ESTUDO SOBRE A SUBSTITUIBILIDADE ENTRE BANDA LARGA FIXA E BANDA LARGA MÓVEL

RELATÓRIO FINAL

OUTUBRO 2015

Sumário Executivo **5**
Introdução **19**
Parte 1 – Revisão de literatura **22**
1.1 Conceito de Internet em banda larga 22
1.2 Tecnologias de acesso à Internet em Banda larga 25
1.2.1 Tecnologias de Suporte à Internet Fixa 26
1.2.2 Tecnologias de acesso à Internet Móvel 28
1.3 Relação de substituição ou Complementaridade entre Internet em banda larga Fixa e Móvel 29
1.3.1 Impacto da Tecnologia nas Formas de Acesso à Internet em banda larga 31
1.3.2 Impacto dos motivos de Utilização nas Formas de Acesso à Internet em banda larga .. 34
1.3.3 Impacto das Características da Oferta nas Formas de Acesso à Internet em banda larga38
1.4 Regulação e Políticas Públicas 41
1.5 Breve caracterização da situação em Portugal 47
Parte 2 – Características da oferta **55**
2.1 Introdução 55
2.2 Perspetiva dos Prestadores 56
2.2.1 Perspetiva dos prestadores de serviços 56
2.2.2 Perspetiva dos fornecedores de equipamentos 64
2.2.3 Perspetiva dos Fornecedores de Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede70
Parte 3 – Características da procura **75**
3.1 Introdução 75
3.2 Metodologia 76
3.2.1 Estruturação conceptual 76
3.2.2 Técnicas da Pesquisa 76
3.3 Envolvimento com Equipamentos 82
3.3.1 Presença de equipamentos nos agregados familiares 83
3.3.2 Utilização dos equipamentos: Começou a era Pós computador pessoal 85
3.4 Envolvimento com serviços de acesso à Internet 89
3.4.1 Adesão a serviços de telecomunicações 90
3.4.2 Utilização de serviços de telecomunicações 92
3.4.3 Tipologias de tarifários e adesão a operadores 95
3.4.4 Tipologias de Adesão 99
3.5 Envolvimento com a Internet 101
3.5.1 Locais de acesso à Internet 101
3.5.2 Atividades executadas na Internet 103

3.5.2.1 Atividades preferenciais 103
3.5.2.2 Local de realização das atividades 107
3.5.2.3 Equipamentos utilizados para execução das atividades 108
3.5.3. Características da utilização da Internet 113
3.6 Caracterização das formas de acesso à Internet 117
3.6.1 Adesão à Internet fixa 117
3.6.1.1 Características da Internet fixa 117
3.6.1.2 Razões de adesão 118
3.6.1.3 Evolução recente da utilização da Internet 118
3.6.1.4 Seleção de operadores de Internet fixa 120
3.6.2 Adesão à Internet móvel por placa 121
3.6.2.1 Características da Internet móvel em placa 121
3.6.2.2 Razões de adesão a Internet móvel em placa 122
3.6.2.3 Evolução recente da utilização 123
3.6.2.4 Seleção de operadores de Internet móvel em placa/pen 126
3.6.3 Adesão à Internet móvel em telemóvel 126
3.6.3.1 Características da Internet móvel em telemóvel 126
3.6.3.2. Razões de adesão à Internet móvel em telemóvel 127
3.6.3.3 Evolução recente da utilização da Internet no telemóvel 128
3.6.3.4 Seleção de operadores para Internet móvel em telemóvel 130
3.7 Substituição e/ou complementaridade nas formas de acesso à Internet 131
3.7.1 Formas de acesso à Internet para execução de atividades na Internet 131
3.7.2 Formas de acesso em função do local 132
3.3.7.3 Descodificação do conceito de substituição e complementaridade 133
3.7.4 Intenção de migração entre formas de acesso 137
3.7.4.1 Substituição de Internet fixa por móvel, pelos utilizadores com as duas formas de acesso à Internet 137
3.7.4.2 Substituição de Internet móvel por fixa, pelos utilizadores com as duas formas de acesso à Internet 140
3.7.4.3 Probabilidade de adesão à Internet móvel pelos aderentes exclusivos a Internet fixa 142
Parte 4 – Impacto das características da procura na regulação 145
4.1 Regulação nas formas de acesso 145
4.2 Regulação nos fatores de satisfação dos utilizadores 148
4.2.1 Satisfação com os serviços de acesso à Internet 148
4.2.2 Obstáculos à utilização de Internet em banda larga 149
4.2.3 Áreas preferenciais para regulação 151

Parte 5 – Conclusões 154
5.1 Conclusões relativas à revisão de Literatura 154
5.2 Conclusões relativas às características da oferta 156
5.3 Conclusões relativas às características da procura 159
5.4 Conclusões relativas ao impacto das características da procura na regulação 163
Glossário 166
Índice de Quadros 167
Índice de Tabelas 168
Índice de *Figuras* 169

SUMÁRIO EXECUTIVO

A Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) é pessoa coletiva de direito público, com natureza de entidade administrativa independente, dotada de autonomia administrativa, financeira e de gestão, bem como de património próprio.

O presente documento contém os resultados relativos ao estudo sobre a substituibilidade entre banda larga fixa e banda larga móvel realizado para a ANACOM, no âmbito de concurso público lançado para o efeito[1].

O objeto central do estudo consiste na avaliação da relação de complementaridade e ou substituibilidade entre banda larga fixa e banda larga móvel, seja na vertente dos prestadores do serviço de acesso à Internet em banda larga a atuar em Portugal, seja na vertente do utilizador final residente no país.

Neste contexto, este estudo engloba a vertente da procura e da oferta dos serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel, tendo como foco principal a análise da forma como estes serviços interagem, em especial no âmbito da evolução da tecnologia, dos equipamentos terminais e da adoção de novos padrões de utilização dos mesmos.

O documento é constituído por quatro partes, procurando integrar todas as dimensões com poder explicativo para compreender a temática de substituibilidade ou complementaridade das formas de acesso à Internet.

As quatro partes que compõem o documento são:

a) - Parte 1 - Revisão de literatura;
b) - Parte 2 - Caraterísticas da oferta;
c) - Parte 3 - Caraterísticas da procura;
d) - Parte 4 – Impacto das caraterísticas da procura na regulação.

A primeira parte está focalizada na revisão de literatura acerca da potencial substituibilidade e / ou complementaridade entre a banda larga fixa e a banda larga móvel, tanto ao nível nacional como internacional. Esta revisão foi efetuada com base em documentos da Comissão Europeia, estudos, relatórios e artigos científicos.

A segunda parte contempla a análise ao nível da oferta do serviço de acesso à de banda larga em Portugal. Para o efeito, foram entrevistados interlocutores dos prestadores do serviço de acesso à Internet em banda larga fixa e do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel, dos fabricantes de equipamentos e dos prestadores de serviços de gestão e manutenção de redes. Em cada caso foi obtida informação relativa às seguintes temas: valorização dos dois tipos de banda larga; formas como os preços retalhistas são determinados em situação de subscrição individual ou integrada em pacotes de serviços de comunicações eletrónicas; as tendências futuras para este tipo de serviços e a relação da complementaridade e ou substituibilidade entre os serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e em banda larga móvel.

[1] http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1353107.

A terceira parte contém a análise da banda larga ao nível da procura, isto é, ao nível do utilizador residencial, por tipo de banda larga. Esta vertente do estudo procura dar resposta a questões tais como os fatores determinantes para a relação que os utilizadores finais atribuem à banda larga fixa e à banda larga móvel, bem como se esses fatores podem, ou não, ser alterados. Sendo a relação da complementaridade e ou substituibilidade entre o acesso à Internet em banda larga fixa e o acesso à Internet em banda larga móvel o tema central do presente estudo, este também é analisado nesta parte do relatório, na perspetiva do utilizador. Para esse efeito, foi realizada pesquisa qualitativa (grupos de foco) e quantitativa (inquirição via Internet), junto de indivíduos aderentes e utilizadores de banda larga, residentes em Portugal, com 15 anos de idade ou mais, cuja ficha técnica pode ser verificada nas páginas 78 a 84.

Na quarta parte, faz-se uma breve abordagem sobre o impacto na regulação dos resultados da análise da oferta e da procura, nomeadamente na definição da relação de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso, bem como os principais fatores de sensibilidade dos utilizadores às formas de acesso à Internet, que, na sua ótica, deverão ser objeto de acompanhamento por parte do regulador.

Relativamente à **Revisão de Leitura** as principais conclusões são:

1. **A existência de concorrência entre tecnologia e plataformas de aceso à Internet cria valor para a sociedade**

Ainda que sem aplicação universal, Bouckaert et al (2010)[2] sugeriram (ver página 19 deste estudo) que a concorrência entre tecnologias de acesso favorece a penetração de acesso à Internet em banda larga. Em termos empíricos, o impacto concorrencial entre tecnologias de acesso repercute-se em maior diversidade de serviços disponibilizados, maior estímulo para o lançamento de soluções inovadoras e maior pressão no preço retalhista, tudo em benefício da sociedade.

2. **Os países têm adotado modelos diferenciados de desenvolvimento das redes de Internet de banda larga**

A expansão incremental da penetração do serviço de acesso à Internet ganhou posição relevante nas prioridades das políticas públicas da esmagadora maioria dos países, sendo considerado indicador de modernidade e fator influenciador do desenvolvimento social, económico e cultural. As decisões relativas ao desenvolvimento das redes de Internet em banda larga influenciam as decisões de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso fixas e móveis. As opções mais relevantes são: aposta no investimento público (Ex: Japão, com aposta na cobertura), na conjunção do investimento público, com incentivos à oferta (Ex: Coreia do Sul, visando aumentar a penetração nos lares) e aposta predominante no funcionamento do mercado (Ex: países da União Europeia), ainda que existam alguns programas de incentivo, como seja o caso das infraestruturas de próxima geração nomeadamente nas zonas rurais.

[2] BOUCKAERT,J.,VAN DIJK, T &VERBOVEN,F. (2010). Access regulation, competition, and broadband penetration: An international study, Telecommunications Policy, 34 (11), 661-671.

3. O conceito da Internet de banda larga ainda não está estabilizado mas ganhou amplitude

Ainda com definição radicada na velocidade, o conceito de acesso à Internet em banda larga passou a integrar novas características técnicas como sejam o fluxo e a latência e novas características qualitativas, nomeadamente a usabilidade, interatividade e ubiquidade. Nestes termos, constata-se preponderância da corrente que considera o serviço de acesso à Internet em banda larga como a conexão que proporciona aos utilizadores uma experiência adequada para usufruírem de pacotes de serviços em permanente atualização, em função do ritmo de inovação introduzido pelos produtores de conteúdos digitais.

4. O desenvolvimento da Internet de banda larga tem sido suportado por sucessivas inovações tecnológicas

O serviço de acesso à Internet em banda larga fixa é assegurado através de tecnologias com fios, suportadas em infraestruturas físicas, particularmente XDSL, Cabo e Fibra Ótica, sendo esta última a inovação mais disruptiva. A Internet móvel é assegurada por várias tecnologias sem fio como sejam *Wi-fi*, *wimax*, satélite, 3G, 4G, LTE e 5G.

As tecnologias fixas e móveis não são mutuamente exclusivas, nem evidenciam relação hierárquica entre si, pelo que ambas conseguem um sistema híbrido e tendencialmente complementar entre robustez e capacidade (tecnologias com fios) e mobilidade (tecnologias sem fios).

5. Os conceitos de substituição e complementaridade são estruturais para a delimitação de mercados

A temática da substituição e/ou complementaridade está na agenda dos reguladores. Na perspetiva do BEREC - *Body of European Regulators for Electronic Communications* (ORECE - Organismo de Reguladores Europeus de Comunicações Eletrónicas), a substituição é o critério que delimita o mercado, agregando produtos alternativos na perspetiva dos consumidores. Exercendo pressão entre si, um produto é substituto quando a procura aumenta, com resposta a aumento do preço de outro produto, podendo ser a relação simétrica ou assimétrica. A complementaridade entre produtos existe quando o incremento do preço de um produto conduz à redução da procura de outro.

6. As características tecnológicas influenciam as opções de substituição e ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

A produção científica demonstra a existência de três situações particularmente indutoras de tendência de substituição entre as formas de acesso à Internet de banda larga, fixa e móvel:

a) Quando as tecnologias móveis introduzem inovação relevante. Este facto foi provado por Grzybowski (2014)[3], no mercado europeu e Jiao et al (2014)[4], no mercado dos Estados Unidos da América (EUA);

[3] GRZYBOWSKI, L. (2014). Fixed-to-mobile substitution in the European Union. Telecommunications Policy, 38, p. 601-612.
[4] Jiao (Tina) Xu, C. F. (2014). Fixed-Line and Mobile Internet: Complements or Substitutes?

b) Quando as tecnologias móveis possuem desempenho claramente inferior às tecnologias fixas. Este facto foi demonstrado por Grzybowski (2014) no mercado eslovaco;
c) Quando existe disputa ativa entre as tecnologias fixas e móveis. Este facto foi demonstrado por Cardona, relativamente ao mercado austríaco.

Pela ótica exclusiva da tecnologia, é admissível considerar que a tecnologia exerce inferência no sentido da substituição. Todavia os comportamentos efetivos são de índole multidimensional pelo que a tecnologia, só por si, não possui capacidade explicativa.

Os trabalhos de Hamka et al. (2013)[5], e Gerpott et al. (2012)[6] evidenciam o impacto dos equipamentos na decisão das formas de acesso, sobretudo por efeito da evolução tecnológica nos equipamentos móveis. Este facto gera propensão para complementaridade, ainda que nos utilizadores mais jovens possa ser descortinado efeito de potencial substituição.

7. Os motivos de utilização da Internet influenciam as opções de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

Os comportamentos de utilização explicam as opções de substituição e ou complementaridade por efeito das atividades executadas e pelos equipamentos utilizados.

Em relação às atividades executadas na Internet, múltiplas investigações evidenciam a complementaridade como denominador comum (Ex: Nielsen et al. (2010)[7] no mercado europeu; Ishii (2004)[8] no mercado japonês e Jung et al.(2012)[9], em Hong Kong, Japão e Coreia do Sul). Tal decorre da escolha de tecnologia de acesso diferenciado em função da atividade desempenhada, contribuindo para que o mesmo utilizador seja aderente quer às tecnologias de base fixa quer às tecnologias de base móvel. Os reguladores, participantes em estudo elaborado pelo BEREC/ORECE, tendem igualmente a considerar que as atividades e os locais de acesso são variáveis explicativas da tendência para complementaridade.

8. As características da oferta influenciam as opções de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

O preço é, naturalmente, a variável de oferta mais influenciadora das opções de acesso à Internet. Srinuan et al. (2012)[10] demonstrou, na Suécia, que a probabilidade de adesão a serviços de acesso à Internet em banda larga reduz-se com o aumento do preço. Nakamura (2015)[11] constatou que quase todas as atividades cruzadas do preço da subscrição dos serviços de acesso de banda larga

[5] HAMKA, F., BOUWMAN, H, RENVER, M, KROESEN, M (2013). Mobile customer segmentation based on smartphone measurement. Telematics and Informatics, 31 220-227.
[6] GERPOTT, T, THOMAS, S, WEICHERT, M (2012). Characteristics and mobile Internet use intensity of consumers with different types of advances handsets: An exploratory empirical study in iPhone, android and other web enabled mobile user in Germany, Telecommunication Policy, 37 357-371.
[7] NIELSEN, P., & FJUK, A. (2010). The reality beyond the hype: Mobile Internet is primarily an extension of pc-based Internet. Information Society, 26(5), 375-382.
[8] ISHII, K. (2004). Internet use via mobile phone in Japan. Telecommunications Policy, 28(1), 43-58
[9] LIN, W., ZHANG, X., JUNG, J. & KIM, Y. (2012). From the wired to wireless generation? Investigating teens Internet use through the mobile phone. Telecommunication Policy, 37 651-661.
[10] SRINUAN, P., SRINUAN, C., and BOHLIN, E. 2012. "Fixed and Mobile Broadband Substitution in Sweden," Telecommunications Policy (36:3), 2012, pp. 237-251
[11] NAKAMURA, A. 2015. "Mobile and fixed broadband access services substitution in Japan considering new broadband features", Telecommunications Policy 39 (2015) 140–154

têm valor positivo quando o valor base do acesso móvel decresce, sugerindo substituibilidade entre as duas formas de acesso. Todavia, a elasticidade aumenta a partir de certo nível de preço, o que sugere que os serviços são substitutos até um determinado preço, a partir do qual podem ser complementares.

O efeito de substituição induzido por diferença de preço pode ser contrariado pela oferta agregada de serviços em pacote.

9. As políticas regulatórias também podem influenciar as opções de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet em banda larga

A influência da regulação e de políticas públicas pode ocorrer por efeito de três dimensões: universalização do serviço, neutralidade de rede e concorrência.

De acordo com Blackman et al. (2011)[12], a universalidade ocorre quando o serviço está disponível, disperso, quando está acessível a todos os cidadãos independentemente das suas características e quando é suscetível de ser adquirido em condições equilibradas. A neutralidade da rede ocorre quando os prestadores de serviços de acesso à Internet não podem fazer discriminação nos tipos de conteúdos, serviços ou aplicações dos fornecedores de conteúdos digitais. Por efeito do surgimento de novo ecossistema digital, com emergência de múltiplos intervenientes, geram-se duas correntes face à neutralidade: oponentes e defensores. Crocioni (2011)[13] demonstrou que o impacto regulatório é mais relevante na ausência de obrigatoriedade da neutralidade.

A regulação da concorrência pode ser necessária porque o acesso à Internet em banda larga pode gerar concentração de operadores por efeito dos elevados investimentos requeridos. Por outro lado, a inovação na estrutura da oferta também impõe novos desafios, nomeadamente identificar se as diferentes formas de acesso estão ou não integradas no mesmo mercado.

No que concerne às **Características da oferta** conclui-se que:

10. A estrutura da oferta é constituída por três tipologias de intervenientes

Existe um ecossistema digital constituído por prestadores de serviços de acesso à Internet, fornecedores de equipamentos, prestadores de serviços de instalação e manutenção de redes e fornecedores de conteúdos digitais, ainda que estes últimos não estejam integrados no presente estudo.

11. As características das infraestruturas de rede evidenciam realidades distintas, estando dependentes da estrutura da procura

No início de 2015, a taxa de penetração do serviço de acesso à Internet em banda larga fixa em Portugal atingiu 27,4 acessos por 100 habitantes, sendo inferior à média comunitária (34,1); no serviço de acesso à Internet em banda larga móvel, a taxa de penetração atingiu 46,1 acessos por 100 habitantes, sendo muito inferior à média comunitária (71,6).

[12] BLACKMAN, C., SRIVASTAVA, L. (Org.). Telecommunications Regulation Handbook: Tenth Anniversary Edition. Washington DC: Banco Mundial, InfoDev e UIT, 2011.
[13] CROCIONI, P. (2011), Net Neutrality in Europe: Desperately seeking a market failure, Telecommunications Policy, 35, 1-11.

Apesar deste desvio, Portugal revela um bom posicionamento na adesão a fibra ótica, visto ocupar o 7º lugar na classificação europeia de subscritores de fibra ótica até casa, com taxa de 18,5 por 100 alojamentos (FTTH Council).

12. Os prestadores de serviços de acesso à Internet tendem a considerar as formas de acesso fixo e móvel como complementares

Os operadores de redes de comunicações eletrónicas consideram que as relações entre os serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel são distintas e complementares na perspetiva técnica e na perspetiva de utilização, visto existirem eixos de diferenciação associados ao local preferencial de utilização e aos destinatários. Assim, consideram o acesso fixo como um produto orientado para casa e para a utilização partilhada pela família, em contraponto com o acesso móvel, preferencialmente perspetivado como produto orientado para fora de casa e para utilização individual. Como corolário, inferem que as relações são distintas porque as duas formas de acesso servem necessidades e realidades distintas: a Internet móvel alicerçada nas necessidades de mobilidade e a Internet fixa estruturada em função das vantagens tecnológicas, particularmente latência e velocidade.

13. Os prestadores de serviços evidenciam tendência para centralização das funções inerentes às formas de acesso fixo e móvel à Internet

Ainda que existindo realidades especificas adstritas a cada operador de redes de comunicações eletrónicas, encontra alguma plausibilidade a hipótese de os operadores tenderem para a unificação organizacional de serviços de acesso à Internet fixa e móvel, quer na vertente técnica quer comercial.

14. Os modelos comerciais dos prestadores de serviços de acesso à Internet visam adaptar-se às novas necessidades do mercado

Os prestadores de serviços de acesso à Internet consideram que o consumo está a aumentar por efeito do acréscimo do consumo de tráfego por parte dos utilizadores atuais e por captação de novos utilizadores. Reconhecem que o interesse crescente da procura é motivado por novos hábitos, surgimento de novos conteúdos e pelo desenvolvimento tecnológico dos equipamentos. Consideram que a disputa concorrencial contribui para a penetração do acesso à Internet em banda larga seja nas tipologias fixas, seja móveis, sobretudo por efeito do lançamento de soluções em pacote, além de considerarem que o preço também é fator influenciador da adesão nas formas de acesso móvel.

15. Os prestadores de serviços visam otimizar as infraestruturas de rede possuídas como forma de rentabilização dos investimentos

A captação de clientes em ambas as formas de acesso emerge como desiderato principal em todos os operadores de redes. Para tal, os operadores visam responder à tendência para a convergência através da oferta das duas formas de acesso, por forma a responder a todas as necessidades dos clientes. Deste modo, uma fatia significativa da ação comercial dirigida ao mercado passa pela tentativa de acrescentar Internet em banda larga móvel a clientes que já possuem acesso à Internet em banda larga fixa ou em pacotes onde ainda não esteja presente.

O oposto, ou seja, comercializar o serviço de acesso à Internet em banda larga fixa junto de clientes já possuidores de acesso à Internet em banda larga móvel evidencia menor grau de recetividade, particularmente nos grupos etários mais jovens.

A generalidade dos operadores desenvolve a sua ação comercial nos diversos canais de venda, desde retalho (próprio e agentes), venda porta a porta, venda telefónica e venda eletrónica, efetuando aconselhamento comercial em função do perfil das necessidades de cada cliente, procurando otimizar a taxa de penetração das duas formas de acesso e assim consubstanciar situação de complementaridade.

16. A formação do preço é muito similar entre os operadores

Os prestadores de serviço de acesso à Internet afirmam definir o preço a partir do custo do serviço, preço dos concorrentes, comparação internacional e recetibilidade pretendida. Consideram que o preço é instrumento de diferenciação, estando integrado na atividade promocional, podendo contemplar os serviços propriamente ditos e a subsidiação de equipamentos. Consideram que a intensidade comercial exerce pressão descendente no preço, com forte propensão para mimetismo.

17. Os fornecedores de equipamentos não possuem visão homogénea, face à rede de substituição e/ou complementaridade

Existem fornecedores de equipamentos que consideram que os acessos fixo e móvel são substitutos em determinadas circunstâncias (por exemplo, existência dos dois acessos diferenciados em que um deles tenha resposta mais limitada), sendo que noutras circunstâncias serão complementares.

Por oposição, também existem fornecedores que consideram que ambos os acessos são totalmente complementares.

Não obstante a heterogeneidade na tomada de posição, estes fornecedores consideram que o hábito de acesso em banda larga fixa em casa e móvel fora de casa constitui o paradigma dominante na utilização, gerando situações de complementaridade. Concetualmente consideram que, se a performance e o preço fossem iguais, o acesso móvel tenderia a substituiria o acesso fixo, mas ainda assim não o eliminava devido aos esforços dos fornecedores de serviços de acesso à Internet para rentabilizar os investimentos efetuados na infraestrutura fixa.

18. Os fornecedores de equipamentos consideram o preço do acesso móvel à Internet como obstáculo à sua utilização

Os fornecedores de equipamentos reconhecem o efeito da inovação dos equipamentos e das tecnologias de acesso, bem como a concorrência entre prestadores de serviços, como influenciadores da taxa de penetração das formas de acesso fixo e móvel à Internet. Apenas referenciam o preço do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel como obstáculo à utilização.

19. Os prestadores de serviços de gestão de rede e manutenção consideram que as formas de acesso à Internet estão a tornar-se serviços banalizados

Na perspetiva destes intervenientes, os serviços de acesso à Internet perderam importância na cadeia de valor face aos conteúdos.

Não obstante, reconhecem a adesão crescente da procura de serviços de acesso à Internet, nomeadamente por efeito da concorrência entre fornecedores de serviços de acesso, pelo surgimento de novos produtos de conteúdos (Ex: OTT's) e pela inovação nos equipamentos.

20. Os prestadores de serviços de gestão de rede tendem a considerar as formas de acesso à Internet como complementares mas reconhecem o estatuto de substituta à Internet móvel.

Estes intervenientes consideram que a utilização do serviço de acesso à Internet será fortemente influenciada pela mobilidade e estilos de vida, pelo que o serviço de acesso à Internet móvel tenderá a aumentar a sua penetração. Ainda que considerando que a rede móvel pressupõe infraestrutura fixa, perspetivam que a evolução tecnológica nas redes móveis possa, no futuro, levar os utilizadores para utilização maioritária destas formas de acesso, assumindo-se como substituta da forma fixa.

Relativamente às **Características da Procura**, as principais ideias-chave são:

21. A caracterização da procura foi efetuada em cinco dimensões

Por forma a obter visão integral da procura, a pesquisa quantitativa subjacente a este estudo (baseada em inquirição de 5000 utilizadores do serviço de acesso à Internet) integrou as seguintes dimensões de análise: envolvimento com equipamentos, envolvimento com os serviços de acesso à Internet disponíveis no mercado, envolvimento com a Internet propriamente dita, formas de acesso à Internet e análise das relações de substituição e/ou complementaridade na ótica dos utilizadores.

22. Envolvimento com equipamentos: Início da fase pós computador (fixo e portátil) por afirmação da mobilidade

A inovação tecnológica introduzida pelos produtores de equipamento está a fazer surgir novos terminais, particularmente móveis com incorporação de funcionalidades facilitadoras do acesso a novos conteúdos digitais.

Os computadores portáteis predominam nos lares portugueses (84,3%) com média de 1,6 equipamentos por lar. Todavia, os telemóveis com possibilidade de acesso à Internet estão prestes a destronar os computadores portáteis estando presentes em 83,7% com média de 2,2 equipamentos por lar. Em complemento, os tabletes já possuem penetração de 47,5%, com média de 1,4 equipamentos por habitação. O computador de secretária apenas está presente em 36,2% dos lares inquiridos.

23. Envolvimento com serviços: Forte correlação entre serviços de televisão paga e serviços de Internet fixa e adesão crescente a serviços de acesso à Internet através de soluções móveis

O serviço de televisão por subscrição desempenha papel fundamental nos comportamentos de utilização da Internet e respetivas formas de acesso. Está presente em 89% dos lares inquiridos, estando muito associado à utilização conjunta com o serviço de acesso à Internet através de soluções fixas (70,8%). O serviço de acesso à Internet através de serviços móveis foi constatado em 59,1% dos lares no caso de soluções baseadas em telemóvel e em 19,8% no caso de acesso através de placa ou pen.

Em termos do perfil de posse constata-se que 44,5% dos lares com Internet possuem serviço de acesso fixo e móvel; 26,2% só possuem serviço de acesso fixo; 17,5% possuem serviço de acesso móvel e 11,8% só acedem através de soluções grátis, esmagadoramente fora de casa.

24. Tarifários: Predomínio das soluções baseadas em pacote integrado de serviços com influencia direta nas opções de substituição e/ou complementaridade das formas de acesso à Internet

67,8% dos utilizadores do serviço de acesso à Internet possuem os serviços de acesso à Internet integrados em tarifários agregados em pacote, com predomínio para soluções com inclusão de formas de acesso fixo e móvel. Confirma-se assim a influência das características da oferta nos comportamentos de utilização das formas de acesso à Internet.

25. No acesso à Internet a partir de casa predomina a utilização de soluções fixas, mas as soluções móveis estão a captar adesão

O acesso à Internet em banda larga em casa é efetuado maioritariamente através de soluções fixas, ainda que suportada maioritariamente por equipamentos móveis (*Wi-fi*). Todavia, 42,1% também acedem em casa a partir de telemóveis com cartão de dados.

O acesso fora de casa é concretizado maioritariamente através de *Wi-fi*, independentemente do equipamento utilizado.

26. A utilização das formas de acesso à Internet em banda larga em complementaridade predomina nos lares portugueses

69% de lares utilizam os serviços de acesso à Internet fixa e móvel em complementaridade, 26,2% de lares consideram as formas de acesso fixas e móveis como substitutas tendendo a privilegiar estas últimas e 4,8% também consideram as formas de acesso substitutas mas utilizando sobretudo as soluções fixas.

27. Envolvimento com a Internet: Comportamentos de ubiquidade por adesão crescente à mobilidade

91,8% dos utilizadores de Internet acedem fora de casa, configurando a necessidade de aceder em qualquer lugar e em qualquer momento. Este comportamento é induzido por efeito conjunto da inovação tecnológica dos equipamentos de acesso e do surgimento de novos conteúdos digitais.

