis de serem utilizadas para a instalação de sistemas de telecomunicações poder ser melhorado e das regras de co-existência em infra-estruturas serem bastante vagas. Também algumas formas de tipo de fibra e utilização de fibra em postes não são contempladas no referido decreto.

<sup>4</sup>APRITEL- Associação dos operadores de telecomunicações, online, <http://www.apritel.org/>

Desde 2010 foram atribuídos investimentos QREN aos operadores de telecomunicações de fibra óptica em associação a empresas de construção, repartidos por diversas regiões e municípios de Portugal, projecto que é denominado como o Investimento em RNG em Zonas Rurais[28-30]. Este projecto versa a expansão das RNG de fibra em 140 concelhos no continente, nos Açores e Madeira com falhas de cobertura de banda larga, seja por inexistência de operadores co-instalados nas centrais da PT ou pela inexistência de serviços suportados em rede de cabo coaxial. Foram atribuídos 41,7 milhões de euros para a construção e adicionalmente 25 milhões de euros atribuídos para o desenvolvimento de projectos-piloto nas áreas da saúde, segurança e educação, destinado à administração pública com projectos baseados em RNG, para promover serviços e aplicações que fomentem a utilização das RNG's.

O caso Português apresenta-se como peculiar relativamente a outros países uma vez que o grande impulsionador da utilização das redes de banda larga poderá vir a ser serviço de televisão 3D ao invés do acesso à internet.

Se no caso da rede fixa já há algum desenvolvimento em matéria de Regulação, no caso das RNG móveis, ainda está pendente de regulação a questão da reformulação do espectro radioelétrico. Isto porque a tecnologia móvel de nova geração LTE<sup>5</sup> poderá funcionar em diversas frequências, sendo que parte desse espectro candidato é na banda da actual televisão analógica terrestre. Prevê-se que em breve, o potencial espectro que pode vir a ficar disponível com o abandono da radiodifusão televisiva analógica nas faixas de VHF e UHF. Para tal é necessário que o regulador reformule o espectro de rádio-frequência, autorizando o seu reuso. Esta situação é denominada o Dividendo Digital.

A Suécia, com a TeliaSonera e joint-venture entre Telenor e Tele2 e na Noruega com fornecedores Huawei e Netcom, são os países europeus com datas alinhadas para os primeiros pilotos comerciais da tecnologia e demonstrações em ambiente real. Em Portugal os 3 operadores móveis, SonaeCom, TMN e Vodafone estão atentos ao desenrolar dos desenvolvimentos desta tecnologia e consideram a sua implementação assim que possível sendo prevendo uma rede LTE (ou LTE Advanced) para 2011.

### III. OS DESAFIOS DAS REDES DE NOVA GERAÇÃO E DE UM NOVO MODELO DE SERVIÇO UNIVERSAL

Depois do sucesso comercial, pós liberalização, das comunicações móveis de voz nomeadamente da rede de 2ª geração, GSM<sup>6</sup>, a indústria de telecomunicações aposta

agora na RNG para atingir impacto semelhante em penetração de clientes e volume de negócios.

A grande aposta centra-se por isso nas Redes de Nova Geração cujo suporte físico tem muito enfoque nas redes fixas de fibra óptica, mas também se podem basear em tecnologias sem fios como LTE ou WIMAX<sup>7</sup>. Diferentes tecnologias apresentam diferentes desafios quer tecnológicos, quer regulatórios. Como referido na secção anterior, no caso da rede fixa algum avanço regulatório já foi dado pelo DL123/09 [26], na rede móvel algumas questões ainda estão pendentes.

Outra questão que volta a ter relevância neste enquadramento de grande investimento nas redes de banda larga é reformulação de um novo conceito de serviço universal de telecomunicações (SU) [31]. A existência de uma entidade jurídica denominada como serviço universal, é na verdade a única garantia de tratamento de igualdade de acesso às comunicações que os cidadãos Europeus têm. A não salvaguarda desta figura pode condicionar a expansão de determinado tipo de redes, como as RNG, que apesar de consideradas estratégicas para o desenvolvimento dos países pode de facto não chegar a todos os cidadãos, estando condicionada a zonas geográficas de maior retorno financeiro.

Na Lei 29/2002 [32], salienta-se o ponto nº5 do Artigo 1, relativa à abertura do conceito de SU: "(...) *O conceito de serviço universal de telecomunicações deve evoluir de forma a acompanhar o progresso da tecnologia, o desenvolvimento do mercado (...)*". Em 2005, a ANACOM efectuou a primeira consulta pública à reformulação do conceito do serviço universal [33] em resposta à solicitação da CE [34]. Estava em causa a inclusão das comunicações móveis como tecnologia de suporte ao SU (a chamada neutralidade tecnológica) e o alargamento da prestação de serviço ao acesso à banda larga.