28. Envolvimento com a Internet: Consolidação do consumidor digital permanente

Os utilizadores do serviço de acesso à Internet revelam hábitos de utilização diversificados, integrados em quatro tipologias: Entretenimento, comunicação, informação e atividades

transacionais. O acesso a redes sociais é a atividade mais utilizada (88,4%). As atividades de comunicação incluindo serviço de voz e/ou imagem são efetuadas por 87,8% dos inquiridos. Na atividade de entretenimento destaca-se o visionamento de vídeos (61,5%), jogos (58,4%), música (57,8%) e filmes e séries (41%). Este tipo de conteúdos é particularmente relevante para os utilizadores, pela crescente atratividade, e para os prestadores de serviço de acesso à Internet, pelo tráfego que geram. Nas atividades transacionais destacam-se a execução de operações bancárias (62%), operações administrativas com entidades públicas (51,8%) e compras eletrónicas (48,1%).

A maioria das atividades é efetuada tanto em casa como fora da mesma, confirmando a utilidade na posse de formas de acesso fixo e móvel. Apenas as atividades nos requisitos específicos tendem a ser efetuadas maioritariamente em casa, como sejam as que exigem maior velocidade (Ex: Televisão em direto), menor latência (Ex: Jogos multijogador em tempo real) e mais segurança (Ex: Operações bancárias).

29. Recurso crescente a multi-suportes para a execução das atividade na Internet

A inovação tecnológica nos equipamentos está a contribuir para que os utilizadores finais possam aceder em casa e fora de casa a partir de diferentes equipamentos, não limitando o tipo de conteúdos acedidos em função do local ou equipamento utilizado.

30. Internet fixa: Preferência por soluções mais consistentes, rápidas e flexíveis

Os utilizadores finais reagem à inovação tecnológica sendo sensíveis a soluções mais fiáveis, mais rápidas e mais flexíveis. As preferências por tecnologia de acesso repartem-se em 41,8% por fibra ótica, 28,9% por ADSL[14] e 20,6% por Cabo. Na velocidade contratada, 39,9% possuem entre 20 e 99 Mbps, 17% possuem 100 Mbps e 35,9% não conhecem a velocidade contratada. No que diz respeito aos limites de tráfego, 64,2% possuem tráfego quase ilimitado, apenas condicionado a uma utilização responsável. A adesão à Internet fixa ocorre por estar integrada em pacote (63%), pelo preço acessível (43%) e pela possibilidade de partilha do acesso entre os membros do agregado (41,6%).

31. Internet móvel em placa ou pen: Pouca influência das características técnicas na decisão da adesão

Os utilizadores finais repartem-se entre as tecnologias 3G (48,5%) e 4G (33,6%). A maioria (52,8%) diz não conhecer a velocidade contratada. Apenas 25,8% possuem limite de tráfego superior a 3Gb. As razões mais frequentemente indicadas de adesão ao serviço de acesso à Internet móvel por placa ou pen são a mobilidade (54,5%) e a conveniência na utilização (36,2%).

32. Internet móvel em telemóvel: Adesão por mobilidade e inclusão em tarifário agregado

29,2% dos utilizadores finais não conhece a tecnologia de acesso. Entre os restantes predomina a utilização de 3G (49,5%). 82,2% possui o serviço integrado em tarifário agregado em pacote. As razões de adesão estão associadas à integração num pacote de serviços (47,5%) e à conveniência.

[14] Asymmetric Digital Subscriber Line.

33. O acesso em casa tende a ser considerado acesso fixo, salvo no acesso móvel pago

O acesso à Internet através de computadores de secretária é esmagadoramente indicado como um acesso de Internet fixa, independentemente de a conexão ser estabelecida por cabo ou através de *Wi-fi*.

20% dos inquiridos considera que a conexão em casa efetuada através de solução móvel paga (placa/pen ou cartão sim) é acesso fixo. 66% dos inquiridos considera que o acesso em casa através de *Wi-fi* é acesso fixo.

34. O acesso fora de casa é considerado como acesso móvel, mas existe dificuldade em descodificar a utilização de *Wi-fi*

Os utilizadores do serviço de acesso à Internet fora de casa através de *Wi-fi* revelam heterogeneidade interpretativa: cerca de 45% consideram este acesso como fixo, cerca de 43% consideram-no acesso móvel e cerca de 13% refere não saber distinguir.

35. Os utilizadores finais diferenciam as formas de acesso à Internet fixa e à Internet móvel através de 4 critérios

A diferenciação entre as formas de acesso à Internet fixa e à Internet móvel é estabelecida através da mobilidade (63,7%), local de utilização (52,5%), equipamento de acesso (35,7%) e velocidade descendente (29,2%).

36. Os utilizadores finais distinguem a maioria das situações de substituição ou complementaridade das formas de acesso à Internet, pelas características de acesso e pelos equipamentos, face a situações específicas de utilização. Os utilizadores revelam o seguinte perfil opinativo:

Existe falta de consenso na relação entre acesso fixo por computador e acesso móvel suportado em placa/pen, repartindo-se os inquiridos de forma similar entre atribuição de estatuto de serviços substitutos e complementares:

a) Prevalência de **complementaridade** (68,1%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel com dados pagos;
b) Prevalência de **complementaridade** (58,6%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel através Wi-fi;
c) Prevalência de **substituição** (64,3%) entre Internet móvel em placa/pen e Internet móvel em telemóvel com dados pagos;
d) Prevalência de **substituição** (52,8%) entre Internet móvel em placa / pen e Internet no telemóvel através de Wi-fi. Todavia o diferencial opinativo é apenas de 5,6pp;[15]
e) Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tabletes e Internet móvel em telemóvel;
f) Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tablete e Internet móvel em placa / pen.

[15] O intervalo de confiança da média para nível de confiança de 95% situa-se entre 5,04 e 5,20, numa escala de 1 -"Totalmente Substituto" a 10 -"Totalmente Complementar" e cujo ponto intermédio é 5,5. Desta forma, confirma-se a ligeira prevalência para estas duas formas de acesso serem consideradas substitutas.

g) Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tablete e Internet móvel em placa / pen;
h) Não consenso na relação entre acesso móvel em tablete e acesso em telemóvel através de Wi-fi.

37. Os utilizadores de formas de acesso fixo e móvel não pretendem passar a ter exclusivamente acesso móvel

67,1% dos detentores das duas formas de acesso pretende manter a situação atual, reconhecendo efeito de complementaridade entre os dois tipos de acesso à Internet: fixo e móvel. Tal decorre por utilização dos dois serviços em situações diferenciadas (29,9%), inexistência de limites de tráfego na Internet fixa (21,7%), partilha de Internet fixa pelos membros da família (17,4%) e maior fiabilidade nas soluções fixas (14,4%). O efeito de não substituição é mais incisivo nos clientes com idade entre 25-34 anos.

13% Dos utilizadores de acesso à Internet fixa admite a possibilidade de substituir o serviço de acesso à Internet fixa pelo serviço de acesso à Internet móvel, sobretudo por efeito de mobilidade (27,8%), de necessidade de reduzir custos (27%) e da perceção de maior comodidade (16%).

38. Os utilizadores de formas de acesso e móvel também não pretendem substituir o acesso móvel por um acesso fixo.

62,7% dos utilizadores do serviço de acesso à Internet móvel que também possuem possibilidade de acesso fixo, não pretendem substituir as formas de acesso.

39. Os utilizadores exclusivos de acesso fixo à Internet podem aderir a formas de acesso móvel

33,9% dos inquiridos que só possuem acesso fixo evidenciam recetividade em aderir ao serviço de acesso à Internet móvel em telemóvel e complementaridade entre as formas de acesso, podendo vir a aderir ao serviço de acesso à Internet móvel em telemóvel.

40. As características da procura atual em Portugal evidenciam ligeira tendência para a complementaridade face à substituição das formas de acesso, fixo e móvel, à Internet

Os dados obtidos relativamente à relação de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso fixo e móvel à Internet permitem evidenciar as seguintes ideias-chave:

a) Cerca de 30% dos inquiridos revela alguma dificuldade em diferenciar os conceitos de acesso à Internet fixa e acesso à Internet móvel;
b) Existe elevada propensão para as formas de acesso fixo e móvel à Internet serem consideradas como complementares;
c) Existe propensão para considerar as formas de acesso móveis substitutas entre si;
d) Os inquiridos com serviços de acesso à Internet fixa e móvel estão interessados em manter a complementaridade;

e) Os inquiridos com utilização exclusiva de serviços de acesso fixo à Internet estão maioritariamente interessados em não fazer complementaridade com soluções móveis. Não obstante, 33,9% admitem aderir à solução móvel em telemóvel, dos quais 17,3% revelam forte convicção nesse sentido.

Finalmente, em relação ao **Impacto das características da procura na regulação** conclui-se que:

41. As características da pesquisa, na ótica da procura demonstram que as formas de acesso fixo e móvel à Internet continuam integradas em mercados distintos

A conclusão acima enunciada é suportada pelos dados obtidos, com base no inquérito, os quais demonstram que, no que se refere à banda larga fixa e móvel, os utilizadores finais:

a) Reconhecem utilidade diferenciada entre ambas;
b) Estabelecem diferenciação entre as características técnicas das duas formas de acesso;
c) (Ainda) fazem utilização diferenciada em função do local de acesso;
d) Reconhecem interesse na agregação das duas tecnologias de acesso em tarifário integrado;
e) Com subscrição das duas tecnologias manifestam interesse em continuar subscrevendo ambas;
f) Identificam razões diferenciadas para adesão;

42. Os utilizadores residenciais revelam boa satisfação com as soluções de acesso à Internet em banda larga

Os dados quantitativos relativos à satisfação com as formas de acesso evidenciam que:

a) Os serviços de acesso à Internet fixa são os mais geradores de satisfação nos utilizadores finais, visto que mais de 50% estão muito satisfeitos nas três características funcionais do serviço: Limites de tráfego (59,7%), cobertura (56,2%) e velocidade (54,5%);
b) No acesso à Internet móvel através de telemóvel, a cobertura (43,1%) e a velocidade (41,2%) são mais propiciadoras de boa experiência do que os limites de tráfego (32,8%);
c) Na Internet móvel através de placa / pen, a melhor avaliação recai na cobertura (41,1%), superando quer a velocidade (39,2%), quer os limites de tráfego (38,2%);
d) O preço dos serviços de acesso à Internet móvel, sobretudo nas situações de não integração do tarifário em pacote, tende a gerar baixa satisfação;
e) O custo no acesso aos serviços de apoio disponibilizados pelos operadores (26,2%) e os períodos de fidelização (23,5%) são os fatores menos geradores de experiência positiva e satisfação dos utilizadores finais.

43. Os utilizadores residenciais não identificam obstáculos relevantes na utilização das formas de acesso à Internet

62,9% dos utilizadores não referenciam obstáculos. Entre os restantes existem referenciais ao preço (15,7%), baixa velocidade (11,7%) e não cumprimento da velocidade publicitada e/ou contratualizada (10,3%).

44. Para os utilizadores residenciais, as áreas preferenciais de regulação coincidem com as áreas de menor satisfação

No acesso à Internet fixa, as preferências para regulação recaem nos períodos de fidelização (60,6%), nos preços (57%), na clarificação dos contratos e tarifários (33,1%) e no custo do serviço de apoio (35%). No acesso à Internet móvel em placa, as preferências para regulação recaem no acompanhamento de preços (58,2%), nos períodos de fidelização (46,7%) e na cobertura geográfica (34%). No acesso à Internet móvel no telemóvel, as preferências recaem no acompanhamento dos preços (58,5%) e nos períodos de fidelização.

45. Os intervenientes no lado da oferta consideram que o novo ecossistema digital gera novos desafios para a regulação

O surgimento de novos intervenientes na produção de conteúdos (OTTs) e consequente influência na cadeia de valor pode implicar acompanhamento por parte dos reguladores para monitorizar e assegurar adequado equilíbrio na captação de valor e repartição de custos, para que todos os intervenientes estejam em condições de assegurar valor ao utilizador final através de inovação, maximização da experiência de utilização e minimização de custos.

INTRODUÇÃO

A ANACOM é pessoa coletiva de direito público, com natureza de entidade administrativa independente, dotada de autonomia administrativa, financeira e de gestão, bem como de património próprio.

São atribuições da ANACOM, nos termos dos seus estatutos aprovados pelo Decreto-Lei nº 39/2015, de 16 de março nomeadamente (alínea t do artigo 8°, nº 1), "assegurar a realização de estudos nas áreas das comunicações". A ANACOM está ainda incumbida no âmbito da alínea s) do artigo 8°, nº 1) de "colaborar com outras entidades públicas e privadas na promoção da investigação científica aplicada às comunicações".

A ANACOM tem vindo a realizar estudos sobre a banda larga fixa e a banda larga móvel, nomeadamente sobre a evolução da adesão à caracterização dos tipos de utilização sob a ótica do utilizador final.[16]

Em fevereiro de 2012, a ANACOM publicou um sentido provável de decisão sobre a análise de mercados de banda larga nos mercados grossistas (mercados 4 e 5), no qual considerou ser seu entendimento "que os acessos em banda larga fixa e os acessos em banda larga móvel não estão incluídos no mesmo mercado relevante e, portanto, não poderão ser considerados como substitutos"[17].

No entanto, não obstante os estudos anteriormente realizados, o mercado de acesso à Internet em banda larga tem vindo a sofrer sérias alterações que importa acompanhar, tanto mais que a crescente procura por acesso à Internet em banda larga e a correspondente necessidade de investimento para a suportar pode gerar alterações nas características concorrenciais, às quais os reguladores estão particularmente atentos.

A análise empírica da realidade demonstra que a existência de várias tecnologias e plataformas de acesso à Internet é, tendencialmente, geradora de três benefícios estruturantes: permite aumentar a gama de opções de escolha dos clientes finais, contribui para o incremento de inovação nos serviços e exerce pressão para a diminuição de preços.

A investigação científica, por seu turno, tem produzido informação relevante sobre o impacto da concorrência entre tecnologias e plataformas diferenciadas de acesso à Internet. Bouckaert et al. (2010), por exemplo, sugerem que a existência de concorrência entre tecnologias de acesso contribui para o aumento da penetração do acesso à Internet em banda larga. Pelo contrário, o efeito concorrencial produzido por operadores detentores de infraestrutura da mesma tipologia tecnológica (Ex: fibra) tem impacto pouco relevante, tal como a concorrência com operadores que não detêm infraestrutura e prestam serviços baseados na mesma plataforma tecnológica (Ex: fibra) de operadores grossistas. Segundo os autores, esta última forma de concorrência poderá mesmo gerar impacto negativo na penetração do acesso à Internet em banda larga.

[16] http://www.anacom.pt/streaming/blarga2004.pdf?contentId=284545&field=ATTACHED_FILE;
http://www.anacom.pt/streaming/bandaLarga_PT_28Fev2012.pdf?contentId=1119387&field=ATTACHED_FILE;
http://www.anacom.pt/streaming/Estudo_ANACOM_consumo_pacotesCE.pdf?contentId=1173917&field=ATTACHED_FILE.
[17] Ver http://www.anacom.pt/streaming/mercados4_5_consulta_15022012.pdf?contentId=1116435&field=ATTACHED_FILE

A literatura, contudo, não é unânime. Valleti et al. (2015)[18] argumentam que no Reino Unido, a desagregação do lacete local (geradora de concorrência inter-plataformas ou interoperadores) teve impacto positivo na penetração do acesso à Internet em banda larga apenas nos anos iniciais da sua adoção e que a mesma tem vindo a decrescer à medida que a maturidade aumenta. Deste modo, existe um impacto pouco ou muito relevante de concorrência entre tecnologias de acesso, dependendo do espaço temporal concreto (recente ou passado) em que a mesma ocorre.

Apenas para fazer uma breve caracterização do que está a ocorrer em outras latitudes geográficas, importa constatar que, em termos internacionais, existem modelos diferenciados de desenvolvimento das redes de Internet em banda larga, o que faz emergir realidades distintas relativamente à temática da substituição ou complementaridade das formas de acesso à Internet.

O Japão, por exemplo, focou-se na liderança do acesso à Internet em banda larga suportado em fibra ótica, através do financiamento público à cobertura, atingindo atualmente mais de 90% dos lares com FTTX[19].

A Coreia do Sul também seguiu uma estratégia baseada no desenvolvimento das infraestruturas de banda larga, apostando na concessão de incentivos à oferta, para o desenvolvimento tecnológico das plataformas, mas também à procura, no sentido de acelerar a penetração do acesso à Internet nas habitações o mais rápido possível. Este facto permitiu-lhe liderar a taxa de penetração do acesso à Internet na Ásia desde 2000 até á atualidade, mantendo-se na lista dos 10 países do mundo com maior número de utilizadores de Internet por 100 habitantes até 2009[20].

Os países europeus apostaram sobretudo no funcionamento do mercado, remetendo o desenvolvimento das infraestruturas de redes para o investimento privado, ainda que existam programas comunitários de apoio à criação de infraestrutura de redes de próxima geração (NGN), nomeadamente nas zonas rurais. Neste âmbito, foi lançado em Portugal o concurso para a concessão de instalação e exploração de fibra em cinco zonas do país: Norte, Alentejo, Algarve, Centro e Açores e Madeira.[21]

Apesar das opções diferenciadas no desenvolvimento das redes, atualmente, as soluções fixa e móvel de acesso à Internet em banda larga, tendem a ser consideradas como complementares, particularmente nos países em que existe uma vasta cobertura em banda larga fixa, existindo exceções como seja o caso específico da Áustria.

Para além das inovações tecnológicas, também a inovação comercial introduziu novas realidades a que os reguladores necessitam dar resposta. Provavelmente a mais impactante alteração desta índole, consubstancia-se na oferta de serviços agrupados em tarifários integrados (vulgo pacotes), incluindo nomeadamente formas de acesso à Internet baseadas em soluções fixa e móvel. Ao disponibilizar-se uma oferta agregada, por dificultar a análise isolada de acesso à banda larga móvel *versus* acesso à banda larga fixa, poderão deixar de estar na lógica de substituição ou complementaridade, para passar a integrar uma nova realidade estruturada em torno da convergência fixo-móvel, gerando novas formas de concorrência e potencialmente um novo tipo de mercado. Nestes termos, a temática da substituição e/ou complementaridade entre formas

[18] NARDOTTO, M., VALLETTI, T. and VERBOVEN, F. (2015), UNBUNDLING THE INCUMBENT: EVIDENCE FROM UK BROADBAND. Journal of the European Economic Association, 13: 330–362. doi: 10.1111/jeea.12127.
[19] http://www.budde.com.au/Research/Japan-Fixed-Broadband-Market-Insights-Statistics-and-Analysis.html
[20] International Telecommunication Union, World Telecommunication/ICT Development Report and database, and World Bank estimates.
[21] As concessões de Norte, Alentejo e Algarve foram atribuídas à DSTelecom. A concessão do Centro foi atribuída à Visabeira.

de acesso à Internet, ganha relevância e lança novos desafios para os reguladores. Como resposta, estes procuram identificar em cada momento se as opções de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel estão ou não integradas no mesmo mercado.

De acordo com os princípios genéricos da definição de mercado, a inclusão de produtos e serviços num mesmo mercado depende da forma como são percecionadas pela procura. Assim, a determinação do grau de substituição e ou complementaridade entre as soluções de acesso fixo ou móvel à Internet está muito dependente do quadro de perceções dos utilizadores finais. A perceção dos utilizadores finais é formulada, nomeadamente, a partir da diferenciação das formas de acesso em termos de velocidade de transmissão de dados e limites de tráfego aplicados pelos operadores de redes. É sobre este enfoque que a pesquisa subjacente a este estudo foi estruturada, sendo os resultados descritos na parte 3.

PARTE 1 – REVISÃO DE LITERATURA

1.1 CONCEITO DE INTERNET EM BANDA LARGA

Nas últimas duas décadas, a Internet passou a ocupar lugar de extrema relevância nos fluxos de comunicação não presencial (de viva voz ou não), captando número crescente de utilizadores finais, os quais de acordo com o relatório da Comissão de Banda Larga para o Desenvolvimento Digital, deverão ter atingido 3.200 milhões no final de 2015, ou seja, cerca de 45,4% da população mundial[22].

A inovação tecnológica na infraestrutura e nos terminais de acesso encontra-se entre os fatores explicativos da adesão crescente, contribuindo para o reforço da importância da Internet enquanto canal de comunicação, sobretudo por propiciar soluções de convergência digital, graças às melhorias na qualidade das conexões.

O fenómeno atingiu tais proporções que, à escala planetária, passou a integrar as prioridades das políticas públicas de múltiplos países, nomeadamente por ter alcançado o estatuto de indicador de modernidade e ser altamente indutor de desenvolvimento social, cultural e económico.

O surgimento de alternativas de acesso à Internet em banda larga permitiu o processo de difusão massificada da Internet, assegurando a capitalização dos benefícios proporcionados pela digitalização. Simultaneamente, por efeito induzido, este serviço de telecomunicações passou a ser dominante em múltiplas geografias, criando obsolescência nas soluções de banda estreita. Tal ocorreu por influência direta da respetiva capacidade para flexibilizar a captura, armazenamento e difusão de conteúdos que anteriormente apenas eram suscetíveis de ser acedidos através de outros meios não disponibilizados pelo setor das telecomunicações, como, por exemplo, a partilha de fotos e vídeos que antes tinha de ser efetuada através de suportes de armazenamento como discos amovíveis ou cartões de memória.

O conceito de acesso à Internet em banda larga ganhou forte notoriedade e permeabilidade sendo associado a características técnicas robustas e tecnologicamente avançadas, proporcionadoras, entre outras vantagens, de incremento relevante de velocidade.

Apesar de prevalência da velocidade, a pesquisa bibliográfica efetuada no âmbito deste estudo, permite constatar a inexistência de formulação de banda larga universalmente aceite, existindo alguma ambiguidade concetual. Demonstrativo de tal é o conceito proposto pela Comissão da Banda Larga para o Desenvolvimento Digital, entidade mista criada pela União Internacional de Telecomunicações (UIT) e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO), quando apresenta a seguinte proposta de definição, descrita em tradução livre[23]:

[22] Ver em : http://www.broadbandcommission.org/documents/reports/bb-annualreport2015.pdf

[23] BROADBAND COMMISSION. A 2010 leadership imperative: the future built on broadband a report by broadband commission. Nova Iorque: ITU (UIT) e UNESCO, 2009.

"É possível definir banda larga de formas diversas: a partir de um limite mínimo do fluxo de transmissão do envio e receção de dados, a partir da tecnologia de suporte e a partir dos tipos de serviços disponibilizados."

Para além da admissão de ambiguidade na definição do conceito, a Comissão da Banda Larga para o Desenvolvimento Digital referencia ainda a existência de heterogeneidade, entre países, na delimitação dos limites mínimos de transmissão para os acessos serem considerados em banda larga.

A velocidade descendente (download) tem sido utilizada como o elemento referencial mais utilizado para conceptualizar as soluções de banda larga, radicando no pressuposto de que o respetivo incremento permite melhoria na experiência dos utilizadores. Este facto pode ser constatado na *Tabela 1* na qual, de forma comparativa, é possível aferir as relações estabelecidas entre o tempo necessário para rececionar dados de atividades diversas em função da velocidade de conexão, gerando naturalmente níveis diferenciados de experiência aos utilizadores.

Tabela 1- Tempo necessário para rececionar conteúdo em linha (online) em diferentes velocidades de conexão

	Tempo de transmissão				
Velocidade descendente	56 Kbps	256 Kbps	2 Mbps	40 Mbps	100 Mbps
Páginas web simples (160KB)	23 seg.	5 seg.	0.64 seg.	0.03 seg.	0.01 seg.
Música (5MB)	12 min.	3 min.	20 seg.	1 seg.	0.4 seg.
Vídeo (20MB)	48 min.	10 min.	1 min.	4 seg.	1.6 seg.
CD (700MB)	28 horas	6 horas	47 min.	2 min.	56 seg.
DVD (4GB)	1 semana	1.5 dias	4.5 Horas	13 min.	5 min.

Fonte: Broadband Commission, 2010[24]

Apesar da velocidade descendente ser considerada como característica diferenciadora relevante, não existe consenso sobre os limites mínimos a partir dos quais a oferta de acesso à Internet deva ser considerada como banda larga.

A UIT e a OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico avançaram, antes de 2009, com a definição de banda larga delimitada a serviços de acesso à Internet que permitissem envio e receção de dados à velocidade mínima de 256 Kbps. Como facilmente se constata, este limite é, na atualidade, completamente desajustado para proporcionar uma boa experiência de utilização. O sucessivo lançamento de novas soluções de acesso com velocidade incrementada, associado ao surgimento de novos aplicativos e à expansão exponencial dos conteúdos multimédia contribui para que a velocidade, só por si, não possua capacidade explicativa para precisar o conceito de banda larga.

Consequentemente, emergiram correntes de opinião defensoras da incorporação de elementos qualitativos que, agregados à velocidade, permitiram definir com maior precisão o perímetro das soluções suscetíveis de considerar como integrantes no acesso à Internet em banda larga. Como representativas desta corrente são suscetíveis de ser referenciadas as propostas apresentadas por Kim et al. (2010)[25], derivadas de conceito introduzido por Kirstein et al. (2001)[26], baseado na

[24] BROADBAND COMMISSION. Broadband: A platform for progress- a Report by the Broadband Commission for Digital Development. Nova Iorque: ITU (UIT) e UNESCO, 2011. Disponível em http://www.broadbandcommission.org/Documents/publications/Report_2.pdf. Acesso: 28 de setembro 2015.

[25] KIM, Yongsoo; KELLY, Tim; RAJA, Siddhartha. Building broadband: strategies and policies for the developing world. Washington DC: World Bank - Global Information and Communication Technologies (GICT) Department, 2010.

[26] KIRSTEIN, Mark; BURNEY, Kneko; PAXTON, Mike; BERGSTROM, Ernie. Moving Towards Broadband Ubiquity in U.S. Business Markets. Cahners In-Stat Group, 2001. Disponível em http://www.efst.unist.hr/~agm/dokumenti/Broadband Ubiquity in US.pdf acesso em: 28 de setembro 2015

capacidade das conexões proporcionarem aos utilizadores finais uma experiência adequada para usufruírem de um pacote de serviços, permanentemente atualizado, em função do ritmo de inovação introduzido pelos produtores de conteúdos digitais.

A crescente aceitabilidade desta corrente encontra expressão máxima quando é revertida nos planos subjacentes às políticas públicas, como é o caso do Brasil. O Plano Nacional de Banda Larga deste país define banda larga como:

> *[…] Um acesso com escoamento de tráfego tal que permita aos consumidores finais individuais ou corporativos, fixos ou móveis, usufruírem, com qualidade de uma cesta de serviços e aplicações baseada em voz, dados e vídeo (Brasil, 2010, p.24).*[27]

Sendo certo que a inclusão da noção de experiência contribui para pragmatizar a aplicação de acesso à Internet em banda larga, também é certo que não elimina a subjetividade, possibilitando a existência de interpretações diferenciadas.

Assim sendo, está a emergir a necessidade de justapor uma métrica ao conceito, a qual deverá levar em consideração os seguintes atributos descritivos das características do acesso à Internet em banda larga: **Usabilidade**, **Velocidade**, **Interatividade**, **Fluxo** e **Latência**.

A **Usabilidade** representa a capacidade das conexões proporcionarem experiência adequada na realização das atividades pretendidas pelos utilizadores, sem existência de ocorrências técnicas geradoras de constrangimento.

A **Velocidade,** sobretudo descendente**,** continuará a ser o parâmetro potencialmente mais relevante, mas requer permanente atualização face à evolução da difusão de aplicações e conteúdos digitais, sendo que a velocidade mínima terá que ser compatível para assegurar usabilidade.

O atributo **Interatividade** tem que permitir o estabelecimento de relações quer entre os utilizadores finais, quer entre estes e as aplicações, sistemas e conteúdos. Para tal será necessário assegurar velocidade de transmissão e latência adequadas, quer para rececionar quer para enviar dados.

Para que uma solução seja suscetível de enquadrar no âmbito do acesso à Internet em banda larga necessita de assegurar **Fluxo** contínuo e permanente, quer na receção quer no envio de dados.

Para determinadas atividades, a **Latência** surge como requisito fundamental para que a experiência e utilização sejam adequadas (Ex: Jogos *online* e utilização de soluções de voz baseadas em IP). De acordo com o conceito introduzido pelo *Berkman Center for Internet & Society* [28] , a latência representa o tempo necessário para que um pacote de dados seja rececionado.

---

[27] BRASIL. O Brasil Conectado: Programa Nacional de Banda larga (PNBL). Brasília: Secretaria – Executiva do Comitê do Programa de Inclusão Digital, 2010. Disponível em http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado Acesso em 5 de outubro de 2015

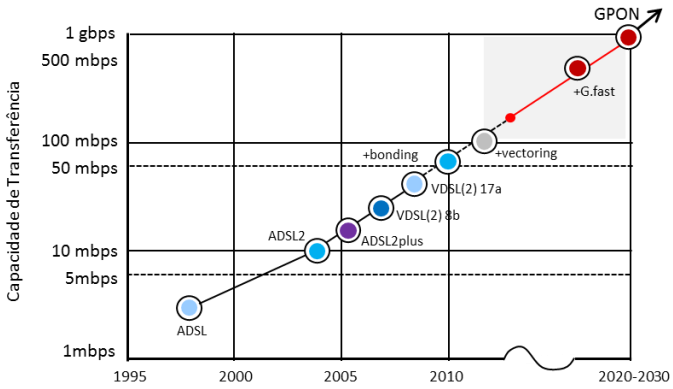
[28] Next Generation Connectivity: A review of broadband Internet transitions and policy from around the world. The Berkman Center for Internet & Society, at Harvard University, 2009

Em termos conclusivos, constata-se que o acesso à Internet em banda larga consubstancia o serviço mais relevante e dinâmico no setor das telecomunicações, ainda que o conceito não esteja estabilizado. A criação de condições geradoras de boa experiência de utilização pressupõe que as soluções de banda barga respondam eficazmente aos cinco atributos atrás descritos, estando subjacente a necessidade de permanente atualização, quer dos atributos quer dos limites referenciais, em função dos ciclos de inovação.

1.2 TECNOLOGIAS DE ACESSO À INTERNET EM BANDA LARGA

Desde o seu surgimento, a Internet em banda larga tem conhecido constante evolução resultante, quer de inovações de índole incremental quer de índole disruptiva; tal como é possível constatar na *Figura 1*. Em 1998, Jakob Nielsen teorizou que, para um consumidor sofisticado, a largura de banda para acesso à Internet teria um crescimento composto de 57 vezes ao longo de dez anos. Essa previsão tem-se ajustado à realidade, tendo-se tornado naquilo que atualmente é conhecido por "Lei de Nielsen", sugerindo um crescimento na largura de banda, utilizada por um utilizador sofisticado, de cerca de 50% ao ano.

Figura 1 – Evolução tecnológica no acesso fixo à Internet em banda larga



Fonte: Alcatel Lucent, reproduzido em: The State of Broadband 2015: Broadband for all.

A dispersão de tecnologias de Internet em banda larga podem ser aglutinadas em duas grandes tipologias: Tecnologias baseadas em infraestruturas físicas e Tecnologias baseadas em infraestruturas sem fio, tal como sistematizado na Tabela seguinte:

Tabela 2- Tecnologias de Internet em banda larga

INTERNET COM FIOS	• ADSL • CABO • FIBRA ÓTICA
INTERNET SEM FIOS	• WI-FI • WIMAX • SATÉLITE • 3G • 4G • LTE • 5G

1.2.1 TECNOLOGIAS DE SUPORTE À INTERNET FIXA

Genericamente as tecnologias com fios são mais estáveis e processam maior capacidade de tráfego. São utilizadas para suportar quer as infraestruturas de grande porte, tecnicamente designadas por *backbone* e *backhauls*, [29] quer as infraestruturas terminais, tecnicamente designadas por "última milha" ou "último quilómetro".

A tecnologia **xDSL** (*Digital Subscriber Line*) consubstancia a fase inicial da Internet em banda larga, tendo conseguido forte utilização ao nível global, fruto da sua capacidade para ganhar escala (Cambini e Jiang 2009)[30].

Suportada na rede de cobre, a inovação tecnológica introduzida por esta alternativa consubstancia-se na transmissão de dados digitais sem interrupção das comunicações de voz, assegurando padrões de velocidade independentemente do número de utilizadores.

Para além das vantagens acima enunciadas, esta tecnologia revelou elevada capacidade para escalar a adesão, por não requerer elevados investimentos tradicionalmente associados à criação de novas redes.

Não obstante, a implementação desta tecnologia implicou investimentos relevantes porque a qualidade do desempenho técnico evidencia degradação em função da distância entre os utilizadores e os pontos de comutação, tal como demonstrado por Papacharissi (2006, pg. 66)[31].

Como ilustrado na *Figura 1*, a tecnologia xDSL foi sucessivamente desenvolvida por inovações incrementais com a ADSL2plus, HDSL [32], VDSL[33], VHDSL e a tecnologia Vectoring que permite estender ainda mais a capacidade do xDSL.

[29] As infraestruturas *Backbone* representam as infovias que asseguram o processo de tráfego em grande escala, requerendo elevado desempenho. As Backhauls, por seu turno, são ligações secundárias, estabelecendo conexões entre a rede principal e as sub-redes periféricas. Também se utiliza o termo Backhaul para designar a interligação de estações de bases móveis.
[30] CAMBINI, Carlos; JIANG, Yanyan. Broadband investment and regulation: a literature review. Telecommunications Policy, 33, p. 559-574, 2009.
[31] PAPACHARISSI, Zizi; ZAKS, Anna, Is broadband the future? An analysis of broadband technology potential and diffusion. Telecommunications Policy, 30, p. 64-75, 2006.
[32] HDSL – High Data Rate DSL.
[33] VDSL – Very High Speed DSL.

De forma similar à xDSL, também a tecnologia HFC (Hybrid Fiber Coax) que utiliza simultaneamente fibra ótica no *backbone* e cabo coaxial no acesso, está nos primórdios da Internet em banda larga. Diferencia-se da xDSL por estar suportada na rede de distribuição de televisão, estabelecendo a ligação com o utilizador através de cabo coaxial, sendo o sinal de banda larga descodificado através de modem.

O principal inconveniente desta tecnologia decorre da qualidade da conexão apresentar desempenho inversamente proporcional à quantidade de utilizadores finais em cada momento (Papacharissi e Zaks) [34] , mas tem sido objeto de continuado desenvolvimento, sendo nomeadamente muito relevante o EURODOCSIS3.0, inicialmente lançado em outubro de 2013.

A **FTTH (Fiber-to-the-home) ou "Fibra até casa"** representa a primeira inovação disruptiva nas tecnologias de Internet com fios por requerer a instalação de rede própria e autónoma. Caracteriza-se por funcionar com base na transformação da informação em fluxos óticos que viajam através de fibra ótica. Em termos de funcionalidades esta tecnologia é, desde a origem, considerada como mais robusta que as antecedentes (Fijnvandraat e Bouwman, 2006) [35] e sobretudo portadora de maior capacidade e velocidade (Pepper et al., 2009) [36]. O principal inconveniente está associado ao custo de implantação da rede, mas mesmo assim as políticas públicas de muitos países apostam nesta tecnologia (bem como nas restantes NGA ou *Next Generation Access Networks* nas quais se inclui também a fibra ótica) como modelo estruturante do desenvolvimento digital. Portugal está no grupo de países com maior instalação de FTTH, com participação no FTTH Council Europe, e a iniciativa governamental Agenda Portugal Digital transpõe para Portugal os objetivos europeus de atingir até 2020, entre outros, os seguintes:

a) Assegurar que todos os cidadãos possam ter acesso à banda larga de velocidade igual ou superior a 30 Mbps.

b) Assegurar que 50% dos agregados familiares possam ter acesso à Internet em banda larga de velocidade igual ou superior a 100 Mbps.

A Agenda Digital para Portugal deriva assim da Agenda Digital para a Europa, cujo principal objetivo é desenvolver um mercado digital único a fim de gerar um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo na Europa. A estratégia definida na Agenda Digital para a Europa assenta em seis pilares:

a) Alcançar um mercado digital único;
b) Aumentar a interoperabilidade e padrões de terminais, aplicações, repositórios de dados, serviços e redes;
c) Reforço da confiança e segurança *on-line*;
d) Promover o acesso à Internet rápida e ultra rápida para todos;
e) Investir em pesquisa e inovação;
f) Promoção da literacia digital, competências e inclusão.

[34] PAPACHARISSI, Zizi; ZAKS, Anna, Is broadband the future? An analysis of broadband technology potential and diffusion. Telecommunications Policy, 30, p. 64-75, 2006.
[35] FIJNVANDRAAT, Marieke; BOUWMAN, Harry. Flexibility and broadband evolution. Telecommunications Policy, 30, p. 424-444, 2006.
[36] PEPPER, Robert; RUEDA-SABATER, Enrique J, BOEGGEMAN, Brian C., GARRITY; John. From Mobility to Ubiquity: Ensuring the Power and Promise of Internet Connectivity for Anyone, Anywhere, Anytime, In: DUTTA, Soumitra; MIA, Irene (org.) The Global Information Technology Report 2008-2009: Mobility in a Networked World. Genebra: INSEAD e World Economic Forum, p. 37-52, 2009.

1.2.2 TECNOLOGIAS DE ACESSO À INTERNET MÓVEL

Tal como as tecnologias fixas, também as tecnologias móveis têm vindo a conhecer evolução muito relevante.

Em concreto, *Wi-fi* e *wimax* são tecnologias de acesso à Internet em banda larga sem fios suportadas no espectro radioelétrico e reproduzidas através de antenas ligadas à rede fixa, geograficamente dispersas ou não. O *Wi-fi*, em concreto, diferencia-se por utilizar faixas do espectro radioelétrico que não requerem licenciamento prévio, assegurando bom desempenho na transmissão a curtas distâncias. De acordo com Gunasekaran (2006)[37] as características específicas do *Wi-fi* contribuíram fortemente para que esta tecnologia tenha escalado ao nível mundial e tenha obtido o estatuto de padrão referencial entre os intervenientes na cadeia de valor.

Como sequência lógica do processo evolutivo do *Wi-fi*, surgiu o *wimax*[38] evidenciando vantagens no raio de cobertura e minimização de interferências, particularmente em espaços públicos.

Tahon et al. (2011) [39] demonstraram que, apesar de associadas a baixos custos de implantação, as tecnologias de acesso à Internet em banda larga suportadas nas ondas de rádio são portadoras de inconvenientes relevantes, nomeadamente: transmissão restrita, necessidade de capilaridade dos pontos de transmissão para assegurar a inexistência de zonas não cobertas e constrangimentos na transmissão por efeito de barreiras físicas e/ou características climatéricas.

Na perspetiva de Lehr e Mcknight (2013),[40] a tecnologia 3G, introduziu alterações relevantes por permitir o enquadramento de grande número de estações base funcionando em rede integrada sem fios, assegurando a partilha da transmissão sem interferências. Em complemento, a tecnologia 4G, introduziu alargamento significativo da velocidade de transmissão de dados, ainda mais ajustada aos sistemas estruturados em IP (Internet Protocol) e portanto com mais capacidade de resposta ao ambiente de convergência digital. Não obstante, ainda não consegue atingir o desempenho proporcionado pela fibra ótica.

O acesso à Internet em banda larga através de satélite é, igualmente, disponibilizado através do espectro radioelétrico mas com recurso a um processo triangular, contemplando estações, equipamentos (satélites) e recetores. Como facilmente se compreende, a utilização é mais adequada para situações em que a infraestrutura física se revele de implementação difícil, ou pelo menos, pouco eficiente em termos económicos. Os principais inconvenientes associados a esta tecnologia radicam numa menor capacidade de transmissão e no elevado índice de latência, o que impede que a experiência de utilização em banda larga usufruída através desta tecnologia responda eficazmente aos cinco atributos atrás descritos.

Em termos conclusivos, importa considerar que a separação das tecnologias em função das características das infraestruturas que as suportam é mais de natureza conceptual que de

[37] GUNASEKARAN, Vinoth; HARMANTZIS, Fotios C. Towards a Wi-Fi ecosystem: technology integration and emerging service models. Telecommunications Policy, 32, p. 163-181, 2008.
[38] Worldwide Interoperability for Microwave Access.
[39] TAHON, Mathieu; LANNOO, Bart; OOTEHEM, Jan Van; CASIER, Koen; VERBRUGGE, Sofie; VOLLE, Didier; PICKAVET, Mario; DEMEESTER, Piet. Municipal support of wireless access network rollout: a game theoretic approach. Telecommunications Policy, 35, p. 883-894, 2011.
[40] LEHR, William; MCKNIGHT, Lee E. Wireless Internet access: 3G vs Wi-Fi? Telecommunications Policy, 27 p. 351-370, 2003.

natureza operativa. Com efeito, a prática demonstra a existência de situações híbridas em ambas as tecnologias. A tecnologia 3G ou 4G, por exemplo, ainda que baseada na tecnologia móvel, é assegurada por torres que estão ligadas a um ponto central físico, tendencialmente suportado através de fibra ótica. Por outro lado, a Internet em banda larga móvel utilizada através de *Wi-fi*, mais não é do que a distribuição final de uma conexão xDSL, ou Fibra Ótica, pelo que, nesse contexto de utilização não estamos perante banda larga móvel, mas sim banda larga fica com acesso rádio nos últimos metros.

A análise pragmática da realidade permite, desde já, suportar a hipótese de que as tecnologias fixas e móveis de acesso à Internet em banda larga não são mutuamente exclusivas, nem evidenciam uma relação hierárquica entre si, isto é, nenhuma é mais importante que a outra.

Se é verdade que algumas alternativas de natureza física evidenciam supremacia em algumas funcionalidades técnicas, como sejam a capacidade de transmissão, também é verdade a existência de situações de utilização mais propícias às tecnologias móveis, nomeadamente relacionadas com a utilização fora de casa.

A conjugação destas circunstâncias permite constatar a necessidade de um sistema híbrido, no qual as tecnologias de índole fixa assegurem eficiência, robustez e capacidade e as tecnologias de índole móvel proporcionem possibilidade de utilização em mobilidade.

1.3 Relação de substituição ou Complementaridade entre Internet em banda larga Fixa e Móvel

O desenvolvimento exponencial de soluções de Internet fixa e móvel está a contribuir para que os utilizadores disponham de novas alternativas para satisfazer as suas necessidades de comunicações digitais. Este facto fez emergir como tema relevante de análise a problemática da substituição ou complementaridade introduzida pelas novas alternativas e respetivo impacto na delimitação de mercados. Ao nível institucional, o tema da substituição e complementaridade tem estado na agenda dos reguladores nacionais, quer individualmente considerados quer agregados no BEREC - *Body of European Regulators for Electronic Communications* (ORECE - Organismo de Reguladores Europeus de Comunicações Eletrónicas). Já ao nível científico, segundo Thompson e Garbacz (2007)[41], os consumidores residenciais e empresas exigem serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel e o seu uso continua a crescer mundialmente. Nos países com menor riqueza o uso tem vindo a crescer de forma mais rápida, algo que se deve às políticas de reforma de preços e à adoção de tecnologias mais recentes.

[41] GARBACZ, Christopher; THOMPSON, Herbert G., Demand for telecommunication services in developing countries. Telecommunications Policy,31, p. 276-289, 2007.

De acordo com a designação adiantada pelo BEREC/ORECE[42] a substituição é o critério que permite precisar as fronteiras delimitadoras de um mercado, contemplando produtos que os consumidores considerem alternativos. Nesta perspetiva, os produtos substitutos são os que exercem pressão competitiva entre si, independentemente de outras características que possam possuir.

Para que um produto A seja substituto de um produto B, é necessário que a procura do produto A aumente em resposta a aumento de preço no produto B, mantendo-se estabilizadas as restantes variáveis e características dos produtos. Sempre que tal acontece existe, obviamente, elasticidade procura / preço positiva.

De forma similar, dois produtos são complementares entre si, se o incremento do preço de um conduzir à redução da procura do outro, evidenciando elasticidade cruzada negativa da procura.

Ainda de acordo com o já referenciado relatório do BEREC/ORECE, a substituição entre produtos pode assumir duas tipologias: Simétrica e Assimétrica.

A substituição é simétrica quando existe efeito similar entre os produtos. Neste caso o aumento de preço do produto A provoca aumento de procura do produto B, ocorrendo exatamente o mesmo na situação contrária.

A substituição é assimétrica quando apenas ocorre num sentido entre os produtos, ou seja, quando o produto A é substituto do produto B, mas o inverso não é verdadeiro. Por exemplo um cliente do serviço de acesso à Internet em banda estreita (produto B) pode aderir a uma solução de acesso à Internet em banda larga (produto A) por reconhecimento de características mais adequadas. O comportamento inverso, ainda que marginalmente possível, tende a não ocorrer.

Com efeito, a substituição pode ocorrer entre produtos detentores de características técnicas e outras valências diferenciadoras, mas com capacidade para satisfazer o mesmo perfil de necessidade dos utilizadores finais. Da mesma forma, a substituição também pode ocorrer entre produtos que adotem estratégias diferenciadas de preço. Por exemplo, um produto com qualidade e preço mais baixo pode ser substituído por produto alternativo com qualidade e preço mais elevado, desde que os utilizadores encontrem justificação e melhor ajuste às suas preferências, ou um produto mais caro pode ser substituído por um produto mais barato se aquele aumentar o preço sem correspondente alteração positiva na perceção dos clientes.

Os fatores que segundo Sangwon Lee, Mircea Marcu e Seonmi Lee (2011)[43] influenciam a difusão da Banda Larga fixa são a desagregação do lacete local, densidade populacional, educação e preço. No caso da Banda Larga móvel, as políticas de múltiplos padrões e a densidade populacional são os elementos que afetam a sua difusão primária. Os resultados alcançados sugerem também que, em variados países da OCDE, a Banda Larga móvel é um complemento ao

[42] BEREC - BEREC Report on Impact Fixed – Mobile Substitution in Market Definition, dezembro 2011. http://berec.europa.eu/doc/berec/bor/bor11_54_FMS.pdf

[43] LEE, S., MARCU, M., & LEE, S., An empirical analysis of fixed and mobile broadband diffusion. Information Economics and Policy, 23(3–4), p.227–233., 2011.

serviço fixo, sendo que a existência de vários sistemas competitivos permitem um maior e melhor serviço móvel.

Contudo, existem fatores que influenciam tanto a Internet Fixa como a Internet Móvel, nomeadamente a definição de políticas nacionais que, por estarem desatualizadas, reduzem a velocidade de adoção das novas tecnologias de acesso (Briglauer -2014)[44]. Uma forma de ultrapassar estas dificuldades regulatórias seria a criação de estratégias governamentais e acordos entre o estado e o privado, algo sugerido por Lin e Wu (2013)[45] e Kongaut e Bohlin (2014)[46], respetivamente.

Assim, o impacto da substituição ou complementaridade entre as alternativas de Internet em banda larga fixa e móvel pode ser gerado por influência de três dimensões estruturantes:

- Impacto da tecnologia;
- Impacto dos comportamentos de utilização de Internet pelos clientes finais;
- Impacto das características da oferta, incluindo preço.

Sobre esta relação entre substituição e complementaridade importa referir que existem vários estudos focados na mesma, embora na sua maioria tenham por base de estudo os aparelhos de voz, onde estão contemplados telefones fixos e os telemóveis.

1.3.1 Impacto da Tecnologia nas Formas de Acesso à Internet em banda larga

Diferentes fatores podem influenciar o processo de adesão dos consumidores a uma nova tecnologia. Os consumidores irão adotar uma determinada tecnologia se os benefícios que daí advêm excederem os custos da sua adoção. Assim, à medida que aumentam os benefícios da adoção de uma tecnologia e diminuem os seus custos, essa tecnologia tem tendência a ser cada vez mais adotada. A adoção de uma tecnologia nova pode levar à substituição das tecnologias até aí utilizadas, ou estimular a utilização conjunta, fomentando interesse pela análise dos potenciais comportamentos de substituição e/ou complementaridade por parte dos consumidores.

No caso específico do acesso à Internet em banda larga a inovação tecnológica, sobretudo por efeito das características da velocidade e estabilidade da transmissão dos dados no processo de adoção das novas soluções tecnológicas, tem mantido ativo o interesse pela análise dos respetivos impactos nos comportamentos de substituição e/ou complementaridade, por parte dos utilizadores finais.

[44] BRIGLAUER, W., The impact of regulation and competition on the adoption of fiber-based broadband services: Recent evidence from the European Union member states. Journal of Regulatory Economics, 46(1), p. 51–79, 2014.
[45] LIN, M.-S., & WU, F.-S., Identifying the determinants of broadband adoption by diffusion stage in OECD countries, 2013.
[46] KONGAUT, C., & BOHLIN, E., Unbundling and infrastructure competition for broadband adoption: Implications for NGA regulation, 2014

O surgimento, em ciclo permanente, de novas soluções em reduzido espaço temporal não tem contribuído para a consolidação dos comportamentos dos utilizadores, revelando estes recetividade crescente a novas soluções desde que fundamentadas em benefícios intrínsecos.

Os primeiros trabalhos de investigação relativamente à temática demonstram a tendência para complementaridade entre as tecnologias de acesso à Internet em banda larga.

Sintomáticos do acima referido, são os trabalhos de pesquisa efetuados por Lee, S.[47] com recurso a dados de países da OCDE, relativos ao período de 2000-2008. É, no entanto, importante realçar que os dados utilizados representam o período inicial da adoção da banda larga, pelo que é possível que essa tecnologia ainda não estivesse suficientemente adotada nem a sua velocidade e capacidade fossem adequadas para ser comparável com a atual banda larga fixa.

Nos anos mais recentes tem surgido produção científica suficientemente abundante para permitir balizar os comportamentos face à utilização de Internet fixa e móvel, sendo possível sistematizar as seguintes ideias-chave:

a) A progressiva inovação tecnológica das redes móveis, geradora de incremento da capacidade de transmissão de dados e robustez na estabilidade das conexões pode gerar efeito de substituibilidade;

b) Baixos níveis de desenvolvimento da tecnologia de base fixa podem gerar efeito de substituibilidade pela rede móvel;

c) A existência de disputa ativa entre soluções tecnológicas alternativas pode gerar propensão para substituição.

No que concerne à substituição de chamadas realizadas através de telefone fixo pelo móvel, Vogelsang (2010)[48], Ward (2010)[49] e Barth (2012)[50] sugerem que a Internet móvel poderá vir a ter um papel fundamental nessa substituição através das ligações VOIP.

O impacto da inovação tecnológica das redes móveis foi recentemente demonstrado por Grzybowski (2014). Este investigador analisou dados de 27 países europeus de 2005 a 2010 e verificou que um aumento significativo na utilização de 3G em dispositivos móveis origina uma diminuição de famílias que possuem serviço de banda larga móvel e fixa e provoca um aumento do número de famílias com apenas banda larga móvel, concluindo então pela existência de propensão para substituição de banda larga fixa por móvel.

Na mesma linha Jiao et al. (2014), estudaram o efeito da qualidade do serviço de Internet da rede fixa na adoção e utilização da rede móvel, usando dados de utilizadores de telemóvel nos EUA

[47] LEE, S. (2010). An empirical study of broadband diffusion and bandwidth capacity in OECD countries. Communications & Convergence Review, Vol 2, nº1,p.36-49.
[48] VOGELSANG. (2010), I. The relationship between mobile and fixed-line communications: A survey. Information Economics and Policy, 22 (1) , pp. 4–17.
49 WARD,M.R., WOROCH, G.A (2010), The effect of prices on fixed and mobile telephone penetration: Using price subsidies as natural experiments, Information Economics and Policy, 22 (1), pp. 18–32.
50 BARTH, A.-K., & HEIMESHOFF, U. (2012). How large is the magnitude of fixed-mobile call substitution Empirical evidence from 16 European countries. DICE Discussion Paper, No. 49.

no 2º trimestre de 2011 combinado com dados de cobertura da Internet. Os autores concluíram que a velocidade do serviço de acesso à Internet fixa está negativamente relacionada com a adoção e utilização do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel. Em áreas onde a velocidade da ligação fixa é mais baixa, os utilizadores finais estão mais propensos a adotar o serviço de acesso à banda larga móvel dado que a velocidade desta é semelhante à da sua ligação de banda larga fixa.

Ainda de forma adicional merece destaque a pesquisa efetuada por Michele Cincera et al. (2014)[51]. Esta pesquisa estudou os dados de 18 países[52] da União Europeia de julho de 2008 a janeiro de 2013, relativos aos níveis de penetração do acesso à Internet em banda larga fixa e do acesso à Internet em banda larga móvel. Os autores verificaram que a penetração do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel sofreu um aumento ao longo do tempo em todos os países considerados. Verificaram ainda que sempre que era implementada a tecnologia móvel 4G num determinado país (que correspondia a um aumento significativo da velocidade da ligação de banda larga) ocorria igualmente um aumento mais que proporcional na penetração do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel. Foi concluído pelos autores que a difusão de banda larga móvel estava negativamente relacionada com a difusão de banda larga fixa, efeito esse acentuado aquando de um aumento significativo de velocidade de banda larga móvel (implementação de 4G) e que as velocidades elevadas da banda larga móvel incentivam significativamente os consumidores a trocar a banda larga fixa por banda larga móvel.

As características situacionais, descritivas do real estádio de desenvolvimento das tecnologias em cada país surgem, igualmente, com capacidade explicativa dos processos de substituição e/ou complementaridade entre as soluções tecnológicas de acesso à Internet em banda larga. Este facto pode ser demonstrado com recurso à pesquisa efetuada por Grzybowski, L. (2014)[53] relativamente ao mercado da Eslováquia. Recorrendo a dados de 2014, este investigador concluiu que o facto das tecnologias de banda larga fixa neste país serem pouco sofisticadas contribuiu decisivamente para que a banda larga móvel tenha sido considerada pelos utilizadores como forte alternativa.

A influência da disputa ativa das tecnologias nos comportamentos de adesão foi inequivocamente evidenciada na pesquisa efetuada por Cardona et al. (2007) [54] no mercado austríaco. Estes investigadores demonstraram que, por efeito da disputa ativa entre as soluções disponíveis no mercado austríaco (à época: ADSL, Cabo e Móvel) e pelo facto de possuírem pouca diferenciação, as três tecnologias disponíveis foram consideradas substitutas entre si e integrantes do mesmo mercado.

Na perspetiva institucional, transposta no relatório do BEREC/ORECE[55] já referenciado, tende a ser maioritária a corrente que defende a existência de relação inversa entre a difereciação das características técnicas das soluções fixa e móvel e o potencial para substituição entre as mesmas.

[51] CINCERA,M, L. D. (2014). How much does speed matter in the fixed to mobile broadband substitution in europe? iCite. International center for Innovation, Tecnology and Education Studies, working paper 2014-2020.
[52] Áustria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Holanda, Polónia, Portugal, Reino Unido, Eslováquia, Espanha e Suécia.

[53] GRZYBOWSKI,L R. N. (2014). Market definition for broadband Internet in Slovakia – Are fixed and mobile technologies in the same market? Information Economics and Policy, 28 , 39-56.
[54] CARDONA, M., SCHWARTZ, A. YURTOGLU,B, B, B, ZULEHNER, C (2007). Demand estimation and market definition for broadband Internet services. Versão eletrónica disponível em: http://ssrn.com. Acesso em 6 de outubro de 2015.
[55] BEREC - BEREC Report on Impact Fixed – Mobile Substitution in Market Definition, dezembro de 2011.

Tal significa que quanto maior for o diferencial das características técnicas (Ex: velocidade e latência) menor será a probabilidade de os utilizadores finais adoptarem comportamentos de substituição. Todavia a existência de diferenças técnicas que obstaculizem a substituição não implica a existência de outras características que a favoreçam. Complementarmente, os reguladores também tendem a considerar que as diferenças nas características técnicas só produzem efeito nos comportamentos de substituição ou complementaridade se forem descodificadas como relevantes pelos utilizadores finais. Por exemplo, os utilizadores finais tenderão a não reagir a uma solução que permita significativamente maior volume de receção de tráfego, se o volume atualmente usufruido responder integralmente às necessidades.

Tendo em consideração o atrás exposto, e na ótica exclusiva dos processos tecnológicos, é admissível considerar que a progressiva maturidade tecnológica da banda larga tenderá, lentamente, a contribuir para destacar a substituição em detrimento da complementariedade das alternativas.

Todavia, como os conteúdos a seguir descritos o indicam, o processo de adoção de tecnologias é de natureza multidimensional e não exclusivamente dependente da tecnologia.

1.3.2 Impacto dos motivos de Utilização nas Formas de Acesso à Internet em banda larga

Se as influências tecnológicas têm sido fortemente dissecadas para aferir o respetivo impacto nas opções de acesso (como demonstrado no ponto anterior), o mesmo tem acontecido com a avaliação dos motivos de utilização da Internet, particularmente a partir do momento em que a Internet móvel, acedida através de telemóvel, passou a ser opção efetiva.

O impacto dos comportamentos de utilização de Internet nas opções de acesso através de soluções fixas ou móveis pode ocorrer por efeito de duas influências: atividades executadas na Internet e equipamentos utilizados para o interface.

No que concerne à vertente das atividades executadas na Internet, as investigações produzidas nos últimos anos evidenciam claro pendor para a constatação de relações de complementaridade entre a Internet fixa e a Internet móvel.

Nielsen e Fjuk (2010), ao estudarem utilizadores de internet na Noruega e na Hungria através de grupos de foco, constataram que a maioria dos utilizadores finais considera a Internet móvel como uma extensão da Internet fixa. A motivação por detrás da utilização da Internet móvel é a aquisição de informação e o entretenimento, quando o computador com rede fixa não é possível de utilizar.