Recorde-se que o serviço universal, como está definido hoje em Portugal e em muitos países da Europa, define claramente as obrigações do prestador de serviço universal (PSU). De acordo com o Artigo 3º do DL 458/99[10], o SU está limitado à utilização dos serviços de voz fixa, fax e dados de baixo débito e sob uma tecnologia determinada que é o par de cobre entrançado.

Nessa altura a ANACOM optou pela não inclusão nem das comunicações móveis nem da banda larga às obrigações universais de comunicação e baseou a sua argumentação no facto de que a concorrência fomentou o acesso generalizado dos consumidores portugueses às comunicações móveis e que no caso da banda larga apenas uma minoria dos consumidores (6,5%) acediam a esse tipo de serviço não havendo por isso risco de infoexclusão. Diversos países como a Austrália, a Finlândia e a Espanha retomaram em 2009 e 2010 este assunto, em Portugal não se recuperou para já esta questão.

<sup>5</sup>LTE- Long term Evolution é a 4ª geração (há quem diga 3.5G) dos sistemas móveis que permite transmissão de banda larga pelo menos de 100Mbps online <http://www.3gpp.org/article/lte>

<sup>6</sup>GSM – Global System Mobile, 2ª geração (2G) de sistemas móveis, 1ª geração digital. Com GPRS pode chegar a transmissões de dados na ordem dos online <http://www.gsmworld.com/>

<sup>7</sup>WIMAX – World wide Interoperability for Microwave Access ou IEEE802.16, é um sistema sem fios para acesso a transmissão de dados que pode chegar aos 42Mbps online <http://www.wimaxforum.org/>

Em 2008 [35] a ANACOM procedeu a nova consulta pública, desta vez destinada a repor uma situação irregular na realidade nacional, relativa ao SU. De facto o artigo 8º, da Lei de Bases n.º 91/97[9] determina que o processo de designação do(s) prestador(es) deve ser eficaz, objectivo, transparente e não discriminatório, assegurando que à partida todas as empresas possam ser designadas. No entanto em Portugal a PT tem concessionado o SU até 2025. Nessa consulta pública a APRITEL frisou veementemente [36] que urge efectuar um concurso público e afirma existem outros operadores de telecomunicações dispostos a exercer a função de prestadores de SU.

Em Setembro de 2009 o Governo português tornou pública a intenção de rever ou negociar com a PT o contrato de concessão existente, de Prestador de Serviço Universal. Desta forma estaria aberto o caminho para o lançamento do concurso público para a designação do PSU. Foram abertas negociações mas não se chegou a entendimento [37] e por isso Portugal nunca chegou a cumprir o calendário de concurso para Bruxelas, tendo por isso a Comissão Europeia instaurado um processo no Tribunal de Justiça da CE [38], por não terem sido cumpridas as regras comunitárias das telecomunicações.

Existe ainda o processo pendente nº C-171/08 relativo ao facto do Estado português ainda deter acções da Portugal Telecom, denominadas "golden shares", que permite ter poder de veto nas decisões administrativas da PT. Um outro processo denominado C-234/07 refere-se ao facto de que, associado às chamadas de emergência, ainda não esteja a informação da localização da origem da chamada telefónica, contribuindo para uma mais rápida actuação das forças de emergência.

O projecto Investimento em RNG em Zonas Rurais, obriga a que a taxa de cobertura populacional mínima seja de 50% para uma velocidade mínima de 40Mbps [39]. Apesar deste concurso demonstrar uma preocupação social relevante, pode-se estar a perder uma oportunidade de ouro para concretizar um verdadeiro serviço universal de RNG a praticamente 100% da população, sendo os 50% considerados pelos autores um número muito redutor das potencialidades deste plano.

Mais ainda, uma vez mais se está a favorecer a evolução do sector a determinado suporte físico, que é a fibra óptica (e consequentemente determinadas tecnologias) que apesar de ter grandes potencialidades poderá não ser a solução mais adequada em todos os locais, pelo menos a curto e médio prazo. Dessa forma, muitas zonas do país onde não se avance nesta fase com a expansão da fibra óptica, acabarão *ad eterno* por ficar nos planos de expansão de fibra, que dificilmente se concretizarão.

Um projecto Investimento em RNG em Zonas Rurais com abertura para outras tecnologias, poderia colmatar a curto prazo e menor custo, essas assimetrias, com a adequação de tecnologias complementares seja de redes sem fios ou redes fixas com tecnologias que permitem alguma banda larga. Servindo ainda como mais uma etapa para a construção de um serviço universal, senão de RNG pelo menos um SU de banda larga Fig. 5.