Ishii (2004) desenvolveu uma comparação entre a utilização da Internet fixa e a Internet móvel no Japão no início do milénio. Descobriu que a informação associada a estilos de vida é preferencialmente obtida através de telemóveis, enquanto a obtenção de informação ou execução de assuntos mais envolventes (Ex: pesquisa de informações sobre produtos ou transações bancárias) é executada preferencialmente através do acesso fixo. Conclui-se que o acesso através de Internet fixa e de Internet móvel está relacionado com diferentes padrões de

uso, sendo complementares. Esta perspetiva é também corroborada pelos resultados da inquirição quantitativa do presente estudo, conforme se verá adiante.

Uma das pesquisas mais robustas para aferir o impacto das características de utilização da Internet nas opções relativas às formas de acesso foi liderada por uma equipa de pesquisadores asiáticos, constituída por Wan-Ying, da Universidade de Hong Kong, Xinzhi Zhang da Universidade de Tóquio e Young-Chan Kim da Universidade Yonsei, da Coreia.

Com o objetivo de tentar perceber até que ponto o telemóvel iria substituir, reforçar ou complementar a utilização da Internet fixa a partir de computadores, realizaram um estudo junto de 1875 adolescentes, com idades entre os 12 e os 17 anos em cinco cidades "digitais" na Ásia: Hong Kong, Seul, Singapura, Taipei e Tóquio.

Ainda que focalizada geograficamente, esta pesquisa revela potencial de generalização porque a escolha destas cidades, segundo os autores do estudo [56], é justificada pelo facto de se encontrarem entre os lugares do mundo mais "ligados à rede"[57]. Por exemplo, Seul, capital da Coreia do Sul, tem a maior taxa mundial de penetração de acesso à Internet em banda larga, atingindo 95% das residências e Singapura e Taiwan também estão classificados no grupo dos cinco principais países em termos de taxas de penetração de acesso à Internet em banda larga com 88% e 81%, respetivamente. No Japão, a maioria dos adolescentes usa a Internet nos seus telemóveis (Jung, 2009) [58]. Para além disso, estas cidades da Ásia compartilham políticas nacionais de promoção das tecnologias da informação e adoção de novas tecnologias de comunicação pelos cidadãos.

Este estudo de Lin, W., Zhang, X., Jung, J. & Kim, Y. (2012) identificou padrões dinâmicos entre a utilização da Internet em banda larga móvel e a Internet em banda larga fixa e na forma como se relacionam entre si. Assim, a Internet em banda larga móvel é utilizada principalmente para fins recreativos, em contraste com o uso de Internet em banda larga fixa no computador que está sobretudo ligado a atividades de comunicação (Ex: correio eletrónico, mensagens, jogos e música) e tarefas (Ex: fazer pesquisas, fazer compras, ler notícias, etc.). Os autores concluem que a Internet em banda larga móvel é usada sobretudo como uma extensão (complementaridade) e não como um substituto de atividades realizadas através do acesso à Internet em banda larga fixa.

Os resultados desta pesquisa, realizada na Ásia, demonstram que o uso de Internet em banda larga móvel, em particular através de telemóvel, pode não ocorrer em oposição ao uso de Internet em banda larga fixa. À mesma constatação tinham chegado Nielsen e Fjuk (2010) relativamente ao mercado europeu.

A Internet em banda larga móvel veio introduzir um novo atributo com repercussões evidentes nos comportamentos de utilização da Internet: a ubiquidade, assegurando presença em "todos" os lugares ao mesmo tempo. Para além da repercussão na quantidade e tipologia dos conteúdos

[56] LIN, W., ZHANG, X., JUNG, J. & KIM, Y. (2012). From the wired to wireless generation? Investigating teens Internet use through the mobile phone. Telecommunication Policy, 37 651-661.
[57] World Internet Stats (2010).
[58] JUNG, J.Y.(2009). Where do you go online? A comparison of Internet connectedness via personal computers and mobile phones in Japan. International Journal of Mobile Communications, 7(1), 21–35.

acedidos, a Internet em banda larga móvel também pode permitir a captação de novos utilizadores, sobretudo em zonas menos cobertas pela rede fixa.

Na perspetiva da maioria dos reguladores que participaram no estudo realizado pelo BEREC/ORECE (atrás citado), as características de utilização da Internet possuem influência relevante na explicação das opções de acesso à Internet. Como exemplo poderão ser referenciados os utilizadores que necessitam de utilizar serviço de televisão em casa e no exterior, requerendo complementaridade entre o acesso à Internet fixa e o acesso à Internet móvel.

Ainda que as características sociodemográficas tenham sido das variáveis mais estudadas para aferir o impacto nos comportamentos de utilização da Internet, tende a ser consensual que esta dimensão possui menor poder explicativo nas opções de substituição e/ou complementaridade em comparação com os motivos de utilização propriamente ditos.

Não obstante, existem alguns princípios suportados em investigação científica que demonstram:

a) Maior interesse do género masculino face a equipamentos móveis mais sofisticados (Jiang)[59];
b) Maior interesse dos jovens aderentes a computadores portáteis nos serviços de dados móveis, quer em computador quer em telemóvel (Arney et al.)[60];
c) Os clientes mais seniores possuem menor interesse em Internet móvel (Pousttchi et al.)[61].

No que concerne à influência dos equipamentos nos hábitos de acesso à Internet, a produção científica tem evidenciado a existência de relação direta entre as duas variáveis.

Entre os detentores de telemóveis com acesso à Internet, a relação decorre desde logo da existência de diferentes perfis de utilizadores. A pesquisa efetuada por Hamka et al. (2013) demonstrou a existência de 6 segmentos de utilizadores diferenciados entre si, nomeadamente pela intensidade de utilização de dados. A pesquisa realizada na Alemanha por Gerpott et al. (2012) demonstra a influência da tipologia dos equipamentos nos comportamentos de utilização de Internet e respetivas formas de acesso. Em concreto, estes investigadores encontraram relação direta entre a intensidade de utilização de Internet, sobretudo através de opções móveis, e o vanguardismo dos equipamentos possuídos.

Ainda que não sendo variável muito impactante, os autores também constataram maior influência dos equipamentos nos utilizadores mais jovens. Este mesmo facto também foi detetado nas pesquisas de Jiang, tendo mesmo concluído que os utilizadores mais jovens tendem a revelar maior pendor para substituição de Internet fixa por móvel, provavelmente por utilizarem de forma mais eficaz as características dos equipamentos móveis, sobretudo a dimensão do ecrã, e por requererem utilização mais imediata e em qualquer local, sendo menos sensíveis às questões de velocidade.

[59] JIANG P. (2008). Adopting mobile Internet: A demographic and usage perspective. International Journal of Electronic Business, 6(3), 232-260.
[60] ARNEY, L., VLADAR, A., & PEREIRA, F. (2011). Are phones fun? Usage and barriers to adoption for wireless data service among the younger generation of Asians. International Journal of Electronic Business, 9 (1-2), 8-25.
[61] POUSTTCHI, K., GOEKE, L., (2011). Determinants of customer acceptance for mobile data service. An empirical analysis with formative constructs. International Journal of Electronic Business, 9(1-2), 26-43.

O impacto dos equipamentos também é revelado no relatório do BEREC/ORECE[62], identificando que os clientes que possuem Internet fixa e têm interesse em utilizar os equipamentos móveis para além do serviço de voz, revelam menor predisposição para substituir as opções perspetivando-as como complementares.

Sabendo que os preços dos equipamentos móveis pode inibir o consumidor no interesse em complementar os serviços de rede fixa e móvel, os operadores tendem a fazer campanhas de subsidiação de equipamentos para estimular a adesão dos clientes, pelo menos até ocorrer na realidade a previsão de Lee (2011)[63], segundo a qual os computadores acedidos através de Internet fixa serão gradualmente substituídos por dispositivos sem fio como tabletes ou telemóveis. Para além desse efeito, com o aumento do tamanho dos ecrãs dos telemóveis, estes têm também vindo a substituir os tabletes no acesso à Internet através de banda larga móvel.

[62] BEREC - BEREC Report on Impact Fixed – Mobile Substitution in Market Definition, dezembro 2011. http://berec.europa.eu/doc/berec/bor/bor11_54_FMS.pdf

[63] LEE, Y.C. (2011). Competitive relationships between traditional and contemporary telecommunication services in Taiwan. Telecommunications Policy, 35(6), 543-554.

1.3.3 Impacto das Características da Oferta nas Formas de Acesso à Internet em banda larga

Para além das características de natureza técnica, já referenciadas no ponto 3.1, as características da oferta mais relevantes nas opções de acesso à Internet em banda larga são o preço e a oferta agregada em pacote. Mölleryd et al. (2009)[64], num Estudo realizado na Suécia de 2001 a 2006, sugeriram que a adesão crescente ao acesso à Internet móvel contribuiu para fazer diminuir o preço na utilização do acesso à Internet em geral.

Ida e Kuroda (2006)[65] analisaram a procura por acesso à Internet em banda larga no Japão em 2004, contemplando as cinco alternativas de acesso à Internet então disponíveis no Japão: banda estreita (*dial-up* e ISDN), DSL, cabo e fibra até casa (FTTH). Os resultados revelam que DSL é independente dos outros serviços, mas concorre ativamente com a banda estreita, cabo e FTTH. Os resultados diferem no caso da Grécia (Yanelis et al., 2009)[66], no qual a elasticidade cruzada de preço de DSL para ISDN é negativa, indicando que ISDN é complementar para DSL.

As pesquisas realizadas por Srinuan et al. (2012) na Suécia, de acordo com um estudo de 2009, revelam que nas áreas com presença de três tecnologias fixas (ADSL, Cabo e Fibra) e tecnologia móvel, a probabilidade de subscrever um acesso em banda larga reduz-se com o aumento no preço, o que tem impacto na relação de substituibilidade e complementaridade entre formas de acesso. A banda larga por cabo é aquela que apresenta menor elasticidade preço, sugerindo que o cabo é menos sensível ao preço do que os outros tipos de ligações. Apesar de não ser explícito no estudo, a taxa de utilização da tecnologia de acesso à Internet em pacote com serviço de TV, é provável que seja superior nos inquiridos que acedem via cabo, pois 90,2% era cliente do operador incumbente de televisão por cabo. Este facto poderá ter efeito na menor elasticidade dos clientes de cabo. A elasticidade cruzada indica que existe substituição entre tecnologias de banda larga, e que diferentes tecnologias substituem-se a elas próprias, sendo novamente a banda larga por cabo aquela que tem menor elasticidade cruzada: os subscritores da ligação por cabo estão menos sensíveis a mudanças no preço das restantes tecnologias. O acesso à Internet móvel é a mais sensível ao preço.

Nas regiões em que os clientes apenas dispõem de acesso ADSL e banda larga móvel verificou-se uma relação inversa entre a procura e o preço do acesso ADSL, pelo que a Internet móvel é um substituto muito significativo na escolha do ADSL. As elasticidades próprias e cruzadas de ADSL e banda larga móvel são inelásticas, com variações negativas na procura de ambas as tecnologias face a aumento no preço de uma delas (os autores sugerem que esta situação provavelmente ocorre em áreas rurais com baixa cobertura de rede móvel, ou por efeito de desconhecimento dos benefícios da banda larga móvel por quem utiliza ADSL).

Também merece destaque o estudo recentemente desenvolvido por Akihiro Nakamura da *Yokohama City University*, que procurou compreender as dinâmicas da substituição ou

[64] MÖLLERYD, B., MARKENDAHL, J., & MÄKITALO, Ö (2009). Analysis of operator options to reduce the impact of the revenue gap caused by flat rate mobile broadband subscriptions.
65 IDA, T., e KURODA, T. (2006). Discrete choice analysis of demand for broadband in Japan. Journal of Regulatory Economics, 29, 5–22.
66 YANELIS, D., CHRISTOPOULOS, A. G. , e KALANTZIS, F. (2009). Estimating the demand for ADSL and ISDN services in Greece. Telecommunications Policy, 33, 621–627.

complementaridade dos serviços de acesso de banda larga fixa e móvel no Japão considerando novas características da banda larga, através de inquérito aos utilizadores realizado em 2014.

Para além do preço, Akihiro Nakamura incluiu também na sua investigação, quatro benefícios das redes de próxima geração: velocidade mais rápida, velocidade garantida, *tethering* (acesso partilhado) e segurança.

Os resultados revelaram os seguintes factos:

a) A utilidade marginal da subscrição adicional de um serviço de acesso à Internet em banda larga móvel é estatisticamente superior face à subscrição adicional de um serviço de acesso à Internet em banda larga fixa;
b) A predisposição para pagar a velocidade garantida e as opções de segurança nos serviços de acesso à Internet em banda larga móvel, é maior do que nos serviços de acesso à Internet em banda larga fixa.

Os motivos que estão na base dessa maior disponibilidade para serviços de acesso à Internet em banda larga móvel relacionam-se com o facto de os clientes reconhecerem que o atual serviço:

a) Atinge uma velocidade de acesso aceitável mesmo quando funcione em ambiente de "melhor esforço", ou seja, sem qualidade mínima garantida;
b) Oferece um acesso mais seguro do que um serviço *Wi-fi*;
c) Se a velocidade garantida e opções de segurança forem adicionadas a ambos serviços de acesso de banda larga móvel e fixa, os consumidores avaliam-nas mais favoravelmente no serviço de acesso à Internet em banda larga móvel do que fixa.

Akihiro Nakamura constatou também que quase todas as elasticidades cruzadas do preço da subscrição dos serviços de acesso à Internet em banda larga fixa têm valores positivos quando o preço base do acesso móvel decresce, sugerindo substituibilidade entre os dois serviços.

No entanto, aquele autor conseguiu ainda verificar que as estimativas de elasticidade descem numa primeira fase e aumentam a partir de certo nível de preço, o que sugere que estes dois serviços são substitutos até um certo nível de preço, a partir do qual podem ser complementares nas condições certas de mercado: os consumidores começam a subscrever simultaneamente o serviço fixo e móvel se este último atingir preço muito atrativo.

Por efeito do atrás exposto, o autor conclui que é expectável que no futuro o processo de substituição do acesso à Internet em banda larga fixa por acesso às Internet em banda larga móvel seja cada vez mais acentuado.

Este efeito de substituição pode ser minorado por parte dos operadores de redes, caso estes forneçam pacotes conjuntos de dados fixos e móveis que permitam aos consumidores manterem ambos os serviços. A disponibilização no mercado de pacotes apenas fixos ou apenas móveis iria acentuar a substituição do acesso à Internet em banda larga fixa pelo acesso à Internet em banda larga móvel, pois as capacidades e velocidades dos equipamentos e redes de acesso móvel são cada vez mais semelhantes às dos equipamentos e redes fixas. Este fenómeno foi estudado por

Klein (2014)[67], concluindo que as operadoras devem criar pacotes de serviços estruturados de acordo com o que é necessário e procurado por parte dos consumidores, focando e adequando a oferta de acordo com essas mesmas necessidades, num mercado que se apresenta cada vez mais competitivo.

Por tal facto os operadores de redes, nomeadamente em Portugal, estruturaram a oferta de serviços agregados em pacotes com inclusão de serviços de acesso à Internet fixa e/ou móvel, continuando assim o movimento que a investigação científica tinha perspetivado quando indicou que o mercado tende a evoluir no sentido de disponibilizar serviços integrados (Mikkonen, 2011)[68].

Em primeira instância, a adesão de compra de produtos ou serviços de forma agregada em pacote é detonada por perceção de benefícios financeiros (Kim et al., 2009)[69]. Todavia, pesquisas mais recentes demonstram o efeito de outras variáveis no processo de adesão a ofertas em pacote, tais como a adoção do telemóvel em detrimento do telefone fixo, em inglês *Fixed to Mobile Substitution* (FMS), usando as ligações ditas normais ou, mais recentemente, as chamadas através da tecnologia VOIP. A FMS também é explicada pelo declínio de custos das redes móveis, os efeitos de redes na procura e na qualidade de melhoria dos serviços móveis (Brigauler, Schwarz,&Zulehner, 2009[70]; Heimshoff, 2008[71]; Yong & Song, 2003[72]). As explicações empíricas da FMS dependem da interação da elasticidade cruzada positiva da procura com as reduções de preços das comunicações móveis, relativamente às fixas (Ahn&Lee, 1999[73], Garbacz&Thompson, 2005[74], 2007[75]; Grajek & Kretshmer, 2009[76]; Narayana, 2008[77]). Assim, a FMS também é explicada pelo declínio de custos das redes móveis, os efeitos de rede na procura e na qualidade de melhoria dos serviços móveis (Brigauler, Schwarz,&Zulehner, 2009; Heimshoff, 2008; Young & Song, 2003). Flamm e Chauhuri (2007) [78]confirmaram os resultados dos estudos anteriores em que a elasticidade cruzada dos preços de procura de acesso à Internet em banda larga em relação a banda estreita confirma a ideia de que os dois serviços são substitutos no mercado dos EUA.

[67] KLEIN, G. J. & WENDEL, J. (2014). The impact of local loop and retail unbundling revisited. DICE Discussion Papers 163, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE).

[68] MIKKONEN, K. (2011). Exploring the creation of systemic value for the customer in Advanced Multi-play. Telecommunication Policy, 32(2), 185-201.

[69] KIM, J. , BOJANIC, D. & WARNICK, R. B. (2009). Price Bundling and Travel Product Pricing Practices Used by Online Channels of Distribution. Journal of Travel Research May 2009 47 (4): 403-412.

[70] BRIGLAUER, W.,SCHWARZ,A.,&ZULEHNER,C.(2009). Is fixed-mobilesubstitutionstrongenoughtode-regulatefixedvoicetelephony? Evidence from the Austrian markets. Working papers. Research Institute for Regulatory Economics.

[71] HEIMESHOFF,G.U.(2008). Essays in telecommunications economics. (Doctoral dissertation).Friedrich-Alexander-Universitat Erlangen-N¨ urnberg.

[72] YONG, C.-H.,&SONG,Y.-W.(2003).Telecom development in Korea: Substitution and integration of fixed-mobile services and regulatory implications. Communications and Strategies, 52, 257–270. P. Srinuan et al./TelecommunicationsPolicy36(2012)237–251 251

[73] AHN, H.,&LEE,M.(1999).Aneconometricanalysisofthedemandforaccesstomobiletelephonenetworks. Information Economics and Policy, 11, 297–305.

[74] GARBACZ, C.,&THOMPSON,H.G.(2005).Universaltelecommunicationservice:Aworldperspective. Information Economics and Policy, 17, 495–512.

[75] GARBACZ, C.,&THOMPSON,H.G.(2007).Demandfortelecommunicationservicesindevelopingcountries. Telecommunications Policy, 31, 276–289.

[76] GRAJEK, M.,&KRETSHMER,T.(2009).Usageanddiffusionofcellulartelephony,1998–2004. International Journal of Industrial Organization, 27, 238–249.

[77] NARAYANA, M.R.(2008). Substitutability betweenmobileandfixedtelephones:evidenceandimplicationsforIndia. CIRJE, University of Tokyo, Discussion Paper CIRJE-F-550.

[78] FLAMM, K.,&CHAUHURI,A.(2007).Ananalysisofthedeterminantsofbroadbandaccess. Telecommunications Policy, 31, 312–326.

Pesquisa recente dinamizada por Mikkonen et al. (2015)[79] sugeriu que a conveniência é o fator mais relevante na adesão a soluções em pacote. Entre os fatores geradores da conveniência, esta pesquisa identificou variáveis que requerem a utilização de Internet fixa e móvel, ou seja a possibilidade de aceder aos serviços através de diversos equipamentos e utilização remota.

Estes resultados configuram a propensão gerada pela compra em pacote para estimular a complementaridade entre acesso à Internet fixa e móvel, a qual é acelerada quando os pacotes incorporam facilidade na compra de equipamentos móveis (ex.: subsidiação ou concessão de crédito) e quando integram pacotes de dados no tarifário.

1.4 Regulação e Políticas Públicas

Relativamente à regulação e políticas públicas, importa contemplar três dimensões com influência direta ou indireta na temática da substituição ou complementaridade dos acessos à Internet em banda larga: Universalização do serviço de Internet, Neutralidade da rede e Concorrência.

Como facilmente se infere, a **Universalização** do serviço visa instituir o princípio de que todos os indivíduos têm direito a usufruir dos serviços de Internet e captar os respetivos benefícios. A importância deste princípio foi consagrada através da UIT, com a recomendação de imposição pelos Estados de obrigatoriedade de expansão da cobertura do serviço para zonas remotas.[80] Blackman et al. (2011) demonstraram que a universalidade ocorre quando o serviço está disponível e disperso, quando está acessível a todos os cidadãos independentemente das suas características e quando é suscetível de ser adquirido em condições equilibradas. Para além destes requisitos Pepper et al. (2009) [81] introduziram como elemento relevante da universalização, a já referida ubiquidade da rede, sendo esta particularmente relevante no Japão e Coreia do Sul.

A *Tabela 3* sistematiza os eixos e orientações implementadas por alguns países para prosseguir o esforço de assegurar a universalização do serviço de acesso à Internet.

[79] MIKKONEN, K. NISKANEN, H, PYNNÖNEN, M., HALLIKAS, J. (2015)"The presence of emotional factors: An empirical exploration of bundle purchasing process. Telecommunications Policy, 39, 642-657.

[80] Ver em www.ictregulationtoolkit.org/eu/sections.2097.html.

[81] PEPPER, Robert; RUEDA-SABATER, Enrique J,; BOEGGEMAN, Brian C., GARRITY; John. From Mobility to Ubiquity; Ensuring the Power and promise of Internet Connectivity for Anyone, Anywhere, Anytime, in: DUTTA, Soumitra; MIA, Irene (org.). The Global Information Technology Report 2008-2009; Mobility in a Networked World. Genebra: INSEAD e World Economic Forum, p. 37-52, 2009.

Tabela 3- Síntese das orientações públicas para universalização de serviços de acesso à Internet em países específicos

PAÍS	ANO	PLANO	EIXOS E ORIENTAÇÕES DE AÇÃO
Canadá	2009	Broadband Canada: Connection Rural Canadians	Incentivo do governo para cobertura de zonas remotas com velocidade mínima de 1,5 Mbps.
Argentina	2010	Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada	Acesso universal de Internet a todos os cidadãos, em iguais condições em qualquer região do país.
Austrália	2009	National Broadband Network	Forte investimento público tendo como objetivo atingir 93% das habitações com velocidade mínima de 100 Mbps.
Finlândia	2008	National Plan of Action for Improving the Infrastructure of the Information Society	Assegurar serviços de Internet adequados às necessidades de cada utilizador e atingir, em 2015, 99% das habitações com fibra ou cabo com velocidade mínima de 100 Mbps.
França	2011	France Numérique 2010-2020	Assegurar presença de Internet em banda larga em todas as habitações até 2025. Velocidade mínima de 5Mbps em todo o território.
Japão	2010	New Broadband Super Highway	Assegurar presença de Internet em banda larga em todas as habitações até 2015.
Coreia do Sul	2009	U-IT839	Atingir a liderança mundial na cobertura de habitações com fibra ótica e na velocidade média.

Fonte: Sistematização própria

A profusão de fontes geradoras de conteúdos e consequente diversificação dos suportes técnicos, fez emergir para discussão pública a possibilidade dos prestadores de serviço de acesso à Internet poderem ou não fazer discriminação no que diz respeito aos tipos de conteúdos, serviços ou aplicações disponibilizadas pelos fornecedores de conteúdos e/ou aplicações e pelas redes de distribuição de conteúdos. Em caso afirmativo não se cumprirá o princípio de **Neutralidade da rede**. Segundo Bourreau et al. (2015)[82], o tema ganhou nos últimos anos significativa relevância por efeito de diversos fatores como sejam: aumento exponencial do volume de tráfego da Internet - obrigando os prestadores de serviços de acesso à Internet a investir e melhorar a capacidades das suas redes - e envolvimento de conjunto alargado de novos atores integrantes do ecossistema digital. Pragmaticamente, são descortináveis na atualidade duas correntes face à neutralidade: Oponentes e defensores.

Os **oponentes à Neutralidade** argumentam que a neutralidade da rede reduz os incentivos que os prestadores de serviços de Internet têm para investir na banda larga e que por consequência um menor número de fornecedores de conteúdos entra no mercado por não dispor de características técnicas adequadas nas redes.[83]

Por outro lado, os **defensores da Neutralidade** da rede argumentam com o facto de a rede desde o início ter sido sempre neutral e por isso deve manter-se livre e aberta para todos[84]. Argumentam ainda que um afastamento da neutralidade reduziria a inovação nos serviços de Internet (devido a menor entrada de novos fornecedores de conteúdos) e que os prestadores de serviços de acesso à Internet continuariam a investir na banda larga pois seria a única forma de estes assegurarem procura elevada para as respetivas redes"[85].

[82] BOURREAU, M., KOURANDI. F. & VALLETTI, T. (2015). Net Neutrality with Competing Internet Platforms. CEIS Tor Vergata- Research Paper Series, Vol 12, Issue 3, Nº 307.
[83] YOO, C. (2005). 'Beyond Network Neutrality. Harvard Journal of Law & Technology, 19, pp. 1–77.
[84] Van SCHEWICK, B., (2006), 'Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation, Journal on Telecommunications & High Technology Law, 5, pp. 329–392.
[85] Van SCHEWICK, B., (2006), Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation, Journal on Telecommunications & High Technology Law, 5, pp. 329–392.

Em regime de neutralidade, todos os fornecedores de conteúdos são tratados indistintamente, sendo o serviço de acesso à Internet fornecido sob o princípio de "Melhor Esforço", ou seja sem qualidade mínima assegurada.

Para os opositores à neutralidade, no regime discriminatório, o tráfego é gerido de modo mais eficiente do que no regime de neutralidade da rede. Consequentemente, o nível médio de congestionamento é menor no modelo "discriminatório" do que no modelo de neutralidade da rede. Para além disso, os prestadores de serviços de acesso à Internet investem mais na capacidade da rede dado que podem ser parcialmente compensados pelos seus investimentos através da receita adicional oriunda das tarifas de prioridade. A inovação nos serviços também é superior no regime "discriminatório" comparando com o da neutralidade da rede. Como o tráfego é gerido mais eficientemente, alguns fornecedores de conteúdos mais sensíveis ao congestionamento poderão considerar que a existência de prioridade é oportunidade a captar e por isso entrar no mercado quando um corredor prioritário é disponibilizado. Caso tal não aconteça, ou seja quando o tráfego é gerido com base no princípio do "melhor esforço", aqueles fornecedores de conteúdos não encontram vantagem competitiva para os respetivos conceitos de negócio e por isso não entram no mercado.

De acordo com Crocioni (2011), o impacto regulatório é mais relevante na ausência de obrigatoriedade de neutralidade, por forma a conciliar o interesse mútuo dos prestadores de serviços de acesso à Internet e os fornecedores de conteúdos, assegurando que os preços não geram estrangulamento dos fornecedores de conteúdos nem provocam desinteresse dos prestadores de serviços no desenvolvimento das redes.

A regulação da **Concorrência** configura a terceira área de avaliação dos impactos relativos às decisões de substituição ou complementaridade no acesso à Internet em banda larga. Tal ocorre, sobretudo, porque o acesso à Internet em banda larga possui elevada propensão para gerar concentração de operadores, por efeito dos elevados investimentos requeridos para assegurar a infraestrutura de suporte, quer nas opções baseadas em tecnologias móveis quer, principalmente, nas tecnologias fixas.

Tendo em consideração a evolução recente do mercado de acesso à Internet em banda larga, a regulação no mercado europeu tem sido confrontada com novos desafios e realidades, aos quais tem respondido com dois tipos de medidas, visando objetivos distintos: regulação *ex-ante* e regulação *ex-post*[86].

As medidas regulatórias de tipo *ex-ante* têm carácter mais intervencionista e por vezes mandatório. Estão ligadas à definição de parâmetros de atuação (Ex: qualidade de serviço, cobertura, etc.) para os quais são identificadas métricas a atingir por parte dos operadores do mercado. O objetivo é fomentar e incentivar o alcance dos objetivos da regulação: Assegurar funcionamento do mercado em regime de concorrência entre os operadores e garantir a universalidade de acesso à Internet, descrita no ponto anterior.

Dentro das medidas de política regulatória que têm sido mais usadas, salientam-se: "modelo de regulação de preços tendo por referência os custos", "modelo de regulação *price-cap*" e "fixação

86 GÖTZ, G., (2013). Competition, regulation, and broadband access to the Internet. Telecommunications Policy, 37, (11), 1095–1096.

de preço uniforme". Os dois primeiros modelos são mais intervencionistas e implicam que o regulador conheça, com exatidão e de forma atempada, o montante total dos custos incorridos por cada operador, para que possa identificar quais devem ser aceites, ou seja, aqueles que estão ligados ao funcionamento do mercado em concorrência perfeita acrescido de um montante de custos fixos de investimento considerado necessário para se atingir o objetivo da cobertura total da rede. A "fixação de um preço uniforme" ao nível de cada segmento do mercado é uma medida menos intervencionista.

As medidas regulatórias de tipo *ex-post* destinam-se a monitorar a qualidade de serviço prestada pelos operadores do mercado, prevendo a aplicação de penalizações sob a forma de coimas ou indemnizações, no caso de incumprimento das metas traçadas, na medida em que tal contribui para que o mercado não seja eficiente e não gerador de benefício social.

Nestes termos, no que diz respeito à temática da substituição e/ou complementaridade nos acessos à Internet em banda larga, a principal questão consiste em saber qual o tipo de medidas regulatórias mais eficaz para estimular a concorrência e o investimento por forma a contribuir para os objetivos nacionais de cobertura e penetração do serviço de acesso à Internet em banda larga, sendo certo que o mercado está segmentado ao nível da infraestrutura tecnológica da rede e que o acesso à Internet em banda larga fixa e banda larga móvel podem ser produtos complementares e/ou substitutos.

Podendo perspetivar-se o mercado da Internet em banda larga como segmentado em termos da infraestrutura tecnológica, a escolha da política regulatória mais eficaz implica conhecer com exatidão o grau de diferenciação dos diferentes produtos/serviços percecionado pelo consumidor, gerando o tema base desta pesquisa: delimitação do grau de substituição e/ou complementaridade da Internet em banda larga fixa.

Nos casos dos produtos/serviços oferecidos pelos operadores das diferentes plataformas serem percecionados pelos consumidores como relativamente substitutos, o regulador poderá impor uma regulação ao operador dominante se estritamente necessária e proporcional. A regulação pode incluir dar acesso ou impor preços grossistas, todavia tal só ocorrerá numa conjugação complexa de fatores.

Nos casos em que os produtos ou serviços oferecidos pelos operadores das diferentes plataformas são percecionados pelos consumidores como complementares, o mercado tende a funcionar em concorrência mais ou menos perfeita requerendo menos medidas regulatórias ligadas ao preço, pois o benefício para o consumidor é o mesmo.

De acordo com Götz (2013)[87], a prática aparenta demonstrar que, entre as políticas regulatórias do tipo *ex-ante*, as de natureza menos intervencionista obtêm melhores resultados que as de natureza mais intervencionista. Por exemplo, o modelo de regulação económica de tipo "*price-cap*", seja no preço grossista ou retalhista, polariza a relação entre os objetivos de cobertura e penetração da rede que suporta o acesso à Internet em banda larga. Com efeito, a fixação de um "*price-cap*" elevado pode contribuir para originar uma cobertura elevada mas tendencialmente com baixa penetração. Ao invés, a fixação de um "*price-cap*" baixo leva ao aumento da procura

[87] GÖTZ, G., (2013). Competition, regulation, and broadband access to the Internet. Telecommunications Policy, 37, (11), 1095–1096.

nas áreas já cobertas por Internet, mas a cobertura tende a não aumentar porque os operadores não têm incentivo para investir.

Na perspetiva de Bauer (2014) [88], as mudanças ocorridas no setor, proporcionadoras de substituibilidade entre a banda larga fixa e móvel, incentivaram a fusão entre empresas ligadas a diferentes negócios da cadeia de valor, dando origem a novos modelos de negócio assentes em integração vertical entre o mercado dos serviços de acesso à Internet e o dos conteúdos.

Os novos modelos de organização do setor estão a contribuir para gerar maior eficiência na medida em que a concorrência entre eles é intensa. Os consumidores beneficiam de uma oferta cada vez mais diversificada em termos de produtos, serviços, aplicações e conteúdos de Internet, a preços competitivos, uma vez que não percecionam grandes diferenças na oferta dos vários operadores, apesar de a oferta ser diversificada em termos de produtos e serviços. Kim et al. (2009)[89] defendem que o surgimento de ofertas em pacote contribuiu para que os consumidores percecionem as soluções apresentadas pelos operadores como muito similares, incentivando a concorrência entre eles, tornando o mercado mais eficiente. Como corolário, constata-se que a forte concorrência entre os operadores e o acréscimo na adesão a soluções em pacote contribuíram para aumento da cobertura e penetração da rede de banda larga fixa e para o aumento da penetração da rede de banda larga móvel, nomeadamente por efeito dos serviços de televisão e vídeo a pedido [90].

Dado que o mercado parece estar a funcionar de forma relativamente eficiente, gerando benefícios para o consumidor e permitindo aos operadores captação de margem no negócio para continuarem a investir em cobertura da rede e em inovação ao nível tecnológico e dos conteúdos de Internet, Götz defende que as políticas regulatórias mais eficazes tendem a ser medidas de tipo *ex-post*, ligadas a um papel menos interventivo e mais vigilante no funcionamento do mercado, por parte dos reguladores.

Do ponto de vista regulatório, a temática da substituição e ou complementaridade nos acessos à Internet em banda larga ganhou complexidade crescente, por efeito do surgimento de um verdadeiro ecossistema digital resultante da convergência da tecnologia de telecomunicações, da informação e dos media.

Na perspetiva do BEREC/ORECE [91], a convergência resulta como consequência dos desenvolvimentos tecnológicos através dos quais várias redes surgem com capacidade para disponibilizar serviços eficazes. Já em 2005, Bally[92] considerava que a convergência corresponde ao desenvolvimento agregado de tecnologias que alteram as fronteiras de um mercado, fundindo-as num novo contexto competitivo. Do ponto de vista operacional, a Cisco [93] considera a convergência como a capacidade das telecomunicações para fornecerem serviços aos seus clientes, os quais podem ser acedidos simultaneamente através de rede fixa ou móvel, de forma simples e com preço adequado.

88 BAUER, J. M. (2014). Platforms, systems competition, and innovation: reassessing the foundations of communications policy. Telecommunications Policy, 38, 662-667.

89 KIM, J. , BOJANIC, D. & Warnick, R. B. (2009). Price Bundling and Travel Product Pricing Practices Used by Online Channels of Distribution. Journal of Travel Research May 2009 47 (4): 403-412.

90 Eurostat – Statistics Explained. Information society statistics - households and individuals, June 2015.

91 BEREC – BEREC Report on Convergence Services (2010).

92 BALLY, N. – Dering managerial implications from technology convergence along the innovation process, Abo Academy School of Business.

93 Cisco, Fixed and Mobiles Networking, Substitution, Complementarity and convergence.

Nesta lógica, para além dos requisitos básicos inerentes à regulação, mais dois emergem como relevantes: o incentivo ao desenvolvimento das redes de banda larga, nomeadamente de próxima geração e o estímulo à inovação.

No que concerne à postura dos reguladores face à temática de substituição e/ou complementaridade no acesso à Internet em banda larga, de acordo com a sistematização efetuada pelo BEREC/ORECE no relatório que tem vindo a ser referenciado, a esmagadora maioria dos reguladores europeus considera que a Internet em banda larga fixa e móvel possuem características de complementaridade entre si.

Em resposta a questionário do BEREC/ ORECE especificamente efetuado para tal, apenas o regulador austríaco, no total de 22 reguladores, considera a existência de substituibilidade entre Internet em banda larga fixa e móvel, por existirem, à época da inquirição, características especificas próprias nesse mercado, como sejam: baixa velocidade de acesso à Internet fixa e móvel e o preço de acesso à Internet em banda larga móvel ser inferior ao preço de acesso à Internet em banda larga fixa.

Os restantes reguladores consideram que os serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel integram mercados distintos, sendo por isso complementares, por constatarem as seguintes circunstâncias explicativas:

a) Existência de diferenças nas características das ofertas de Internet em banda larga fixa e móvel;
b) Existência de preços diferenciados na oferta de Internet em banda larga fixa e móvel;
c) O facto da Internet fixa não responder a uma das tendências mais relevantes do comportamento dos utilizadores: Utilização em mobilidade;
d) Existência de perfis de utilização diferenciada entre os utilizadores dos serviços de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel.

Na atualidade, ainda tende a ser consensualmente considerado que os hábitos de acesso à Internet em banda larga são mais explicados pela via complementaridade entre o acesso fixo e o acesso móvel do que pela via da substituição *(Tabela 4).* No entanto, também é consensual que a relação de substituição ou complementaridade entre Internet em banda larga fixa e móvel é de índole nacional, podendo vir a ocorrer futuras situações diferenciadas em função das características específicas de cada país. Por tal motivo, os reguladores nacionais estão a acompanhar a evolução dos diversos fatores geradores de propensão para substituição ou complementaridade nos acessos à Internet em banda larga, de forma a adotar as adequadas medidas regulatórias.

Tabela 4 - Razões identificadas por alguns reguladores para constatarem complementaridade entre Internet em banda larga fixa e móvel

PAÍS	RAZÕES
Croácia	A rede HSDPA possui baixa cobertura pelo que a rede móvel não é substituta.
Bulgária	Constatação de complementaridade por efeito das diferenças inerentes às características técnicas e por diferenciação da utilização dos tipos de Internet em equipamentos distintos.
Hungria	Constatação de complementaridade por efeito de diferenças no perfil de utilização entre os utilizadores de cada alternativa e pela existência de diferenças nas características técnicas.
Roménia	Constatação de complementaridade por efeito de utilização diferenciada: Acesso fixo utilizado pelos agregados familiares e acesso móvel efetuado por utilização individual.

Não obstante a tendência atual estar orientada para a ocorrência de situações de complementaridade, alguns reguladores já admitem o potencial impacto de circunstâncias que poderão, futuramente, contribuir para a ocorrência de substituição potencial entre a Internet em banda larga fixa e móvel. No caso específico de Portugal, a presente pesquisa visa compreender o estádio atual dos comportamentos dos utilizadores de Internet em banda larga e aferir a relação entre substituição e complementaridade dos mesmos.

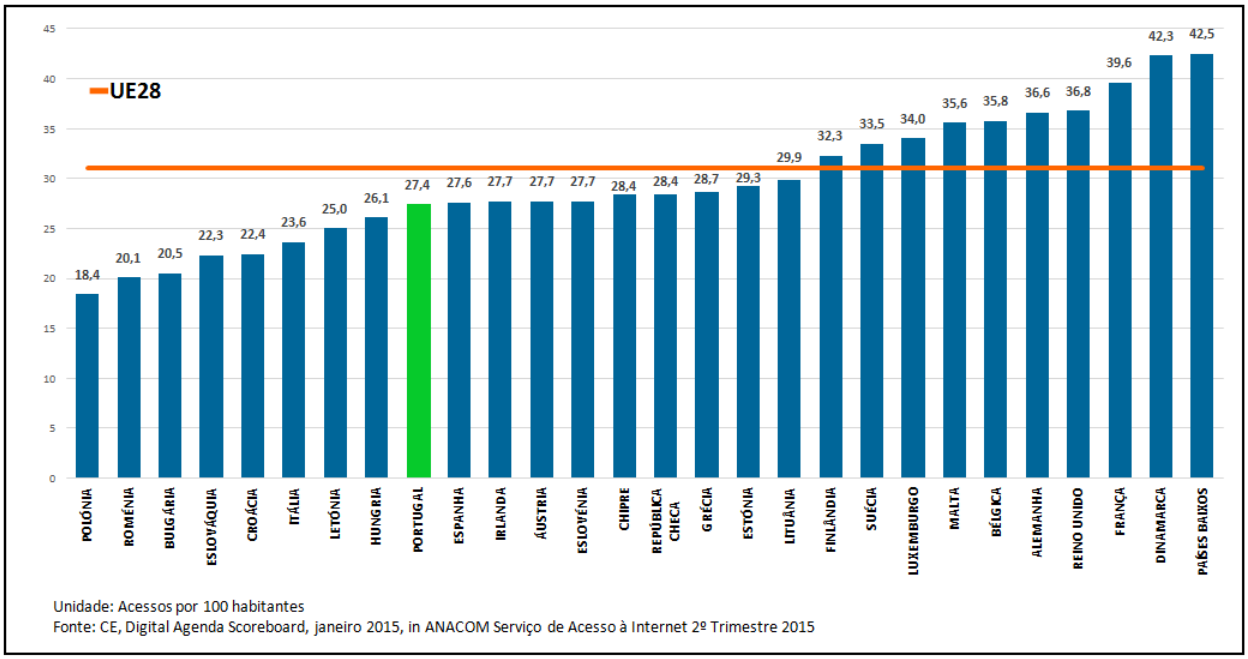
1.5 Breve caracterização da situação em Portugal

A existência de abundante informação sobre as características da realidade de Portugal face às infraestruturas tecnológicas de acesso à Internet, permite que no presente relatório apenas se proceda a uma breve caracterização da situação atual, recorrendo particularmente à informação disponibilizada pela ANACOM, nos respetivos relatórios trimestrais.

Em janeiro de 2015, Portugal apresentava taxa de penetração inferior à média comunitária, quer no acesso à banda larga fixa quer no acesso à banda larga móvel.

Na banda larga fixa, a taxa de penetração atingia 27,4 acessos por 100 habitantes, o que compara com a média comunitária, incluindo Portugal, de 34,1 acessos por 100 habitantes. No entanto, segundo o FTTH Council, Portugal ocupa o 7º lugar do ranking europeu na adesão de subscritores à fibra com uma taxa de 18,5%.

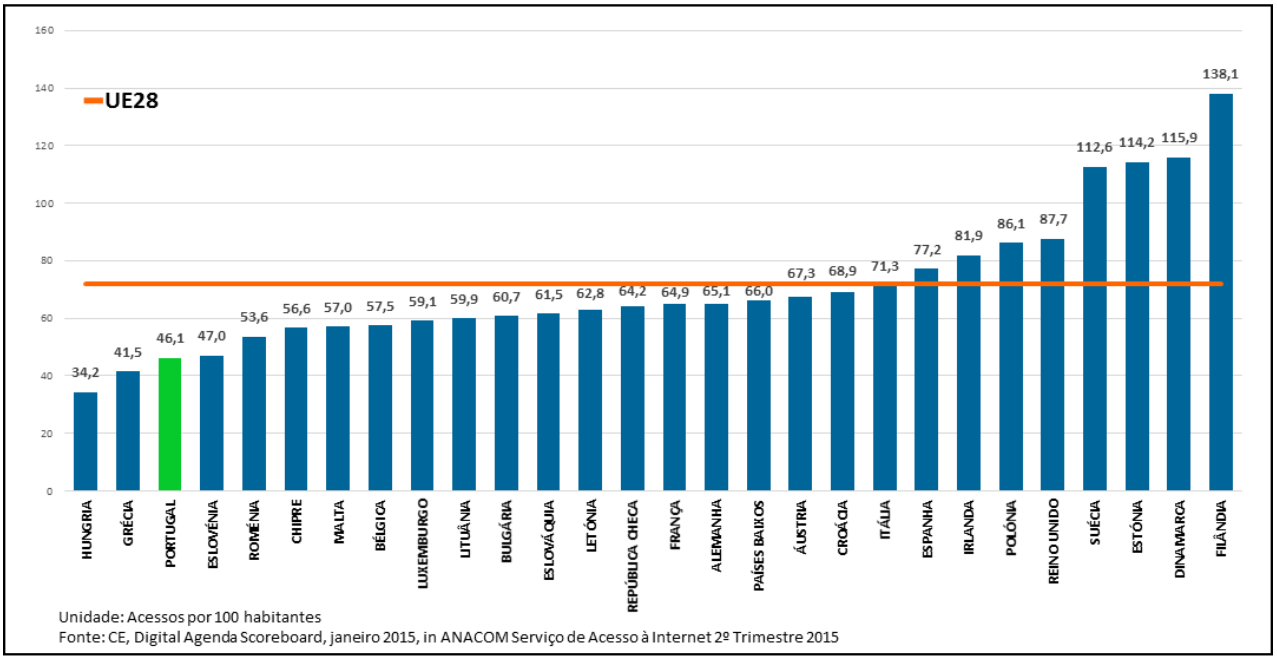
Figura 2- Penetração da banda larga fixa na UE28, janeiro de 2015



Unidade: Acessos por 100 habitantes
Fonte: CE, Digital Agenda Scoreboard, janeiro 2015, in ANACOM Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

Na banda larga móvel, em janeiro de 2015, a taxa de penetração em Portugal atingiu 46,1 acessos por 100 habitantes, o que compara com 71,6 acessos por 100 habitantes de média comunitária[94], ocupando Portugal a posição 26ª na hierarquia *(Figura 3)*. Esta constatação revela que o posicionamento de Portugal nas taxas de penetração possui maior desvio comparativo na banda larga móvel.

Figura 3- Penetração da banda larga móvel na UE28, janeiro de 2015



Unidade: Acessos por 100 habitantes
Fonte: CE, Digital Agenda Scoreboard, janeiro 2015, in ANACOM Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

Durante o primeiro semestre de 2015 a taxa de penetração da banda larga fixa cresceu, atingindo 28,9 acessos por 100 habitantes (Tabela 5). Por sua vez, na taxa de penetração de banda larga móvel também se verifica evolução positiva, atingindo 46 acessos por 100 habitantes no 2º Trimestre de 2015, face a 37,5 acessos no período homólogo do ano anterior (Tabela 5). No entanto, importa realçar que o acesso móvel através de placas tem tendência inversa, diminuindo de 6,6 acessos por 100 habitantes no 2º Trimestre de 2014, para 5,4 acessos no 2º Trimestre de 2015 (Tabela 5).

Tabela 5- Evolução das taxas de penetração do serviço de acesso à Internet (SAI) em banda larga: nº de acessos por 100 habitantes

	2T14	3T14	4T14	1T15	2T15
N.º Acessos do SAI em Banda Larga fixa / 100 Hab.	**25,8**	**26,5**	**27,5**	**28,3**	**28,9**
N.º de Acessos ADSL/100 Hab.	10,4	10,4	10,5	10,5	10,3
N.º de Acessos *Modem* por cabo/100 Hab.	9,5	9,6	9,7	9,8	10,0
N.º Acessos Fibra Ótica (FTTH/FTTB)/100 Hab.	5,1	5,5	6,0	6,5	7,0
N.º Acessos Outros Tipos de Acesso/100 Hab.	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
N.º Clientes do SAI em Banda Larga móvel com utilização efetiva/ 100 Hab.	**37,5**	**42,8**	**45,8**	**44,3**	**46,0**
N.º Clientes Banda Larga (móvel) através de placas/*modem* ativos / 100 Hab.	6,6	6,5	6,1	5,6	5,4

Unidade: N.º de acessos por 100 habitantes
Fonte: ANACOM, in Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

Nota: a série histórica relativa a clientes de BLF, residenciais e não residenciais, foi alterada na sequência de atualizações por parte de um prestador

[94] Valor da média comunitária inclui Portugal.

Em termos das tecnologias de acesso à banda larga fixa, o perfil de adesão, em Portugal, no segundo trimestre de 2014, evidenciava distribuição dispersa entre ADSL (40,2%), *Modem Cabo* (37,1%), Fibra ótica (19,8) e outros (3%) (Tabela 6). Durante o primeiro semestre de 2015, ocorreram alterações relevantes, com crescimento acentuado nos acessos através de fibra, passando esta tecnologia a captar 24,1% do total de acessos.

Tabela 6- Evolução do número de acesso de banda larga fixa

	2T14	1T15	2T15	Variação %	
				2T15/1T15	2T15/2T14
Total de Acessos, dos quais:	2.690	2.934	3.001	2,3%	11,6%
Acessos ADSL	1.081	1.085	1.069	-1,5%	-1,1%
% do Total de banda larga fixa	40,2%	37,0%	35,6%		
Acessos modem cabo	994	1.018	1.034	1,6%	4,0%
% do Total de banda larga fixa	37,0%	34,7%	34,5%		
Acessos FTTH/FTTB	534	672	722	7,5%	35,3%
% do Total de banda larga fixa	19,8%	22,9%	24,1%		
Outros14	81	159	176	10,2%	>100%
% do Total de banda larga fixa	3,0%	5,4%	5,9%		

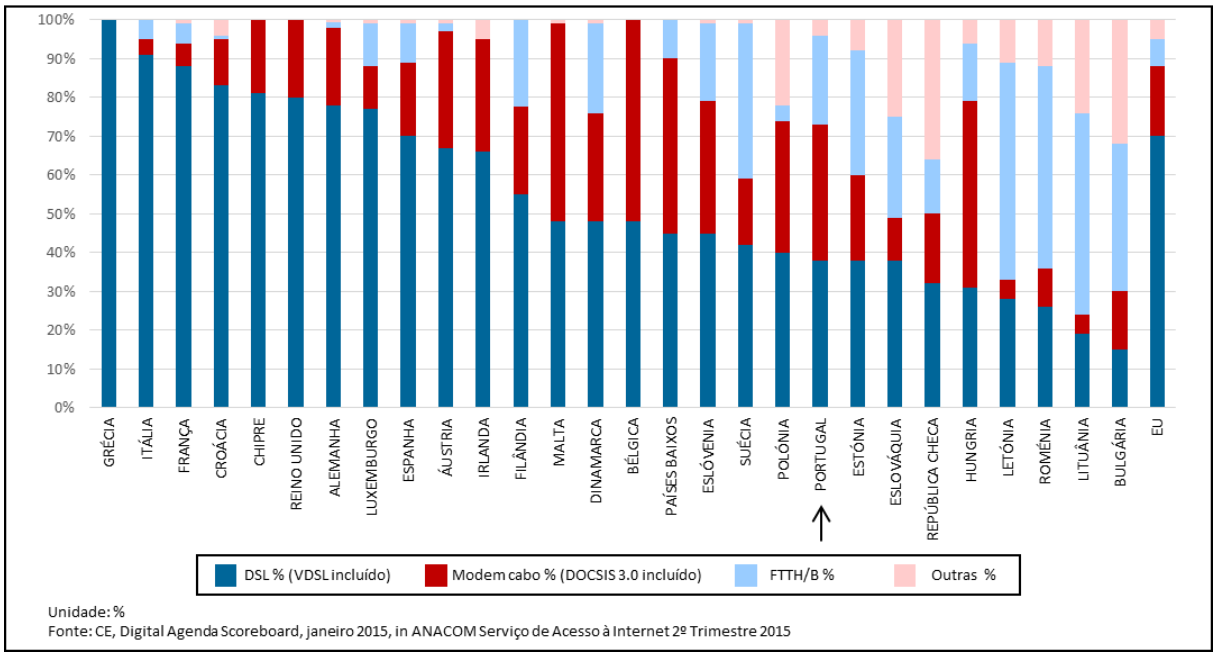
Unidade: Milhares de acessos, %

Fonte: ANACOM, in Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

Nota: A série histórica relativa aos acessos de BLF foi alterada na sequência de atualizações por parte de um prestador, que passou a incluir os acessos de banda larga fixa sobre tecnologia móvel de mobilidade reduzida.

Em termos comparativos com os restantes países da UE, o perfil de adesão às tecnologias de acesso fixo à Internet revela um bom posicionamento de Portugal nomeadamente em fibra, ainda que não tenha atingido a penetração constatada por exemplo na Suécia e Países Bálticos.

Figura 4 - Acessos de banda larga fixa por tecnologia na UE28, janeiro 2015

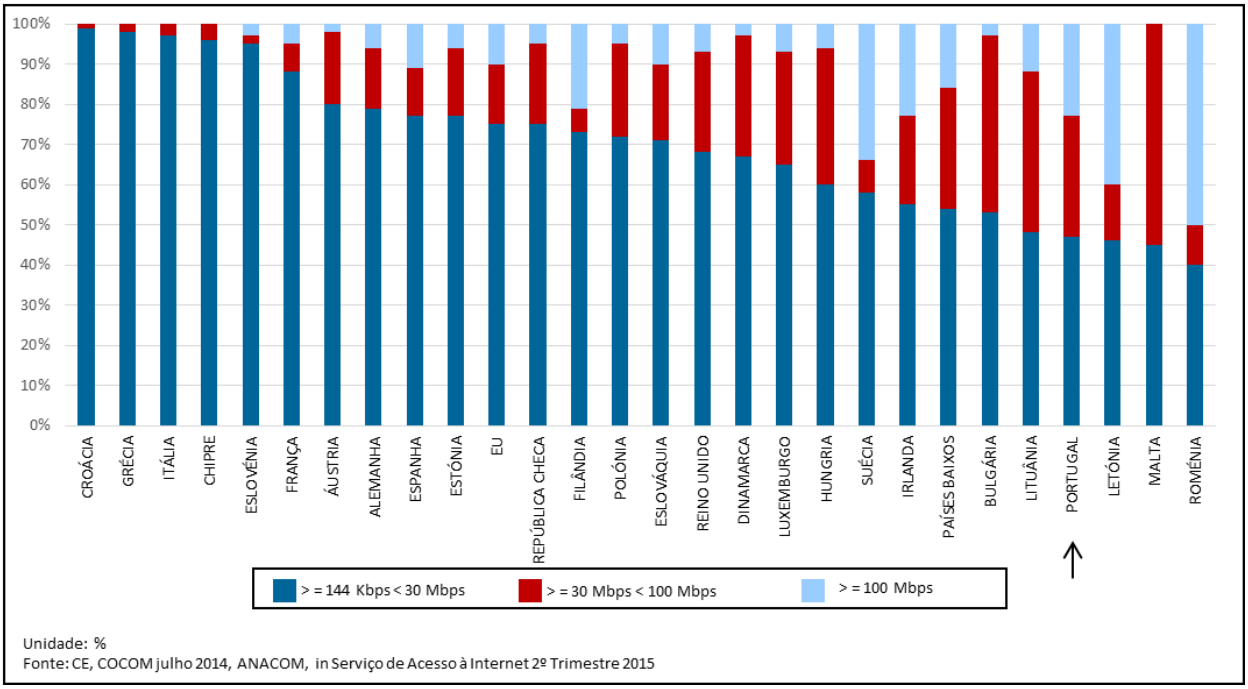


Unidade: %

Fonte: CE, Digital Agenda Scoreboard, janeiro 2015, in ANACOM Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

No que diz respeito à velocidade de acesso à banda larga fixa, Portugal revela bom posicionamento, nomeadamente no escalão com velocidade maior do que 100 Mbps, visto atingir 22% dos acessos quando a média comunitária é apenas de 9% *(Figura 5).*

Figura 5- Acessos de banda larga fixa por velocidade de UE28, janeiro de 2015



Unidade: %
Fonte: CE, COCOM julho 2014, ANACOM, in Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015

A análise do tráfego de dados do 2º trimestre de 2015 *(Tabela 7)* demonstra que está a ocorrer incremento significativo no consumo, com variação face ao período homólogo de 2014 de 23,5% no acesso fixo e 30,2% no acesso móvel. O acesso fixo é o grande gerador de tráfego (96,1%) mas o acesso móvel, particularmente através de telemóvel, está a crescer mais (35,3%).

Tabela 7- Tráfego de acesso à Internet em banda larga (em GB)

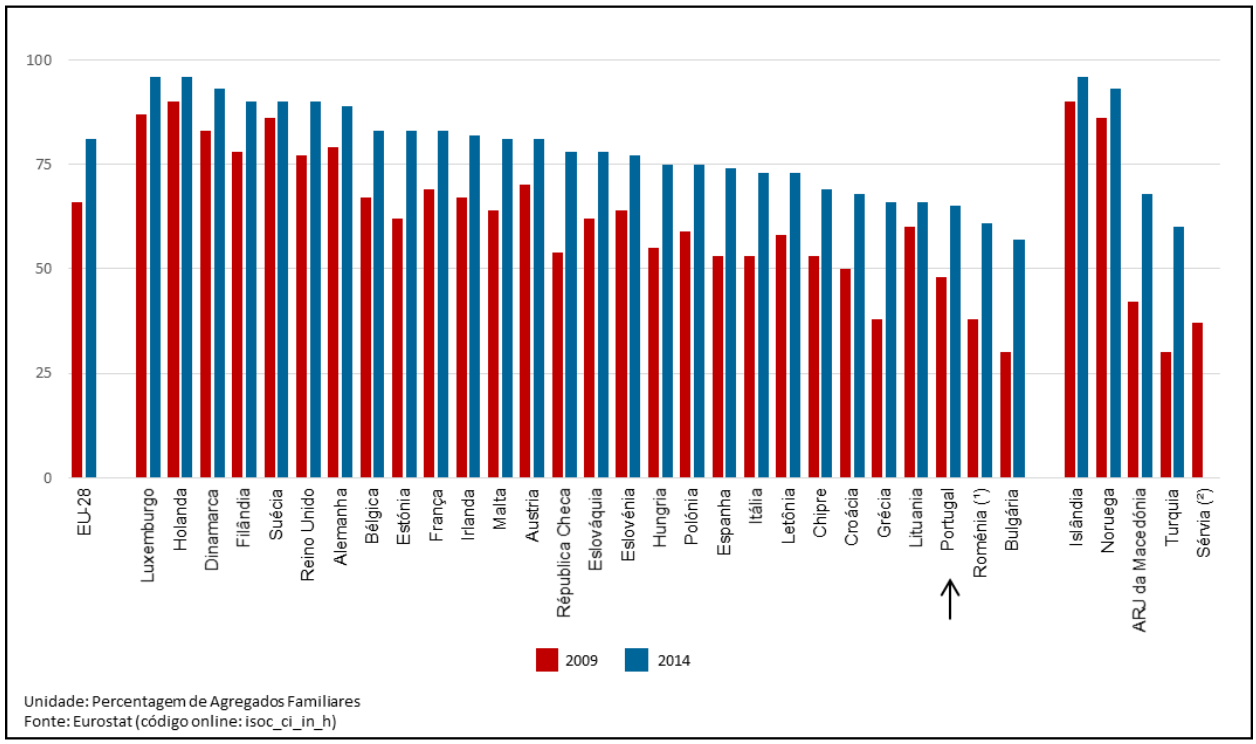
	2T14	1T15	2T15	Variação %	
				2T15/1T15	2T15/2T14
Total de tráfego, dos quais:	358.673.530	431.290.573	443.849.758	2,9%	23,7%
Tráfego de banda larga fixa	345.520.256	415.144.184	426.726.123	2,8%	23,5%
% do Total	96,3%	96,3%	96,1%		
Tráfego de banda larga móvel	13.153.274	16.146.389	17.123.635	6,1%	30,2%
% do Total	3,7%	3,7%	4,1%		
do qual tráfego de acessos através de placas/modem	9.231.855	11.348.591	11.817.995	4,1%	28,0%
do qual tráfego de acessos através de telemóvel	3.921.420	4.797.798	5.305.640	10,6%	35,3%

Unidade: GB, %
Fonte: ANACOM, in Serviço de Acesso à Internet 2º Trimestre 2015
Mota: Inclui tráfego móvel em roaming out

Relativamente ao perfil e hábitos de utilização por parte dos portugueses, a situação atual pode ser descrita, genericamente, através da taxa de penetração do acesso à Internet nos lares, pela frequência de utilização e pelas atividades executadas.