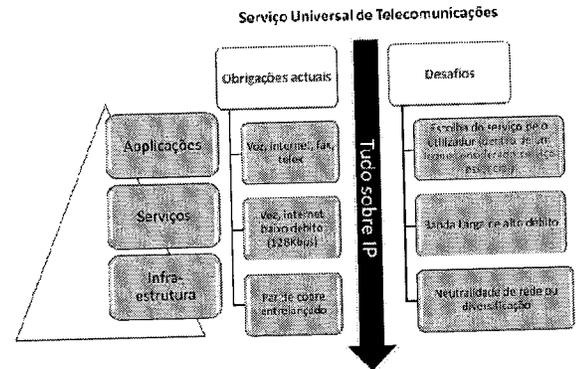


Fig. 5 – O Serviço Universal actual e os desafios das RNG.

## VI. COMENTÁRIOS FINAIS

Com um passado histórico relevante e tradição na inovação no Sector das Telecomunicações, Portugal é semelhante de grande parte dos países da Europa e do mundo, encontra-se na linha da frente da inovação e desenvolvimento tecnológicos.

O que a História nos ensina é que Portugal é um mercado receptivo ao sector das comunicações. Em qualquer época e tecnologias disponíveis a tendência foi sempre de evolução e crescimento de consumo e apetência pelos novos serviços prestados. Estão portanto abertas boas perspectivas para os novos serviços e aplicações das RNG's.

Em Portugal as redes de comunicação de dados começam a tomar relevância no dia-a-dia de parte da população. Porém não está garantido que 100% dos cidadãos se encontrem contemplados com o acesso à banda larga e às vantagens educacionais e económico-financeiras que lhes são conferidas [40]. Ressalva-se no entanto alguma preocupação nesse sentido com projectos de expansão de RNG de fibra óptica em algumas zonas rurais.

Nesse sentido o papel do Regulador é determinante para uma evolução eficaz e saudavelmente concorrencial, assim como é determinante o papel do Engenheiro de Telecomunicações que tem uma nova oportunidade de olhar para o que existe no terreno em termos de redes e infra-estruturas e reorganizar-se para aplicar os investimentos financeiros de forma equilibrada e sensata, para servir o maior número de cidadãos.

## V. AGRADECIMENTOS

Agradece-se à Fundação da Ciência e Tecnologia (FCT) e Bolsa de Doutoramento que permitiu o financiamento do trabalho que deu origem a este artigo.