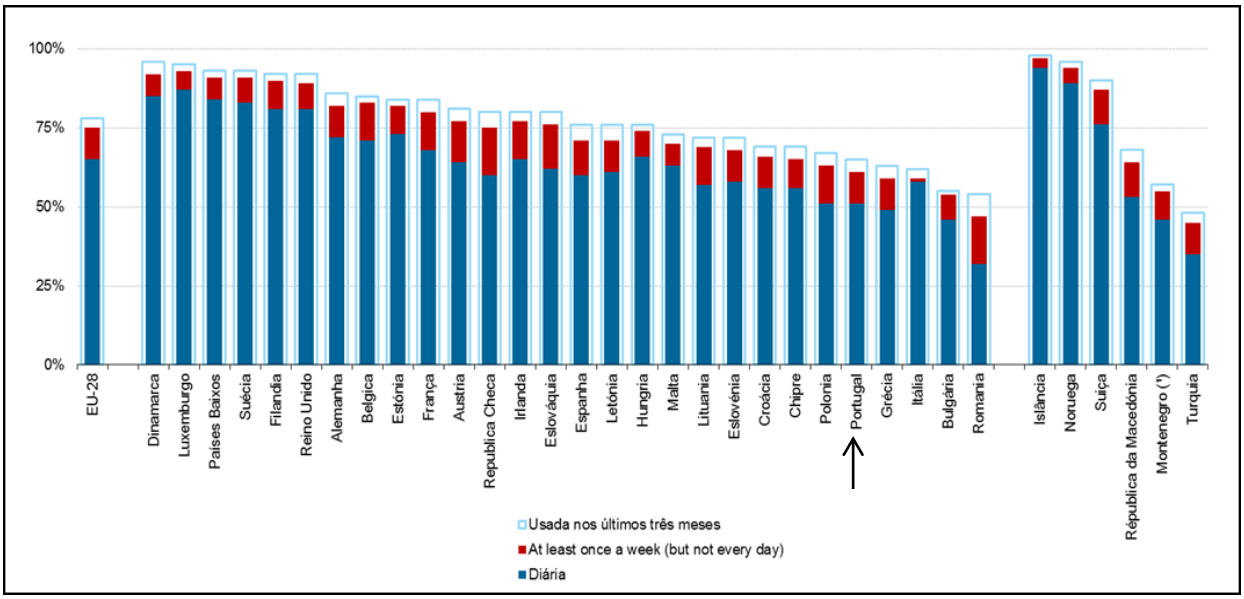
De acordo com dados do Eurostat (Figura 6), a taxa de penetração do acesso à Internet nos lares portugueses, em 2014, atingiu 65%. Ainda que tal desempenho represente acréscimo relevante face a 2009, evidencia significativa margem de progressão, visto estar claramente abaixo da média comunitária (81%).

Figura 6 - Penetração da Internet nos agregados familiares



O perfil de frequência de utilização demonstra que 51% dos utilizadores acedem diariamente, sendo igualmente inferior à média europeia (65%), tal como constatável na figura 7.

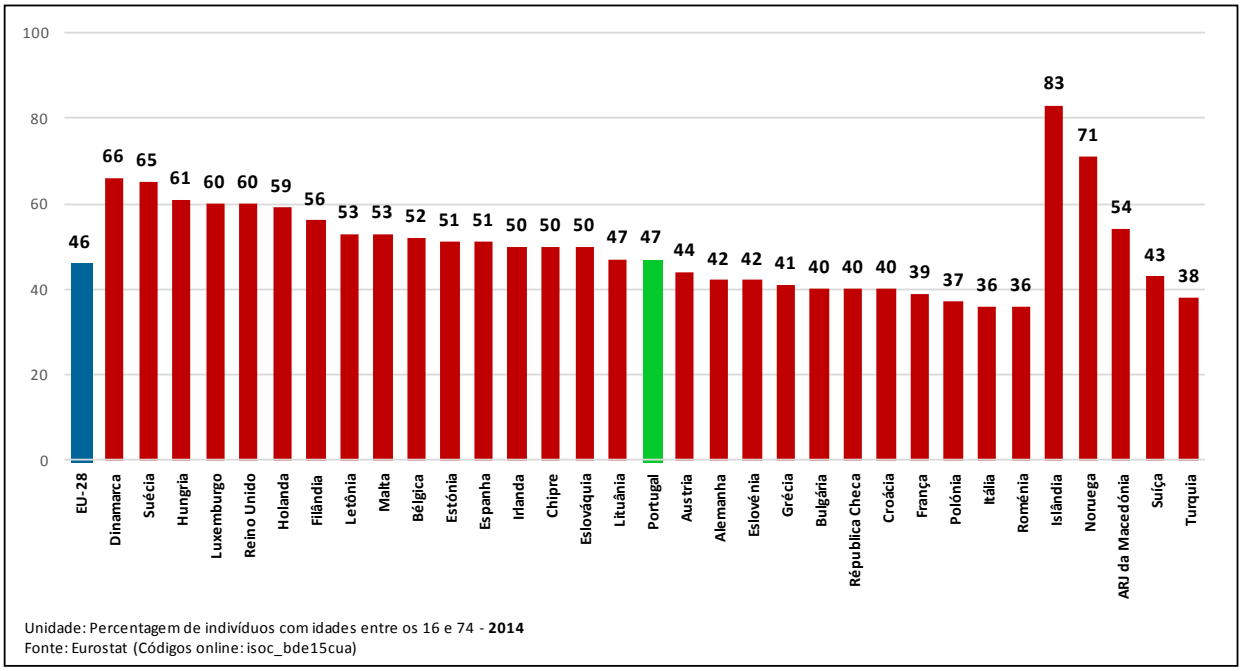
Figura 7- Frequência de uso de Internet, 2014



Em termos das atividades realizadas na Internet a caracterização da situação atual pode ser aferida através do acesso a redes sociais, compras *online* e execução de atividades bancárias.

De acordo com os dados explícitos na figura 8, 47% dos utilizadores de Internet acedem com regularidade a redes sociais, sendo similar à média comunitária. Este facto é relevante porque este conteúdo é fortemente indutor de utilização de Internet.

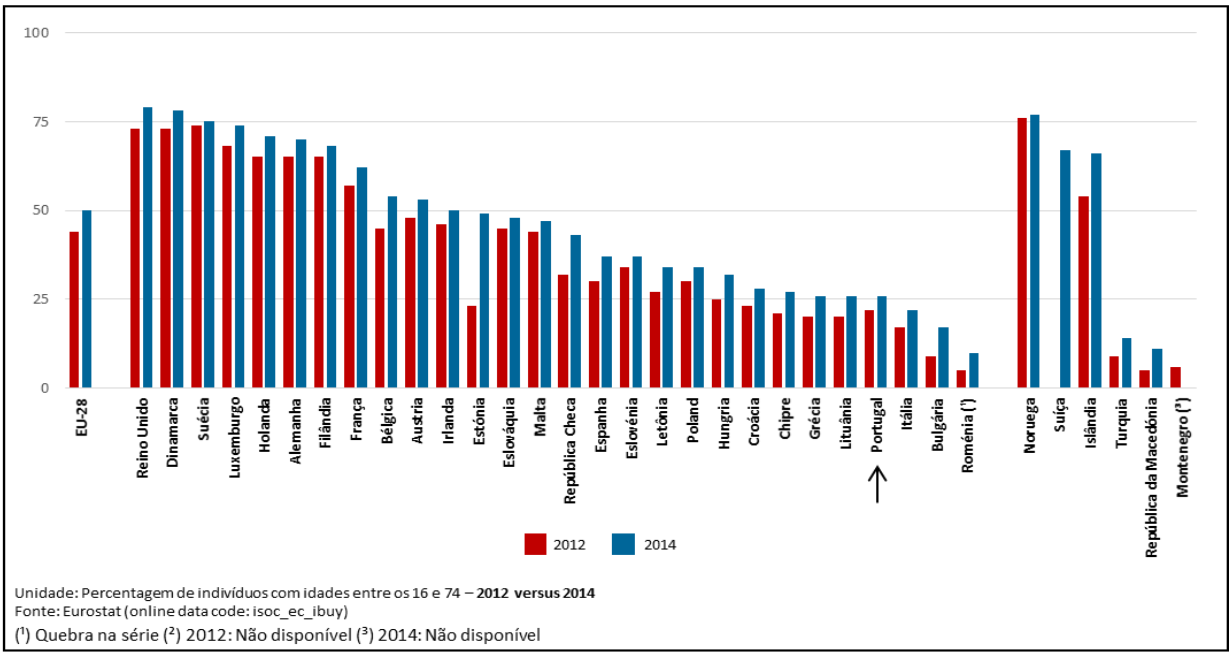
Figura 8- Utilização da Internet para visitar redes sociais



Os hábitos de compras eletrónicas em Portugal, demonstram ainda baixa recetividade, atingindo apenas 26% dos habitantes com idade superior a 16 anos, quando na Europa comunitária 50% dos indivíduos com este perfil já apropriaram o hábito (Figura 9). Mesmo entre os utilizadores de

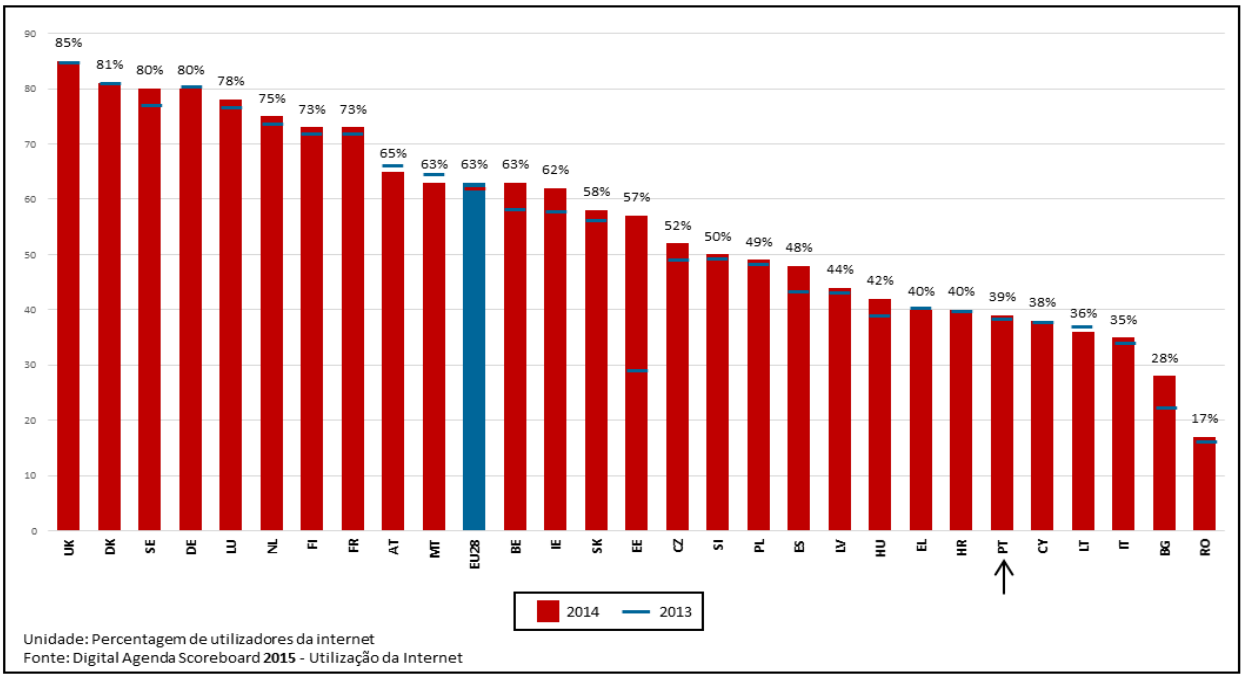
Internet, a execução desta atividade não ultrapassa os 40% em Portugal, o que compara com 63% na UE28 (Figura 10).

Figura 9- Utilização da Internet para encomenda de bens ou serviços (últimos 12 meses), 2012 e 2014



Unidade: Percentagem de indivíduos com idades entre os 16 e 74 – **2012 versus 2014**
Fonte: Eurostat (online data code: isoc_ec_ibuy)
(1) Quebra na série (2) 2012: Não disponível (3) 2014: Não disponível

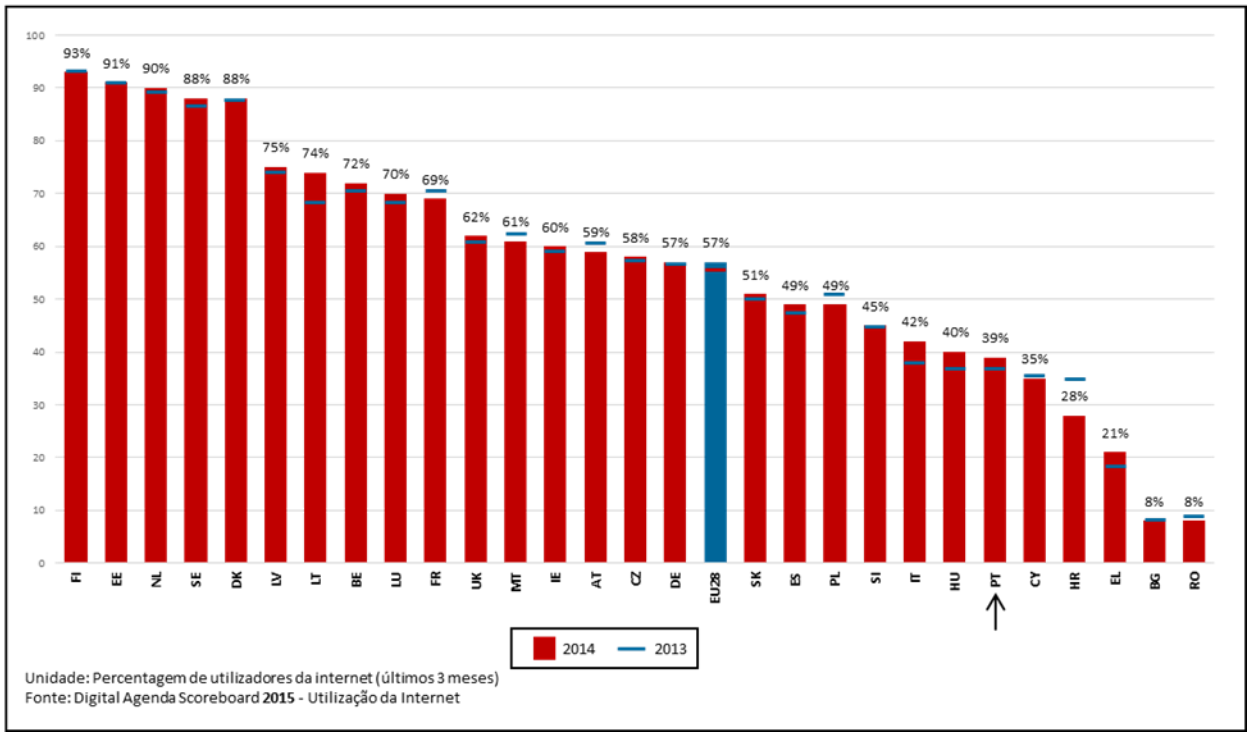
Figura 10 - Hábitos de compra online pelos utilizadores de Internet



Unidade: Percentagem de utilizadores da internet
Fonte: Digital Agenda Scoreboard **2015** - Utilização da Internet

No que diz respeito à realização de atividades bancárias *online*, os dados sugerem que esta prática é executada por 39% dos utilizadores de Internet em Portugal. Não obstante este tipo de prática tenha aumentado face ao período homólogo, está ainda a distância considerável da utilização média europeia (57%). O hábito de execução de atividades bancárias *online* é semelhante ao hábito de fazer compras *online*.

Figura 11- Hábitos de consumo de atividades bancárias online



PARTE 2 – CARACTERÍSTICAS DA OFERTA

2.1 INTRODUÇÃO

A configuração da oferta caracteriza-se, na atividade de prestação do serviço de acesso à Internet em banda larga, por ser constituída por uma miríade de intervenientes, os quais formam um verdadeiro ecossistema digital.

Para efeitos de caracterização da oferta procedeu-se à decomposição em três tipologias de intervenientes: prestadores de serviços de acesso, fornecedores de equipamentos e prestadores de serviços de instalação e manutenção de redes[95].

De acordo com a informação fornecida pela ANACOM, no segundo trimestre de 2015 existiam em Portugal 42 prestadores em atividade com oferta retalhista do serviço de acesso a Internet em banda larga (fixa e/ou móvel), dos quais 6 tinham, à data, oferta de serviços de banda larga móvel (destes 6, 3 prestadores disponibilizavam ofertas fixas e móveis e 3 prestadores disponibilizavam apenas ofertas móveis), ainda que em alguns casos os prestadores não tenham serviços disponíveis para os clientes residenciais[96]. No âmbito desta pesquisa, a obtenção de informação sobre os prestadores de serviços de acesso à Internet em banda larga móvel foi centralizada nos operadores com soluções de serviços agregados em pacotes.

Para recolher informação sobre as características da oferta dos fornecedores de equipamentos, foram selecionados fornecedores de equipamentos terminais fixos e móveis, vocacionados para o utilizador final e fornecedores de produtos para a infraestrutura de rede, incluindo prestadores de serviços de instalação e manutenção.

A caracterização da oferta na ótica desta pesquisa visa obter informação para responder às seguintes questões:

a) Como se caracteriza a situação em Portugal em termos da infraestrutura de rede?
b) Quais são os hábitos de utilização genérica da Internet em Portugal?
c) Qual a perspetiva dos prestadores face à caracterização da procura em Portugal?

A caracterização da oferta relativamente à temática de substituibilidade e / ou complementaridade das formas de acesso à Internet em banda larga foi efetuada com informação qualitativa, obtida junto das seguintes entidades, às quais registamos agradecimento público pela prestigiosa colaboração:

a) AVAYA;
b) CABOVISÃO;
c) CBE;
d) CISCO;
e) DSTELECOM;
f) FARFETCH;

[95] Os fornecedores de conteúdos, nomeadamente os OTTs (Over–the-Top) não foram entrevistados por estarem integrados em pesquisa autónoma realizada pela ANACOM.
[96] Ver: anacom.pt / Mercado / Estatísticas / Relatórios / Serviço de Acesso à Internet em 2015: http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1363580#.VkYJql4cMZU

g) HUAWEI;
h) LG;
i) LYCAMOBILE;
j) MEO;
k) NOS;
l) SAMSUNG;
m) VODAFONE;
n) ZTE.

2.2 Perspetiva dos Prestadores

2.2.1 Perspetiva dos prestadores de serviços

É consensual entre os operadores de redes que o acesso à Internet está a aumentar, sendo o indicador mais visível deste efeito o aumento exponencial do consumo de tráfego de banda larga. Este aumento resulta do efeito combinado do aumento do número de utilizadores e da maior frequência e intensidade de utilização por parte dos utilizadores habituais. Não obstante ambos os segmentos de mercado revelarem crescimento, é consensual, entre os operadores, apoiando-se nos dados da ANACOM[97] que, entre o 1º Trimestre de 2014 e o 1º Trimestre de 2015, indicam que a taxa de crescimento é maior no segmento de acesso à Internet em banda larga móvel (cerca de 30%) em comparação com o segmento de acesso à Internet em banda larga fixa (cerca de 20%).

Na perspetiva dos prestadores de serviços, o aumento de acesso à Internet em banda larga, resulta do efeito de três fatores que são interpretados de modo circular pelos operadores: novos hábitos dos utilizadores, novos conteúdos e novos equipamentos. Na génese, e para estes intervenientes, o motor da dinâmica de crescimento é detonado pelo interesse crescente dos consumidores por novos e melhores conteúdos, o que leva os produtores a apostar no seu desenvolvimento. Esse desenvolvimento de conteúdos mais complexos e exigentes gera a necessidade de desenvolvimento de novos equipamentos, mais adequados e com maior capacidade de resposta, os quais, por sua vez, implicam a adaptação das redes de comunicação.

Assim sendo, o fator catalisador do aumento do consumo de Internet em banda larga, tanto nas formas de acesso fixo como móvel, está associado à necessidade do utilizador habitual de Internet, ter acesso fácil e rápido à rede, independentemente do local onde se encontre e da sua preferência por crescente variedade de conteúdos, relacionados nomeadamente com redes sociais e multimédia, com destaque particular para vídeo. Esta necessidade de acesso permanente à rede e a crescente recetividade a variedade de conteúdos são transversais a todas as faixas etárias, incluindo os segmentos etários mais seniores mas ativos, os quais, na ótica dos prestadores de serviços, estão cada vez mais focados em tecnologia.

Os prestadores de serviços de acesso à Internet reconhecem o impacto dos conteúdos nos hábitos de utilização e respetivas formas de acesso. No entendimento dos operadores, o vídeo e o acesso a televisão, quer em direto quer em tempo diferido, são as aplicações que consomem

[97] http://www.anacom.pt/streaming/Factos_e_Numeros_1T15.pdf?contentId=1359509&field=ATTACHED_FILE

mais recursos da infraestrutura, nomeadamente em largura de banda, e as mais exigentes em velocidade. Estimam que a crescente implicação dos utilizadores com conteúdos de vídeo, nomeadamente por força da disponibilização de novas aplicações e soluções disponibilizadas pelos fornecedores de conteúdos em geral e pelos OTT em particular, contribua para a escalada exponencial do tráfego a curto prazo.

Em relação ao impacto do preço no consumo de tráfego, os operadores consideram que a sua influência ocorre sobretudo na Internet móvel. Apesar de a penetração de banda larga móvel estar a crescer a taxas mais elevadas em comparação com a banda larga fixa, os prestadores de serviços consideram que o crescimento ainda é condicionado pela componente do preço, sobretudo quando utilizado em tarifários não integrados em pacote, sendo que ganhos em poder de compra poderão refletir-se em aumentos na utilização.

No caso da banda larga fixa, os operadores não perspetivam que a melhoria da situação económica conduza a impactos significativos no acréscimo do consumo de tráfego de acesso à Internet e fundamentam-se comparando com momentos mais críticos do atual ciclo económico, em que a restrição do poder de compra atenuou o crescimento económico, mas não impactou de modo relevante nesta forma de acesso à Internet, pelo que não se perspetiva decréscimo no curto prazo.

Em termos das caraterísticas tecnológicas, os prestadores do serviço de acesso à Internet consideram que as principais alterações estão a ocorrer no consumo fora de casa, consequência da preferência crescente dos consumidores por equipamentos de acesso móvel (telemóveis e tabletes) e da proliferação de equipamentos de suporte e difusão em espaços públicos, os quais aumentaram o número de pontos com possibilidade de acesso público.

Os prestadores consideram que a apropriação de hábitos de acesso à Internet através de dispositivos móveis está a migrar para dentro de casa, incentivando o consumo de tráfego. Este facto é favorecido pelo fornecimento de roteadores mais potentes por parte dos operadores, permitindo a utilização de múltiplos dispositivos em todas as divisões da casa, bem como pelo progressivo incremento da posse de equipamentos baseados em tecnologia HDMI - High-Definition Multimedia Interface (Interface Multimídia de Alta Definição) ou Resolução 4K, os quais estimulam, em contexto familiar, a utilização crescente da Internet em banda larga acedida sobretudo através da solução fixa.

Em termos prospetivos, os operadores consideram que, no curto prazo, na rede fixa, irá aumentar a adesão às redes de próxima geração, estimando o alargamento a 2 milhões de lares. Na rede móvel, estimam que as redes 5G irão assegurar débitos de nível mais elevado e resolver algumas disfunções que atualmente lhe estão associadas, por exemplo de sobrecarga de utilização, resultantes de concentrações pontuais de elevado número de utilizadores.

Esta evolução tecnológica irá permitir aos operadores oferecer melhor qualidade de serviço, o que levará a um aumento inevitável do número de utilizadores de acesso à Internet em banda larga.

Relativamente ao efeito concorrencial no estímulo de adesão às formas de acesso à Internet em banda larga, os operadores de redes consideram que a disputa concorrencial entre todos os

operadores do mercado incentiva o uso e consumo através de todas as variáveis do negócio, nomeadamente políticas de preço e pacotes promocionais.

Após a consolidação das ofertas em pacotes integrados de serviços com preço agrupado, os operadores consideram que continuaram o processo de inovação e diversificação de soluções para responder às necessidades dos clientes e incrementar o respetivo grau de experiência. Para tal introduziram, nas ofertas agregadas, soluções com inclusão de equipamentos e novos planos de dados móveis com preços por eles considerados como muito competitivos. Para além disso, afirmam que as ofertas têm apresentado aumentos relevantes nos limites de velocidade, tendo a conjugação destes efeitos introduzido por cada concorrente, contribuído quer para o aumento da taxa de penetração da Internet em banda larga, quer para o aumento do consumo.

Ainda na perspetiva concorrencial, os operadores entendem que os fornecedores de conteúdos também estão a impactar os comportamentos de acesso à rede, mas influenciando mais a intensidade de consumo do que a taxa de penetração. Não obstante, consideram que estes fornecedores - nomeadamente os de natureza OTT - são complementares, e como tal, não serão substitutos dos pacotes principais que os fornecedores de serviços disponibilizam ao mercado.

No que diz respeito aos fatores relacionados com os consumidores que poderão estar a dificultar a utilização do serviço de acesso à Internet em banda larga, os operadores não identificam barreiras e obstáculos significativos. Efetivamente, apenas foram referenciadas situações de restrição por parte dos consumidores na utilização em situações fora do território nacional. Nestes casos, considerados residuais, os operadores detetam comportamentos de protelamento de utilização dos consumidores até acederem a redes Wi-fi para não incorrerem em custos adicionais.

Os operadores consideram que a existência de Política de Utilização Responsável[98] com o propósito de evitar que os consumos excessivos não sejam fator de perturbação da rede e em que uma minoria residual de clientes degrade a velocidade da rede, é entendida pelos clientes, pelo que não perspetivam que o seu impacto produza restrição significativa.

Na perspetiva tecnológica, os operadores consideram que a existência de redes móveis com cobertura distintas e o investimento requerido para assegurar a disponibilização desta forma de acesso podem criar ligeiras dificuldades de utilização em algumas zonas geográficas, mas não o consideram relevante. Complementarmente, consideram que a tecnologia móvel 4G foi desenvolvida preferencialmente para utilização fora de casa, pelo que as redes 2G irão continuar a manter-se no futuro, por efeito da necessidade de rentabilizar os investimentos efetuados e por garantirem melhor qualidade na comunicação por voz. Nos lares, o fator que mais dificulta a utilização do serviço de acesso fixo é o desafio de levar a Internet a divisões com baixa cobertura e o cada vez maior número de equipamentos em casa ligados a Wi-fi.

Em termos da disputa concorrencial, os operadores também não identificam factos ou razões que contribuam negativamente para o contínuo aumento do acesso e utilização da Internet. No entanto, admitem que, caso a capacidade de investimento fosse mais robusta ou mais fácil de rentabilizar, o que ocorreria se a disputa concorrencial não exercesse tanta pressão descendente

[98] Medida que na interpretação dos operadores visa a proteção da rede e dos utilizadores em geral e que se destina a impedir utilizações abusivas ou que, não sendo abusivas, coloquem em risco o normal funcionamento da rede do prestador e consequentemente impeçam os seus clientes de ter qualidade no seu serviço.

no preço, a intensificação dos esforços no desenvolvimento da rede móvel produziria impacto positivo no consumo.

Na relação entre fatores incentivadores e condicionantes de adesão e utilização de Internet, os operadores consideram que os primeiros são claramente mais fortes e influentes, destacando especificamente:

a) Inclusão do serviço de acesso à Internet em pacotes de serviços com possibilidade de integração de solução fixa e móvel;
b) Recetividade crescente à mobilidade;
c) Aumento exponencial da frequência e intensidade de acesso a redes sociais;
d) Surgimento de novos equipamentos terminais;
e) Surgimento de novos fornecedores e formatos de conteúdos;
f) Melhorias relevantes nas tecnologias de acesso, nomeadamente no incremento da velocidade.

A totalidade dos operadores sistematiza o mercado através das duas tipologias clássicas de serviços:

a) Banda larga móvel, compreendendo 2G (atualmente pouco usada), 3G, 4G, com acesso através de telemóvel ou placa / *pen*, difundida ao cliente através de antenas, independentemente do terminal que este utilizar para aceder;
b) Banda larga fixa, incluindo o acesso por ADSL, Modem cabo ou Fibra, disponibilizada ao cliente por cabo, mesmo que este depois difunda via roteador Wi-fi.

Para dois operadores específicos, a banda larga fixa decompõe-se em subtipos:

a) Um operador divide a Internet Fixa em termos de tecnologia: FTTH, FTTB e ADSL;
b) Outro operador divide a Internet Fixa em termos de local de utilização: Casa; Mobilidade (Esporádica e não Esporádica) e Mista (serviços que utilizam a tecnologia móvel em locais fixos).

Os operadores tendem a concetualizar e agrupar as formas de acesso à Internet com base nas diferentes necessidades dos consumidores, as quais prevalecem sobre outras potenciais tipologias de agrupamento (Ex: por tipo de ofertas; por intervalos de débitos; por intervalos de preços; por latências, ou outras).

O agrupamento de tarifários por latência, em particular, tem reduzida expressão nos operadores do mercado.

Em primeira instância, os operadores de redes consideram que as relações entre a Internet em banda larga fixa e móvel são distintas e complementares numa perspetiva técnica e também o são numa perspetiva de utilização, visto existirem eixos de diferenciação associados ao local preferencial de utilização e aos destinatários. Assim, consideram o acesso fixo como um produto orientado para casa e para utilização partilhada pela família, em contraponto com o acesso móvel, preferencialmente perspetivado como produto orientado para fora de casa e para utilização individual. Como corolário, inferem que as relações são distintas porque as duas formas de acesso servem necessidades e realidades distintas: a Internet móvel alicerçada nas necessidades

de mobilidade e a Internet fixa estruturada em função das vantagens tecnológicas, particularmente latência e velocidade.

Em segunda instância, os operadores de redes reforçam o caráter de complementaridade entre as formas de acesso por efeito da pormenorização das razões que objetivamente motivam a adesão dos clientes. A Internet fixa é considerada como produto estrutural, detonador da compra em pacote, tal como a televisão por subscrição, ainda que exerça uma influência ainda mais transversal. A adesão a Internet móvel, de acordo com os operadores, tem subjacentes razões diferenciadas para adesão em função da respetiva forma de acesso.

Assim, a adesão à solução de placa/pen, para além da mobilidade, é estimulada por necessidades de natureza profissional, por utilização em segunda habitação, por características situacionais específicas (Ex: estudantes universitários deslocalizados), por razões associadas às características de cobertura da rede fixa, por melhor adequação a estilo de vida e por efeito promocional.

Por seu turno, a adesão a Internet móvel através de telemóvel está mais associada à conveniência e comodidade de utilização, à ubiquidade e à facilidade de execução de atividades fragmentadas e pouco exigentes em termos de tráfego.

Na ótica dos operadores, as decisões de escolha dos consumidores face às alternativas concorrenciais estão muito dependentes das características dos pacotes de serviços e respetivo preço, da marca e da perceção de fiabilidade. Ainda que o processo de decisão do cliente incorpore outras variáveis, nomeadamente de natureza técnica, como sejam a velocidade ou o limite de tráfego, elas produzem pouco efeito na seleção de operadores visto as ofertas disponíveis serem muito similares ou possuírem configurações ajustadas para cada perfil de cliente potencial. Consideram que a cobertura, mais concretamente na rede móvel, já foi um critério de seleção eliminatório relevante, mas que na atualidade não tem expressão estatística relevante, apesar da existência de ligeiras diferenças entre os concorrentes.

A formação de preços é muito semelhante entre os vários operadores, recorrendo estes aos seguintes critérios para a respetiva definição:

a) Custo do serviço / Rentabilidade;
b) Preço dos concorrentes;
c) Comparações internacionais.

O preço é utlizado como instrumento de diferenciação e também está integrado na atividade promocional, podendo contemplar quer os serviços propriamente ditos quer os equipamentos. Racionalmente, os operadores afirmam que a política de descontos é mais relevante nos tarifários em pacote, sendo tanto maior quanto maior for o pacote de serviços adquirido. A diferenciação de preços face aos concorrentes tende a ser mais difícil de atingir quando a comercialização é isolada, comparativamente com as situações de comercialização inserida em pacotes.

Ao contrário do que acontece no serviço de voz, em que o custo também tem que incorporar os valores de terminação entre operadores, a formação de preço nos serviços de Internet está muito dependente dos custos da própria infraestrutura, sendo a componente mais relevante.

Na rede fixa, os custos indexados à parte final da cadeia de valor são tendencialmente mais elevados em comparação com a rede móvel, em virtude do investimento no equipamento colocado na casa dos clientes (roteador e descodificador). A situação análoga na rede móvel ocorre com a subsidiação de equipamento, mas a tendência recente aponta para que esta seja cada vez mais reduzida, impactando menos a formação do preço do serviço.

Os operadores percecionam a tendência, a curto prazo, para redução de preços por efeito conjugado da pressão concorrencial direta, da agressividade dos fornecedores de conteúdos, particularmente os OTT e pela venda agrupada.

No que diz respeito aos modelos de ação comercial, os operadores também consideram estar perante situação de complementaridade entre as formas de acesso fixo e móvel à Internet, sobretudo por atribuírem papel estratégico diferenciado às duas categorias, em resposta à deteção de comportamento compatível dos clientes:

a) Banda larga fixa: É posicionada como a Internet de casa e da família, sendo a solução para a conetividade de todos os equipamentos em casa para utilização partilhada;
b) Banda larga móvel: É posicionada em torno do conceito de mobilidade, sendo a Internet para uso pessoal em qualquer local, constituindo solução de conetividade para todos os equipamentos dentro ou fora de casa.

Verifica-se um claro reconhecimento da tendência para a convergência na oferta entre as duas formas de acesso, por forma a responder a todas as necessidades dos clientes. Deste modo, uma fatia significativa da ação comercial dirigida ao mercado passa pela tentativa de acrescentar Internet em banda larga móvel a clientes que já possuem banda larga fixa ou em pacotes onde ainda não esteja presente. O oposto, ou seja, comercializar Internet em banda larga fixa junto de clientes já possuidores de Internet em banda larga móvel evidencia menor grau de recetividade, particularmente nos grupos etários mais jovens.

A generalidade dos operadores desenvolve a sua ação comercial nos diversos canais de venda, desde retalho (próprio e agentes), venda porta a porta, venda telefónica e venda eletrónica, efetuando aconselhamento comercial em função do perfil das necessidades de cada cliente, procurando otimizar a taxa de penetração das duas formas de acesso e assim consubstanciar situação de complementaridade.

Quando colocados perante a temática da substituição ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet, a generalidade dos operadores entende que os serviços são esclarecidamente complementares. Consideram que do ponto de vista tecnológico e à luz do conhecimento atual, as soluções de banda larga fixa e móvel terão que coexistir para responder a necessidades diferenciadas e, como tal, serão dois serviços complementares.

A fundamentação desta convicção radica na inexistência de racional, nem de custo, nem de funcionalidade, para trocar o acesso fixo pelo acesso móvel em casa, nomeadamente por especificidade dos momentos de utilização, por razões tecnológicas, incluindo as tipologias de conteúdos, pelas formas de consumo e pelas características dos agregados.

Para os operadores, a banda larga móvel não é infinita, o que leva a que - pelo menos a curto prazo - os comportamentos futuros que lhes interessam sejam os de complementaridade.

Reconhecem, nesta matéria, alguma dualidade de interesse entre a oferta e a procura, mas visam atingir solução de equilíbrio. Enquanto o consumidor pretende cada vez mais mobilidade e maior "largura" de banda, a preços mais baixos, os operadores pretendem satisfazer os consumidores, atribuindo prioridade à banda larga fixa, por efeito do investimento envolvido e respetivo retorno. A obtenção de equilíbrio está a passar pela resposta aos estilos de vida fora de casa, através da implementação de soluções que permitem acesso em locais públicos (Ex: centros comerciais ou locais de eventos) aos quais o sinal chega local através da infraestrutura de banda larga fixa, sendo disponibilizado aos utilizadores através de alternativas como Wi-fi / sem fios / Hotspot, satisfazendo a necessidade de mobilidade desses consumidores nessas situações que são relevantes do ponto de vista dos atuais estilos de vida.

Com base na informação atual, os operadores tendem a considerar que não ocorrerá a médio prazo fusão entre a banda larga fixa e móvel, ainda que os estilos de vida, progressivamente, estimulem o consumo através desta segunda forma de acesso. Para além de que, outras razões, nomeadamente de incomportabilidade da rede, a sofisticação dos conteúdos e o desenvolvimento tecnológico dos equipamentos, dificultarão a substituição. De facto, com a evolução da produção de conteúdos, multimédia em geral e televisão em particular, estes dificilmente poderão ser distribuídos através da atual rede móvel para formatos de grande dimensão nomeadamente na emergente Resolução 4K, já descrita na parte 1 deste relatório.

As expetativas dos operadores face aos principais comportamentos futuros são variadas, contemplando a evolução sectorial, a evolução tecnológica nas redes, a evolução tecnológica nos equipamentos, os comportamentos dos consumidores e a pressão do preço.

No que concerne à evolução setorial, os referenciais dos operadores permitem sistematizar as seguintes expetativas:

a) Tendência para surgimento de operadores de grande dimensão, com escala europeia;
b) Os prestadores de serviços de acesso à Internet poderão ter necessidade de incorporar de forma ativa o papel de fornecedores de conteúdos, sob pena do serviço de acesso perder valor, tender para a banalização e a atual oferta de televisão passar a ser menos atrativa, nomeadamente por efeito dos produtos concorrentes introduzidos pelos fornecedores de conteúdos OTT;
c) Aumento relevante da presença de fornecedores de conteúdos OTT, gerando pressão sob as margens dos serviços de acesso;
d) Necessidade de o regulador acompanhar a realidade subjacente ao novo ecossistema digital, por forma a assegurar equilíbrio entre os intervenientes, nomeadamente no que diz respeito à relação entre o valor criado e a participação nos custos.

Relativamente à evolução tecnológica das redes, as expectativas suscetíveis de extrair junto dos prestadores de serviço de acesso à Internet apontam para:

a) Consolidação da tecnologia 4G LTE, com agregação das frequências LTE Advanced 4G+ (800 MHZ, 1800 MHZ, 2600 MHZ), com derivação progressiva para a maioria dos equipamentos (atualmente, apenas alguns equipamentos topo de gama é que permitem esta tecnologia, a qual em ambiente de testes atingiu 200Mbps nos telemóveis);
b) Desenvolvimento da tecnologia 5G, a qual implicará renovação do parque de terminais. O objetivo da 5G, mais que aumentar a velocidade de acesso, consiste em permitir a

ligação simultânea entre vários dispositivos, conectados entre si numa perspetiva M2M (*Máquina-a-máquina*) para dar suporte aos desenvolvimentos expetáveis no âmbito da "Internet das Coisas". É expectável que a tecnologia 5G, funcionando em frequências mais elevadas, nomeadamente por efeito da interligação dos sensores M2M, poderá difundir o sinal mais longe e com menor proximidade entre as antenas;

c) Vai assim aumentar o conceito de pequena célula (Small Cell) em detrimento das macro células (Macro Cells) que podem inviabilizar o crescimento em qualidade e cobertura das redes móvel do ponto de vista econômico, sem contar outros aspetos como os de impacto visual e consumo de energia;
d) Disponibilização de largura de banda superior;
e) A Infraestrutura irá aumentar em velocidade garantindo melhor qualidade de serviço sem diferenciar preço por ser velocidade 2G, 3G, 4G ou 5G;
f) A segurança vai emergir como temática de futuro;
g) A evolução da rede far-se-á na direção da Nuvem e a mesma terá que responder cada vez mais ao consumo de Internet e aos seus requisitos.

Ao nível dos equipamentos, os operadores consideram que a evolução passará por:

a) Maior convergência entre equipamentos, com expectável "fusão" a médio prazo entre computador portátil e tablete, através do desenvolvimento de computadores híbridos;
b) Nos telemóveis a tendência para o aumento da dimensão do ecrã manter-se-á, existirá uma melhor definição de imagem e um aumento da capacidade de processadores;
c) Na televisão a tecnologia 4K tenderá a progredir;
d) Os equipamentos serão capazes de suportar conteúdos cada vez mais "pesados".

Na perspetiva do consumidor, os operadores consideram que no futuro as formas de acesso poderão ser consideradas substitutas, sobretudo pelos atuais clientes mais jovens, na medida em que, a forma de acesso não será relevante desde que tenham serviço disponível nas condições adequadas para o perfil de necessidade.

Em relação à pressão do preço, os operadores consideram que este deve continuar a baixar, o que pode sustentar dois cenários distintos em função da evolução no custo da tecnologia:

a) Se o preço da tecnologia baixar, tal pode representar uma solução que resolve – parcialmente - o problema da redução das receitas dos operadores;
b) Se o preço da tecnologia manter-se, poderão surgir problemas de redução da qualidade do serviço, caso os preços não aumentem.

Finalmente, a pesquisa qualitativa permitiu ainda aferir a opinião dos operadores face à intervenção do regulador. Globalmente, os operadores de redes consideram que o regulador é neutro, não influenciando um mercado que se autorregula, reconhecendo no entanto a existência de pontos de melhoria onde o regulador poderia e deveria intervir para que os operadores de redes possam melhor servir o mercado.

Na oferta de acesso à Internet em banda larga móvel, os operadores de redes esperam que o regulador exija aos operadores maior transparência sobre as velocidades e limites atribuídos aos clientes em determinadas horas do dia.

Os operadores de redes também sugerem que o regulador possa ser facilitador na simplificação de processos de natureza administrativa e burocrática com entidades públicas, os quais não contribuem para o eficaz funcionamento do mercado. Ao nível das autarquias, por exemplo, referenciam que as dificuldades são significativas por existência de forte diferenciação em regras, processos, tempos de resposta e custos associados.

Não obstante os operadores não terem identificado aspetos regulatórios que representem barreiras à utilização da banda larga, consideram que a utilização crescente das aplicações gratuitas que vieram substituir as mensagens, indicia que virá a exigir regulação ao nível da interceção de comunicações (via WhatsApp, Facebook ou outras aplicações) quando vierem a ser necessárias intervenções de autoridades policiais.

Como já referido, os operadores de redes perspetivam que, no período de três a cinco anos, pode ocorrer uma situação contraditória para os próprios, com redução de receitas por efeito sobretudo da diminuição de serviços de voz e ao mesmo tempo as redes necessitarem de capacidade de resposta aumentada por maior consumo de dados. Nessa altura esperam que a regulação possa desempenhar papel para assegurar a justa repartição do valor criado pelos vários intervenientes do ecossistema digital.

2.2.2 PERSPETIVA DOS FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS

Na banda larga fixa, e na perspetiva dos fornecedores de equipamento, existe em Portugal um grande peso no consumo de dados através da rede fixa devido ao consumo crescente de conteúdos que requerem cada vez mais velocidade. Devido a essa preferência dos consumidores, os fornecedores têm a clara perceção de que o mercado de utilização de serviços de acesso à Internet em Banda Larga Fixa e Banda Larga Móvel está em crescimento.

No que concerne à banda larga móvel, os fornecedores de equipamento consideram que este mercado está a crescer entre os 25% e os 30% ao ano. Pressupõem que o crescimento continue a caracterizar a evolução desta forma de acesso à Internet devido sobretudo à utilização de aplicações de vídeo, que estão a requisitar cada vez mais largura de banda. Este crescimento, indicam, resulta também da ação articulada entre fabricantes de equipamentos, operadores e produtores de conteúdos, os quais estão a desempenhar papéis distintos no já referido ecossistema digital, o qual, para funcionar bem, requer preços aceitáveis para os pacotes de serviços integrados e respetivos equipamentos.

Para os fornecedores de equipamentos, os comportamentos dos clientes estão a favorecer a utilização de Internet em banda larga. Os conteúdos relacionados com redes sociais, ou os conteúdos disponibilizados por fornecedores OTT, são cada vez mais atrativos para os consumidores, o que induz crescimento no consumo dos clientes residenciais. Confirmam a tendência de adesão crescente às soluções dos fornecedores OTT de conteúdos multimédia, como *Netflix* ou *Apple TV*, cujo contributo para o aumento da utilização das redes (banda larga) perspetivam como intenso no curto prazo.

A qualidade da experiência de utilização tem melhorado e vai continuar a melhorar em termos de qualidade do serviço, sendo também - indiretamente - responsável por maior consumo de

dados através do crescimento do número de dispositivos móveis e da maior quantidade média do parque de equipamentos existentes nos agregados familiares.

Outro indicador que, na perspetiva dos fornecedores de equipamentos, evidencia o crescimento no consumo de dados móveis deriva do facto de, no 1º semestre de 2014, o rácio entre o número de telemóveis e o número de pacotes de dados móveis ser de 2 para 1. Esta maior adesão e envolvimento com equipamentos e tecnologia de rede de banda larga móvel está a contribuir para esta dinâmica do mercado.

Em relação às características macroestruturais (evolução da economia, poder de compra, emprego, etc.), os fabricantes de equipamento não identificaram quaisquer contributos desta natureza que justifiquem a utilização crescente do serviço de acesso à Internet em banda larga. Contudo, do ponto de vista regulatório têm a expetativa de que seja atribuído, pelas entidades públicas, mais espectro de banda larga móvel até 2020, que permita suportar a expansão da banda larga móvel (e indiretamente, o equipamento necessário ao suporte dessa expansão).

Relativamente à influência das características tecnológicas na utilização de Internet em banda larga, os fornecedores de equipamentos consideram que o aumento na velocidade disponibilizada, combinado com o preço cada vez mais acessível do serviço e maior número de equipamentos móveis com possibilidade de acesso à Internet (também cada vez mais acessíveis em termos de custo), contribui para que cada vez mais consumidores pretendam ter dispositivos ligados.

Em auto análise, os fabricantes de equipamentos assumem o contributo para o aumento na utilização da banda larga através da disponibilização de equipamentos inteligentes, a custo mais acessível.

As principais tendências que detetam no comportamento dos prestadores de serviços relativamente aos equipamentos preferenciais para disponibilizar Internet em banda larga fixa e por essa via influenciar a taxa de utilização, são:

a) Equipamentos mais integrados e mais simplificados (Ex: menos caixas, menos manutenção ou manutenção menos onerosa);
b) Equipamentos dissociados da tecnologia de acesso para permitirem universalização da utilização;
c) Equipamentos com capacidade para processarem ultra definição em Resolução 4K.

Os requisitos dos prestadores de serviços relativamente aos equipamentos preferenciais para disponibilizar Internet em banda larga móvel e por essa via influenciar a taxa de utilização, são:

a) Proporcionar maior qualidade na experiência de utilização, nomeadamente com adequação da câmara, tamanho e definição do ecrã e capacidade de processamento;
b) Melhor capacidade para captação de rede, porque o telemóvel é um equipamento que não tem particular performance na pesquisa / acesso a rede em locais onde a mesma é escassa;
c) Otimização do sistema operativo Android.

A expansão da tecnologia Máquina-a-máquina, da qual a "Internet das Coisas" é parte integrante, será responsável pelo crescimento futuro do tráfego, ainda que os consumos "unitários" esperados sejam pouco elevados, quando comparados com os equivalentes no consumo de vídeo.

Estes intervenientes reconhecem que a disputa concorrencial entre prestadores de serviços de acesso está a contribuir para alargar os limites de tráfego, melhorar de forma continuada a qualidade da infraestrutura e para disponibilizar pacotes a preços acessíveis, cujo impacto no aumento do número de utilizadores de banda larga não é despiciendo.

Entre as barreiras à utilização do acesso à Internet em banda larga em Portugal, referenciam o rendimento disponível dos consumidores como uma variável preocupante para os fornecedores de equipamentos – embora entre 2012 e 2014 tenha ocorrido crescimento substancial do parque de telemóveis inteligentes - sobretudo comprados por substituição de outros tipos de equipamento - não deixou de ser sentido o efeito de "crise" económica neste mercado. Inclusive em 2015 está a ocorrer redução no crescimento no mercado Português.

O custo percecionado do uso dos dados móveis continua a ser elevado, sendo este o principal catalisador do crescimento continuado da Internet em banda larga fixa e de alguma restrição a uma expansão ainda mais rápida da Internet em banda larga móvel.

Existem outros fenómenos a ocorrer no plano concorrencial que ainda não são descodificáveis como estando a facilitar ou a dificultar a utilização dos serviços de Internet móveis, mas que exigem monitorização, como sejam:

a) A alteração da estrutura de marcas relevantes para o consumidor, por efeito do desaparecimento rápido e perda de influência de marcas que até recentemente tinham grande proximidade com o consumidor, como a Nokia, Blackberry, Sony, Ericsson e Siemens, e, em contraponto, pela adoção e adesão a outras marcas recentes, as quais ganharam rapidamente relevância e escala, como a LG, Samsung, Huawei, ZTE, Wiko, e Xiaomi;
b) O aparecimento de novos fabricantes no mercado oriundos de países em forte crescimento (Ex: Telpa na Turquia);
c) Probabilidade de ocorrência de fenómenos de concentração entre empresas, para assegurar efeitos de escala produtiva com impacto nos preços de venda dos equipamentos.

Em conclusão, a visão que possuem da evolução do mercado assenta na convicção de que a progressão dos equipamentos móveis, o acesso a redes sociais, o surgimento de novas aplicações, novos modelos de preço e a existência de acesso à Internet em pacotes são as principais dinâmicas que estão a contribuir para a utilização crescente de acesso à Internet e apenas são ultrapassadas pelos conteúdos que são o principal fator de dinamização do acesso à Internet.

Relativamente à forma como perspetivam a organização do mercado de Internet em banda larga, a generalidade dos fabricantes de equipamentos subdivide os serviços de acesso à Internet em banda larga em fixa e móvel, crentes de que, abaixo deste nível de desagregação o consumidor é completamente agnóstico à tecnologia, ou seja, não tem qualquer preocupação quanto à

origem da rede (Wi-fi versus Rede Móvel ou Fibra versus ADSL), estando apenas focalizado na disponibilidade do serviço em condições adequadas às suas necessidades.

Um dos fornecedores de equipamentos vai ao limite de não fazer qualquer distinção entre as formas de acesso à Internet, considerando simplesmente a Internet como uma forma de utilização dos equipamentos.

No entanto, alguns fabricantes, por oposição àquele exemplo, aprofundam a segmentação do mercado da rede de banda larga. No caso do acesso através de solução fixa, fazem decomposição em função da tecnologia e da latência que cada uma delas proporciona, separando o acesso através de fibra, do acesso através de ADSL ou modem cabo. No caso da banda larga móvel, a segmentação feita por estes fabricantes pode ocorrer através dos tarifários ou das tipologias de acesso, separando entre acesso através de telemóvel ou através de placa/pen. Em ambos os mercados, os fabricantes podem ainda considerar outros agrupamentos, como seja por intervalos de preço.

Por razões óbvias, a utilização de Internet através de acesso móvel constitui o principal centro de interesse destes intervenientes. Consequentemente identificam como principal razão para a adesão e utilização do serviço de acesso móvel através de telemóvel ou tablete, a adequação aos estilos de vida, correspondendo na plenitude à necessidade de ubiquidade e articulando motivos diversos de índole profissional ou particular, como sejam o acesso a redes sociais ou o acesso ao correio eletrónico.

Relativamente à forma como perspetivam a relação de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet, constata-se forte heterogeneidade entre os fornecedores de equipamento. É provável que esta heterogeneidade esteja associada ao facto dos fornecedores de equipamentos privilegiarem comportamentos de substituição, dado que lhes são mais favoráveis face à importância dos equipamentos móveis (nomeadamente telemóveis inteligentes) nas suas vendas.

Existem fornecedores que consideram que os acessos fixos e móvel são substitutos em determinadas circunstâncias (por exemplo existência dos dois acessos diferenciados em que um deles tenha resposta mais limitada), sendo que noutras circunstâncias serão complementares.

Por oposição, também existem fornecedores que consideram que ambos os acessos são complementares, uma vez que:

a) A tecnologia associada à banda larga fixa tem maior velocidade de acesso e estabilidade;
b) A tecnologia associada à banda larga móvel acrescenta mobilidade;
c) Os tarifários dos acessos em banda larga fixa são tendencialmente mais acessíveis;
d) Existe uma utilização híbrida por parte das famílias, nomeadamente por razões de custos usando a banda larga fixa em casa e complementando a utilização fora de casa com acesso móvel.

Não obstante a heterogeneidade na tomada de posição, estes fornecedores tendem a aceitar o pragmatismo da realidade, considerando que o hábito de acesso em banda larga fixa em casa e móvel fora de casa, constitui o paradigma dominante na utilização, gerando situações de complementaridade. Concetualmente consideram que, se a performance e o preço fossem iguais,

o acesso móvel tenderia a substituiria o acesso fixo, mas ainda assim não o eliminava devido aos esforços dos fornecedores de serviços de acesso para rentabilizar os investimentos efetuados na infraestrutura fixa.

Na perspetiva dos fabricantes de equipamento, a adesão conjunta dos consumidores às duas formas de acesso ocorre por razões de comodidade e custo. Ao invés, a adesão exclusiva a Internet fixa tende a resultar da dispensabilidade do acesso móvel por não necessidade de mobilidade ou, sobretudo, por posse de tarifário de voz e dados móveis de índole profissional com possibilidade de utilização para assuntos pessoais.

Para estes intervenientes não é expetável que venha a ocorrer o cenário de substituibilidade da rede fixa pela rede móvel, fundamentando-se na qualidade da rede (nomeadamente fibra) na qual foram feitos avultados investimentos e porque os operadores têm restrições financeiras para gerir que os impossibilitaria de canalizar o mercado exclusivamente para Internet em banda larga móvel. Para além disso, reforçam que uma eventual unificação entre as tecnologias de banda larga não irá ocorrer proximamente, dada a coexistência de desempenho diferenciado entre as redes, nomeadamente em largura de banda, velocidade e preço.

Em termos concetuais, consideram que, pressupondo que todas as outras condições estão reunidas (Ex: cobertura de rede), o único fator que poderá promover a substituição da Internet em banda larga fixa por banda larga móvel será claramente o preço, nomeadamente com tarifários com tráfego ilimitado. A médio prazo admitem que as soluções de Internet em banda larga fixa e móvel possam vir a estar integradas no mesmo mercado, condição que hoje não se verifica.

Para os fornecedores de equipamentos, a evolução de curto prazo vai introduzir novas realidades em todas as dimensões, as quais procurarão responder com o desenvolvimento de soluções com perspetiva de elevada integração entre os acessos via Internet fixa e móvel. Essas novas tendências são suscetíveis de sistematizar através dos referenciais a seguir descritos.

Tendências no acesso através de Banda Larga Fixa:

a) Integração dos equipamentos com a infraestrutura da rede;
b) Utilização de ITE (Integrated Terminal Equipment ou Equipamento Terminal Integrado) em que o CPE (Código Ponto Entrega) vai passar a ser o ponto central de casa, conectando o utilizador com a rede, e permitindo fazer múltiplas ligações;
c) Crescimento do número de televisões inteligentes por habitação;
d) Crescimento da comercialização de serviços de telecomunicações em pacote.

Tendências no acesso através de Banda Larga Móvel:

a) Aumento da presença de acessórios nos Telemóveis (Ex: câmaras, GPS, etc.);
b) Os tabletes serão um equipamento cada vez mais pressionado pelos telemóveis com ecrãs com cada vez maior dimensão. Destes equipamentos estima-se que 90% deles estarão ligados a Wi-fi;
c) Desenvolvimento dos dispositivos vestíveis (“*Wearable Devices”)*, como os relógios inteligentes (“*Smart Watches”)*, privilegiando a sua integração entre os acessos via

Internet, por forma a potenciarem a elevada interação que permitem entre o meio e o consumidor a que se destinam.

Tendências nos equipamentos:

a) Aumento da dupla migração para telemóveis inteligentes. Quem não tem telemóvel inteligente passará a ter em versão simples. Parte dos detentores atuais de telemóvel inteligente em versão simples passarão para versão topo de gama;
b) Evolução na articulação entre equipamentos (Ex: articulação entre telemóvel e televisor de casa);
c) Potencial abrandamento da adesão a tabletes: não substituíram o computador pessoal e sofrem com o desenvolvimento rápido de telemóveis inteligentes com maior dimensão. Por outro lado, a aceleração da otimização para telemóvel de muitas páginas de Internet – fenómeno que muito acelerou o desenvolvimento no último ano – veio alterar a experiência de utilização a favor deste dispositivo;
d) A dimensão dos conteúdos contribuirá para que a oferta de equipamentos informáticos complemente a oferta de serviços;
e) Os equipamentos irão acompanhar as redes móveis, fixas e a integração entre elas.