## REFERÊNCIAS

1. Raquel Castro Madureira, A.M.d.O.D., Raquel Matias-Fonseca, 133 years of Telecommunications Universal Service in Portugal in HISTELCON'2010 2010, IEEE: Madrid, Spain
2. Santos, R., História das Telecomunicações em Portugal, in Bits& Bytes. 1999.
3. Marques, A., Liberalização dos media e das comunicações de 1974 à banda larga. 2003, Instituto Superior Técnico.
4. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 188/81 de 14 de Maio de 1981 - Criação do ICP (Revogado, com excepção do Artigo 7º) in D.R. n.º 149 (I Série), de 2 de Julho de 1981. 1981: Publicado no D.R. n.º 149 (I Série), de 2 de Julho de 1981.
5. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 122/94 de 14 de Maio de 1994 - Termos em que a Telecom Portugal, SA, os Telefones de Lisboa e Porto, SA e Teledifusora de Portugal, SA, criação, por fusão, a Portugal Telecom, SA in D.R. n.º 112/94 (Série I-A). 1994.
6. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 40/95, de 15 de Fevereiro de 1995, in DR n.º39/95 (Série I-A) 1995, DR.
7. Assembleia\_da\_República, Lei 23/96, 26 de Julho de 1996, in D.R. n.º 172 (Série I) 1996.
8. Ministério\_da\_Ciência\_e\_Tecnologia, Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal. 1997.
9. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 91/97, de 1 de Agosto de 1997 - Lei de Bases das Telecomunicações in D.R. n.º 176 (Série I - A), DR, Editor. 1997.
10. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 458/99 de 5 de Novembro de 1999, in DR n.º 258 (Série I - A). 1999. p. 5.
11. CE, Council Directive 97/33/EC 9 de Junho de 1997, "on interconnection in Telecommunications with regard to ensuring universal service and interoperability through application of the principles of Open Network Provision (ONP)" 1997.
12. ANACOM. Serviço Telefónico Fixo - 2º trimestre de 2009. 2009; Available from: <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=971304>.
13. Assembleia\_da\_República, Decreto de Lei 219/2000, de 9 de Setembro de 2000, in D.R. (Série I-A) n.º 209. 2000.
14. ANACOM, Consulta Pública - Acesso Local. 2000, ANACOM.
15. ANACOM, Relatório Final de Consulta Pública - Acesso Local, deliberação de 3 de Novembro. 2000, ANACOM.
16. Group, I.-I.R. Principles of implementation and best practice regarding FL-LRIC cost modelling. 2000; Available from: [http://www.anacom.pt/streaming/modcust.pdf?categoryId=45871&contentId=36803&field=ATTACHED\\_FILE](http://www.anacom.pt/streaming/modcust.pdf?categoryId=45871&contentId=36803&field=ATTACHED_FILE).
17. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 309/01 de 7 de Dezembro de 2001, in DR (Série 1) n.º 283. 2001.
18. European Commission, D.-G.X.T., Information Market and Exploitation of Research, Directorate-General IV, Competition, COM 03/715 : 9th Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package. 2003.
19. CE (2003) IP/03/1356 Comunicações electrónicas: Comissão Europeia lança processos por infracção contra oito Estados-Membros. Europa Press Release Rapid on line.
20. ANACOM, Informação estatística do serviço telefónico fixo, 1º trimestre de 2010. 2010.
21. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 7/2004 de 7 de Janeiro de 2004, in DR (Série 1) n.º5, D.E.A. Directive), Editor. 2004, Diário da Republica I 07/01/2004 num: serie A nr 5: JO L108 de 24-4-2002.
22. Assembleia\_da\_República, Lei 5/2004 de 10 de Fevereiro de 2004 Lei das Comunicações Electrónicas, in DR n.º34 (Série A), C.D.E.A.D. Directive 2002/19/EC (Access Directive), Council Directive 2002/21/EC (Access Directive), Council Directive 2002/22/EC (Access Directive), Editor. 2004, Diário da Republica I 10/02/2004 num: série A nr 34: JO L108 de 24-4-2002.
23. Group13, I.-T.S., Definition of Next Generation Network, in Multi-protocol and IP-based networks and their interworking; Lead Study Group for IP related matters, B-ISDN, Global Information Infrastructure and satellite matters 2001-2004, ITU-T Study Group 13 (Study Period 2001 - 2004)
24. Cave, M. (2010) Snakes and ladders: Unbundling in a next generation world Telecommunications Policy 34, 80-85.
25. Assembleia\_da\_República, Decreto Lei 68/2005 de 15 de Março de 2005, in DR (Série I) n.º52. 2005, Diário da Republica I 15/03/2005 num: 52 I serie A
26. MOPTC, Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio, in DR (Série 1) n.º 98. 2009, Diário da República: Diário da República. p. 27.
27. APRITEL (2009) APRITEL valoriza actuação do Governo sobre RNGs mas alerta: É fundamental a cooperação das entidades no terreno para colocar Portugal na linha da frente. on line [www.apritel.org](http://www.apritel.org).
28. MOPTC. Redes de Nova Geração, Governo lança concursos para as Redes de Nova Geração nos Açores e na Madeira. 2009; Available from: <http://www.moptc.pt/cs2.asp?idcat=1926#9026>
29. QREN, Aviso para apresentação de candidaturas N.º 1 / SAMA/ 2009 - Sistema de apoios à modernização administrativa (SAMA), projectos -piloto sustentados em redes de nova geração. 2009.
30. QREN, Sistemas de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI&IDT) associada a Redes de Nova Geração, Projectos I&DT empresas individuais e em co-promoção. 2009.
31. CE (2009) IP/08/1397 - Internet de banda larga para todos os europeus: Comissão lança debate sobre o futuro do serviço universal. Europa Press Release Rapid on line.
32. Assembleia\_da\_República, Lei 29/2002, de 6 de Dezembro de 2002, in DR (Série 1) A N.º282 2002.12.06. 2002.
33. ANACOM, Comentários da ANACOM à Comunicação da Comissão sobre a Revisão do Âmbito do Serviço Universal COM(2005)203 2005.
34. CE, COM (2008) 572 Communication on the second periodic review of the scope of universal service in electronic communications networks and services in accordance with Article 15 of Directive 2002/22/EC. 2008.
35. ANACOM, Relatório Final de Consulta Pública - Oferta de postos públicos pelo prestador de serviço universal -Deliberação de 04.04. 2002, ANACOM.
36. APRITEL, SU- Concurso público ou oportunidade perdida? 2008.
37. Telecom, P., Relatório Anual 2008. 2008.
38. CE (2009) IP/09/164: Telecoms: Portugal referred to the European Court of Justice over selection of companies providing universal service Europa Press Release Rapid on line.
39. MOPTC, Redes de Nova Geração - a evolução das telecomunicações em Portugal e os concursos para as zonas rurais 2009.
40. Group), B.T.B.C., The Economic and Social Impact of Next Generation High Speed Broadband in Portugal – Key challenges and opportunities 2009, APDC.