Tendências na tecnologia:

a) Disseminação da Internet das Coisas. Estando já a ocorrer os primeiros pilotos, é expetável que em 2017 já seja possível ter resultados;
b) Evolução do vídeo de ultra alta definição 4K (60 MB), assim como do vídeo de alta definição;
c) As redes irão suportar descarga de conteúdos mais pesados;
d) Disponibilização crescente de Serviços na Nuvem.

Tendências nos Operadores

a) Tendência para concentração envolvendo a Cabovisão
b) Vão apostar na oferta de serviços / conteúdos;
c) Promoção da complementaridade entre fixo / móvel;
d) Aposta na produção de conteúdos.

Tendências nos fornecedores de conteúdos

a) Os fornecedores de serviços OTT serão incontornáveis. A grande dúvida que originam nesta fase de arranque está no impacto que poderão vir a originar, nomeadamente nas receitas dos operadores;
b) Possível existência de constrangimentos na rede dos operadores se alguns fornecedores de serviços OTT utilizarem tecnologia de ultra definição em 4K;
c) A atividade dos fornecedores de serviços OTT irá seguramente ter impacto negativo na rentabilidade dos prestadores de serviços de acessos, o que obrigará a reduzir custos. Em resposta, os operadores poderão virtualizar a rede, adotar a tecnologia de 5G, a qual será tecnicamente mais barata e implementar outros mecanismos de eficiência.

2.2.3 Perspetiva dos Fornecedores de Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede

No que concerne à banda larga fixa, e na perspetiva dos Fornecedores de Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede, verificou-se uma evolução negativa no valor atribuído à Internet: de serviço valorizado passou para serviço tendencialmente banalizado. Atualmente a valorização está centrada nos benefícios e nos conteúdos e não na forma de acesso que possibilita a utilização. Portanto, há uma mudança de paradigma, em que os consumidores não vêm a rede fixa como forma de acesso à Internet, mas mais como uma forma de aceder a conteúdos. A tendência deste tipo de acesso é de crescimento sustentado em situações de mobilidade, como seja o uso de uma rede Wi-fi em casa.

Relativamente à banda larga móvel, no início não foi valorizada. Com o lançamento das redes 3G os operadores apoiaram a videochamada, mas a adesão foi quase nula porque apenas era possível utilizar o serviço para operadores da mesma rede. A banda larga móvel aparece com a 3ª Geração - que já tinha qualidade de serviço - mas é entre a 3ª e a 4ª geração que se dá o incremento da utilização. Consideram que atualmente, com a qualidade da tecnologia 4G, existem situações em que a rede móvel já substitui a rede fixa.

Estes intervenientes consideram que a disputa entre fornecedores de serviços está a contribuir para incrementar a utilização, nomeadamente por efeito da competitividade no preço, maior largura de banda e mais velocidade. A conjugação destes fatores promoveu a interação entre consumidores e exponenciou atitudes de partilha (como seja fotos e vídeos). Do lado empresarial, os fornecedores entendem que a banda larga móvel veio dar resposta a necessidades específicas, como o desenvolvimento da automação, ou o controlo GPS das viaturas.

Para estes fornecedores, a influência das características tecnológicas ocorre ao nível do desenvolvimento de novas soluções, nos conteúdos e nos equipamentos.

No campo do desenvolvimento tecnológico, a Internet de Todas as Coisas que conecta pessoas, processos, dados e coisas, está a dar os primeiros passos e vai aumentar exponencialmente as utilizações da Internet em banda larga nos próximos anos.

Na área dos conteúdos, referenciam o desenvolvimento dos serviços OTT, com níveis de adesão muito elevados à escala mundial, literalmente sem barreiras, e permitindo a todos contactarem com todos, o que exponencia a utilização da banda larga. Os fornecedores de serviços OTT ameaçam os operadores de telecomunicações clássicos – sobretudo nos serviços de voz, porque para além da ameaça direta, são também ameaça pela sua presença global, o que está muito em linha com os hábitos e preferências dos consumidores mais jovens.

Também a inovação nos equipamentos, através da maior qualidade e maior dimensão dos ecrãs, conduz o consumidor para experiências mais interessantes, mas também mais exigentes para a rede. Se a qualidade da rede permite responder de modo satisfatório aos pedidos, então gera repetição de comportamento e reutilização do canal.

Na perspetiva das empresas de manutenção, gestão e operação da rede, a principal barreira é a excessiva competição pela disputa do mesmo consumidor, a qual está a gerar uma queda na

receita por utilizador, sendo que essa competição tem outras implicações, como seja, a perda de oportunidades de comercializar serviços junto de clientes empresariais em geral ou fornecedores de serviços OTT.

Esta situação traz um conjunto de "riscos em cadeia" que são elencáveis na seguinte sequência:

a) A maioria das receitas dos operadores de telecomunicações é originada no negócio de voz;
b) O negócio de voz está cada vez mais a ser atacado pelos operadores OTT (Ex: crescimento do WhatsApp);
c) Com a redução de receitas e de lucros dos operadores de telecomunicações, irá colocar-se a médio prazo um problema de capacidade de investimento na infraestrutura.

As empresas fornecedoras de Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede partilham da visão dos restantes segmentos, identificando os dois tipos clássicos de serviço: serviço de banda larga fixa, que é o serviço de Internet de casa, e serviço de banda larga móvel, que corresponde ao conceito de mobilidade.

As empresas revêem-se no conceito de que qualquer acesso móvel na sua raiz precisa de um acesso fixo, mas se as necessidades do consumidor se ficarem pelos 10 Mb, não existe diferença entre a Internet móvel e a fixa. A partir de 10 Mb, no entanto, o investimento no móvel seria proibitivo e justifica por isso a sua separação em termos conceptuais. Consideram que para o consumidor, o que lhe interessa é ter acesso à Internet, seja ele fixo ou móvel.

Globalmente, a crescente utilização do serviço de acesso à Internet está a ser potenciada pela possibilidade dos consumidores terem em cada momento vários terminais ao mesmo tempo ligados à Internet.

Para além disso, a natureza dos conteúdos preferidos pelos clientes tem implícito o aumento do consumo de vídeos/canais de alta definição, preferência essa que contribui muito para o aumento do volume de dados.

O aumento da velocidade também tem contribuído para que se consiga entregar conteúdos mais interessantes e melhorar a experiência e satisfação global com o serviço, e isso impacta positivamente na utilização.

Segundo informação dos operadores nas entrevistas, o mercado residencial representa 70% a 80% dos clientes, e neste segmento, as principais dinâmicas que estão a contribuir para a utilização do acesso à Internet são multifacetadas:

a) A oferta de serviços está sempre à frente das necessidades dos clientes, os quais ainda não aproveitam as funcionalidades da fibra ótica;
b) Neste segmento, os jovens são os motores do crescimento do mercado, pois precisam de estar ligados, não existindo diferenciação entre a residência em zonas urbanas ou rurais. Com base na experiência, estes fornecedores afirmam que os jovens nos meios mais rurais têm forte necessidade de comunicar e estão dispostos a direcionar rendimento para a aquisição de telemóveis inteligentes mais potentes e com ecrãs maiores;

c) Os habitantes destas zonas têm menos atividades por onde dispersarem o seu tempo pelo que os conteúdos (TV e Internet) terão um peso cada vez maior na sua vida;
d) Entretenimento, Redes Sociais, Armazenamento de dados na nuvem e Comércio eletrónico estão entre as atividades que mais consomem dados, e são os que mais geram valor para os OTT e operadores.

Concluindo, para os clientes residenciais em específico, as principais razões que contribuem para a adesão e utilização do serviço de acesso à Internet em banda larga móvel pelos clientes residenciais são: mobilidade e melhor adequação ao estilo de vida.

Segundo informação dos operadores nas entrevistas, o mercado profissional representa 20% a 30% dos clientes e, neste segmento, verifica-se interesse crescente em Internet em banda larga que sirva de suporte às suas necessidade de reporte e comunicação, revelando tendência para a digitalização dos processos críticos de negócio e, nos casos de entidades geograficamente dispersas, com interesse crescente em ligação aos serviços centrais com a mesma velocidade dos estabelecimentos urbanos.

Face aos Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede, as tendências recentes dos clientes diretos (prestadores de serviço de acesso) evidenciam os seguintes sinais:

a) Maior crescimento nos serviços do que nos produtos;
b) Recetividade a novos serviços disponibilizados pelos fornecedores, nomeadamente consultoria (Ex: redução de custos, sugestões e recomendações de novos serviços);
c) Aumento da predisposição para externalização dos serviços de manutenção e gestão da rede móvel.

Os Fornecedores de Serviços de Manutenção, Gestão e Operação de Rede, consideram que nem a fibra, nem o móvel são resposta para tudo, pelo que as tecnologias são claramente complementares.

Por norma, há uma tecnologia adequada para assegurar a cobertura de cada local. Para assegurar serviços nómadas é necessário considerar várias limitações, nomeadamente o facto da tecnologia 4G ser mais cara. Contudo, o Wi-fi foi confirmado como muito eficiente e mais barato que o 4G, passando a ser utilizado pelos operadores como forma de dar acesso grátis aos seus clientes fora de casa (Ex: pontos de acesso *fon* (operador NOS)). Importa também considerar que o espectro é um bem público limitado. Portanto, equacionar a sua substituição é inoportuno.

O ponto de partida destes fornecedores é de que não é possível ter banda larga móvel sem ter rede fixa, pois uma antena de rede móvel recebe sinal de infraestrutura da rede fixa. Fazem-no, conhecedores de que para o fabricante de equipamentos uma não existe sem a outra, enquanto para o consumidor podem ser separáveis.

Estão também cientes de que, até há alguns anos, a tecnologia móvel até ao 3G, não permitia que se falasse em substituição / complementaridade. Contudo, a tecnologia 4G introduziu serviços na ótica de substituição, como os disponibilizados pela NOS e MEO, que fornecem serviços “fixos” através da infraestrutura de rede móvel.

Relativamente à evolução a curto prazo, estes intervenientes identificam as seguintes tendências:

Ao nível da Substituição e/ou Complementaridade das formas de acesso

- Ambas (banda larga móvel e fixa) serão sempre necessárias embora a Internet móvel seja mais interessante. A evolução da banda larga móvel é um acelerador de substituição pois esta exige muito menos apoio técnico, mas ainda é muito cara porque necessita de muitos mecanismos de redundância para que não ocorram falhas nas comunicações.

Ao nível da cobertura:

a) Consolidação de evoluções recentes e importantes na cobertura por satélite, nomeadamente a mais recente KA-Sat, que permite uma grande redução do tamanho dos equipamentos de receção e velocidades de descarga de tráfego até 100 Mbps para mil utilizadores. Esta tecnologia tem latência muito aceitável (centenas de milissegundos face a dezenas de milissegundos em fibra);
b) Para levar Internet às zonas rurais, como alternativa à passagem de cabos, é possível apontar feixes direcionados projetando o sinal até zonas remotas. Em termos unilaterais, estes operadores consideram que estas redes deveriam ser um ativo do Estado, com posterior aluguer aos operadores;
c) No futuro existirão antenas Wi-fi instaladas em semáforos ou em contentores do lixo, que permitirão a comunicação ao longo das vias rodoviárias.

Ao nível da oferta comercial:

a) Para as comunicações Máquina-a-máquina da Internet das coisas, existirão pacotes mais baratos e com menor nível de qualidade;
b) Vai emergir cada vez mais o conceito de *Freemium*: os pacotes básicos vão ser extremamente baratos e os restantes com mais funcionalidades serão considerados *Premium* e terão um preço condizente com o nível de serviço proporcionado.

Ao nível do dimensionamento do mercado por impacto da Internet das Coisas:

a) A Internet das coisas e as Cidades inteligentes sustentadas produzirão desafios que os operadores terão que resolver nos próximos anos e que obrigarão a alocar recursos;
b) Cada vez será mais fácil colocar as máquinas a comunicar entre si e haverá um grande incremento deste tipo de utilização pelo aumento de utilizações de "Internet de todas as coisas";
c) A indústria automóvel também vai usar mais Internet (Atualizações de Software, telemetria, entretenimento), sendo que, no futuro, poderão existir seguradoras que, em troco de redução do prémio, possam monitorizar os comportamentos de condução dos clientes via Internet;
d) Os operadores já têm em conta estes cenários no dimensionamento que fazem das redes. A tecnologia 5G terá como principal vantagem a capacidade de suportar o aumento exponencial do número de máquinas e destas comunicarem entre si.

Ao nível das Redes

a) A introdução das redes 5G que está a ser pressionada pelos fornecedores de equipamentos;
b) A evolução para as redes 5G permitirá - por exemplo - a utilização da "Internet de todas as coisas" no campo da telemedicina, com ação em tempo real (por exemplo de um cirurgião a partir do Japão a comandar um robot que está a efetuar uma cirurgia num doente num hospital nos EUA);
c) Vai haver segmentação da rede para cada suporte, por exemplo, existirão pacotes básicos para "Internet de todas as coisas" e pacotes *premium* para fornecer conteúdos vídeo a quem viaja.

Desenvolvimento de equipamento

- Os equipamentos terminais vestíveis ("*Wearable Devices"),* vão ter amplo desenvolvimento e uma influência significativa na evolução do mercado. Como exemplo destes terminais vestíveis existem já disponíveis os relógios inteligentes e os óculos inteligentes, mas recentemente surgiram protótipos de vestidos que usam a rede social twitter[99] ou moletom com capuz que envia mensagens pré-programadas de acordo com os movimentos do corpo[100].

Ao nível dos conteúdos

- A perspetiva é de que no futuro mais de 60% de tráfego será oriundo de vídeos e visualização de conteúdos, sendo que atualmente a TV sem fios (Ex: MeoGo, NetPlay,…) já está a criar forte pressão nos consumos de dados.

Ao nível da sustentabilidade do sector

a) O setor é deflacionário e os preços estão muito baixos, ao que se acrescentará o fim das taxas de *roaming* (itinerância internacional), fazendo com que os operadores libertem pouca margem para investimentos;
b) Desta forma, numa perspetiva otimista, cada vez mais os investimentos terão de ser partilhados e terá de existir uma rede comum, emergindo a NFV (*Network Function Virtualization*). Numa perspetiva mais realista, este conceito será adotado apenas parcialmente, em zonas da rede cujo custo marginal de cada instalação seja mais elevado.

[99] Em 2014, a empresa CuteCircuit com sede em Londres mostrou o primeiro vestido do mundo que envia mensagens pela rede social twitter, usado pela cantora Nicole Scherzinger.
[100] http://www.forbes.com/sites/deniserestauri/2014/08/14/the-brains-behind-the-hoodie-that-texts-its-not-who-you-think/

PARTE 3 – CARACTERÍSTICAS DA PROCURA

3.1 INTRODUÇÃO

A Parte 3 do relatório consubstancia a componente quantitativa desta pesquisa, relativa às atitudes, hábitos e comportamentos dos clientes residenciais relativamente às formas de acesso à Internet.

A temática da substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet assume particular relevância quando observada na perspetiva dos utilizadores finais. Ainda que os intervenientes no lado da oferta possam exercer influência relevante nas opções de substituição e ou complementaridade das formas de acesso à Internet, são os utilizadores finais que, com os seus atos no quotidiano, materializam as conexões à Internet. Por tal facto, importa compreender pormenorizadamente a predisposição para utilização das soluções de Internet, fixa e móvel, atualmente disponíveis no mercado Português. Pretende-se desta forma compreender as dinâmicas associadas à substituição e à complementaridade das formas de acesso.

Com base neste pressuposto, procedeu-se à análise das atitudes e comportamentos em espetro largo para integrar todas as dimensões potencialmente explicativas da utilização exclusiva ou complementar das diversas formas de conexão. A perspetiva de análise esteve orientada para a compreensão das opções dos utilizadores finais com a finalidade de perceber se, na perspetiva da procura, as soluções de Internet fixa e móvel deverão ser consideradas como integrantes de mercados diferenciados ou se, pelo contrário, por serem diretamente concorrenciais deverão ser consideradas como integradas no mesmo mercado.

Pragmaticamente, a pesquisa foi alicerçada em torno das seguintes cinco dimensões estruturais, as quais configuram a decomposição a seguir apresentada:

- **Envolvimento com os equipamentos.** Regista a penetração dos diversos equipamentos suscetíveis de se utilizar para aceder à Internet;

- **Envolvimento com os serviços disponíveis.** Descreve a adesão dos utilizadores às diversas con*figura*ções de serviços de acesso à Internet disponibilizadas pelos operadores de telecomunicações;

- **Envolvimento com a Internet.** Pormenoriza os hábitos de utilização da Internet, quer em termos das atividades realizadas, quer dos respetivos locais de acesso;

- **Formas de acesso à Internet.** Identifica as razões de adesão e as características de utilização de cada uma das formas de acesso à Internet, permitindo a separação entre Internet fixa, Internet móvel com acesso em placa ou *pen*, Internet móvel com acesso através de telemóvel e/ou acesso através de Wi-fi grátis disponibilizado em espaços públicos ou comerciais, com a perspetiva de identificar se esta última forma é considerada fixa ou móvel;

- **Relação de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso.** Afere a perceção dos utilizadores relativamente à descodificação conceptual da relação atrás descrita e quantifica as respetivas situações de substituição e/ou complementaridade.

A informação disponibilizada foi obtida através de pesquisa efetuada entre os utilizadores de acesso à Internet em Portugal, cuja metodologia pode ser constatada nas páginas seguintes.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 ESTRUTURAÇÃO CONCEPTUAL

De acordo com o caderno de encargos subjacente à pesquisa, a análise ao nível da procura deverá permitir caracterizar a forma como os utilizadores destes serviços comparam os mesmos: se numa perspetiva de complementaridade e/ou de substituibilidade. Assim, tendo em conta o objetivo primordial, a inquirição abordou, entre outros, os seguintes pontos:

a) Tipos de utilização (semelhanças e diferenças) entre a Banda Larga Fixa e a Banda Larga Móvel, considerando também o tipo de equipamento terminal utilizado;
b) Valorização atribuída ao acesso à Internet em banda larga fixa e ao acesso à Internet em banda larga móvel, por tipo de equipamento terminal utilizado, tanto quando estes serviços são contratados isoladamente, como quando são contratualizados englobados num pacote de serviços de comunicações eletrónicas;
c) Expetativas de utilização associadas ao acesso à Internet em banda larga fixa e banda larga móvel;
d) Perspetivas de aderir / anular adesão à banda larga, por tipo de oferta;
e) Elasticidades-preços próprias e cruzadas da procura de acesso à Internet em banda larga fixa e banda larga móvel, quando estes serviços são pagos isoladamente;
f) Razões justificativas da relação que os inquiridos estabelecem entre banda larga fixa e banda larga móvel.

3.2.2 TÉCNICAS DA PESQUISA

A obtenção de informação incorporou técnicas qualitativas e quantitativas, por forma a assegurar suporte robusto, quer em termos dos instrumentos da pesquisa quer de dimensão da amostra.

Na perspetiva qualitativa, foram realizadas quatro reuniões de grupos de foco com o objetivo de obter informação para construção do instrumento de notação. Complementarmente, os grupos de foco foram concebidos para recolher informação justificativa de atitudes, hábitos e comportamentos de adesão e utilização das diversas formas de acesso à Internet, para suportar posterior interpretação quantitativa da relação entre substituição e complementaridade estabelecida entre eles. Os grupos de foco foram realizados em Lisboa e Porto envolvendo 16 participantes, sendo conduzidos com base em guião estruturado e previamente aprovado pela

ANACOM. Em cada cidade foram realizadas duas reuniões de grupos de foco, diferenciadas entre si em função do grau de envolvimento dos participantes com a Internet.

Atendendo à especificidade da temática (substituição e/ou complementaridade das formas de acesso à Internet) e considerando a multiplicidade de assuntos a abordar, a pesquisa qualitativa levou em consideração, dois pressupostos estruturais:

a) Na descrição dos hábitos de adesão e utilização de serviços associados à tecnologia pode não existir coincidência entre o discurso e os factos. Tal pode ocorrer sobretudo por potencial propensão dos participantes para ampliarem a respetiva imagem pessoal, exponenciando o respetivo conhecimento e utilização de serviços ou, opostamente, procurar não evidenciar desconhecimento.

b) Na inquirição de hábitos de adesão e utilização de serviços tecnológicos, pode eventualmente acontecer que os participantes assumam posições extremadas (pela perceção de que não têm nada a perder) ou posições de manipulação / oportunismo (pela convicção de que assim podem estar a contribuir para obter vantagens, caso as suas opiniões sejam incorporadas em futuras propostas de valor a desenvolver pelos operadores ou pelos reguladores).

Para minimizar os potenciais efeitos do primeiro pressuposto, a pesquisa qualitativa foi estruturada com base nos seguintes procedimentos:

a) Não divulgação aos participantes do destinatário da informação;

b) Dissecar - no limite do possível - e decompor as atitudes de forma a identificar a respetiva influência nos comportamentos. Para tal, quando possível, foi efetuado o contraponto entre a opinião declarada e posterior confirmação dos factos reais (ex.: inquirido afirma que é utilizador intensivo de Internet, sendo posteriormente, durante a reunião, aferido o tipo de utilização, locais de utilização e atividades realizadas. Nos casos de inconsistência procurou-se encontrar respostas para tal);

c) Seleção de participantes em função do respetivo envolvimento tecnológico, sendo agrupados em função de perfis similares, mas com ventilação diferenciada por idades, sexo e classe social.

A minimização dos potenciais efeitos do segundo pressuposto foi assegurada através das seguintes ações:

a) Utilização de metodologia de animação dos grupos de foco orientada do geral para o particular, em que após compreensão das opiniões genéricas dos participantes, cada tema foi sucessivamente pormenorizado para aferir a consistência das opiniões;

b) Apresentação dos assuntos na lógica “Para e avança”, aprofundando cada tema e só após obtenção do nível de informação considerado adequado, iniciar outro tema;

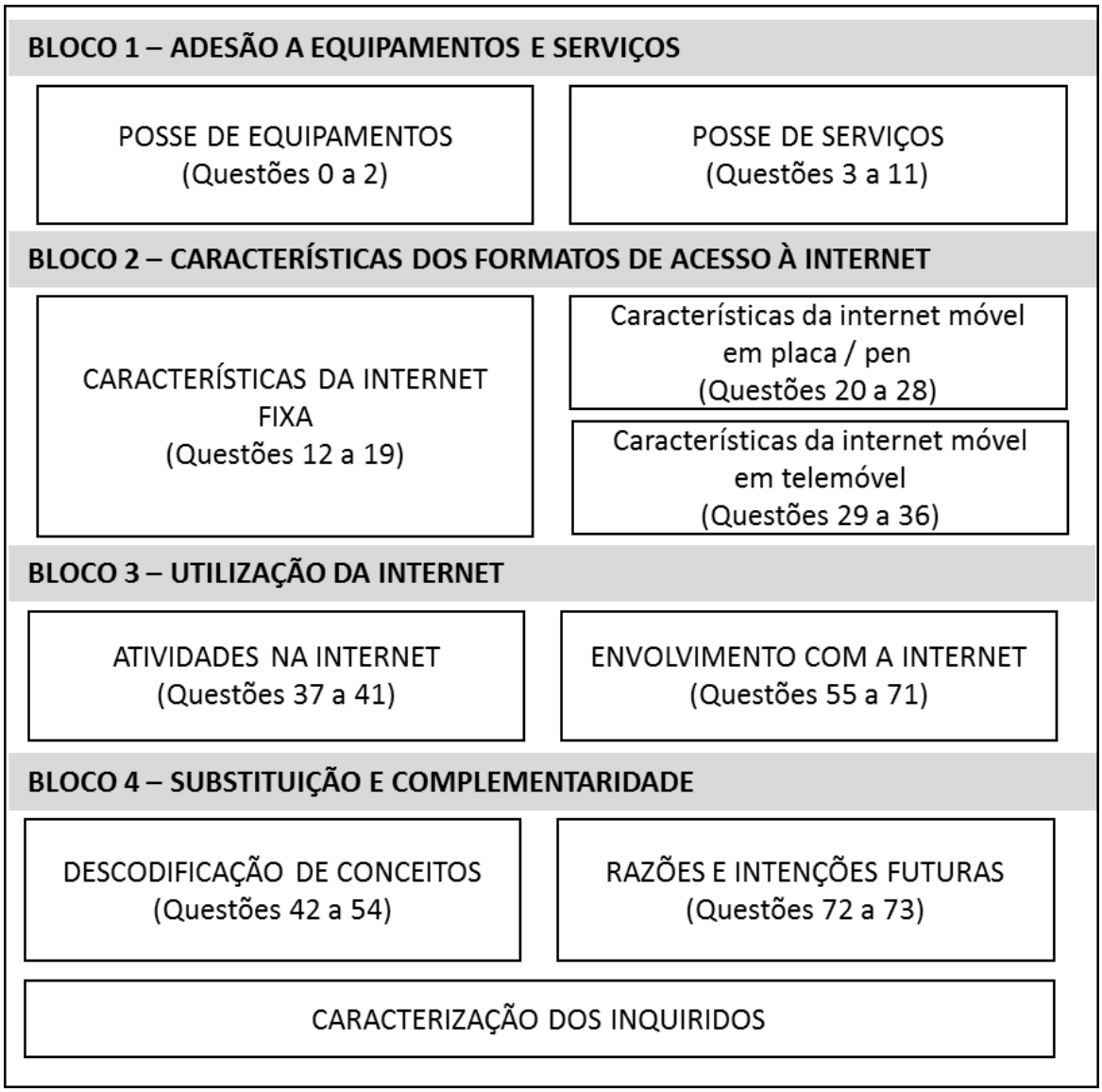
c) Identificação prévia dos fatores estruturais de pensamento e só depois introdução dos assuntos em análise (Ex: testar no início os equipamentos e locais de utilização de Internet e

só no fim aferir as opiniões sobre a relação de substituição e/ou complementaridade entre a Internet fixa e móvel).

A pesquisa quantitativa foi suportada na inquirição de 5.000 indivíduos, sendo concretizada através de inquirição *online,* tendo o processo de inquirição decorrido no período compreendido entre 24 de Agosto e 05 de Outubro.

O instrumento de notação foi submetido a ajustamentos sucessivos por forma assegurar um equilíbrio entre a dimensão necessária ao cumprimento dos objetivos da pesquisa e o tempo requerido. A versão final foi objeto de avaliação e aprovação pela ANACOM (*ver quadro 1*).

Quadro 1 - Estrutura do instrumento de notação



O processo de elaboração do instrumento de notação contemplou a seguinte sequência de procedimentos (*ver quadro 2):*

a) Identificação das dimensões e itens a contemplar, com recurso aos objetivos e especificações técnicas adequadamente pormenorizadas em reunião de início de

trabalhos pela ANACOM e, com recurso aos resultados dos *grupos de foco* realizados na fase qualitativa;

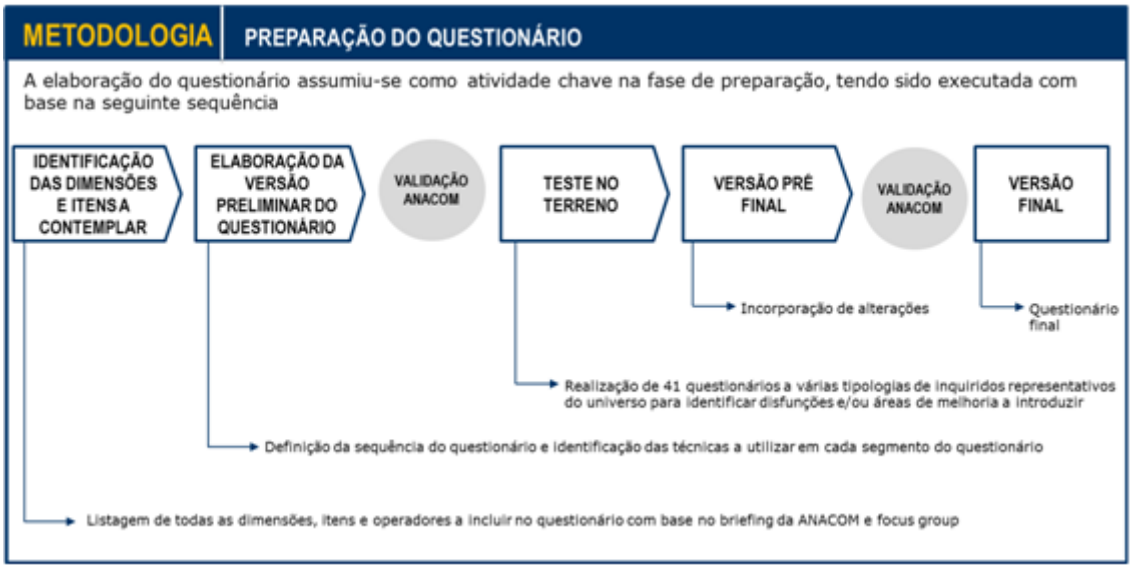
b) Estruturação do questionário, concretizado através da decomposição em blocos temáticos;

c) Formulação das perguntas com aplicação das técnicas de inquirição adequadas a cada caso;

d) Elaboração de versão preliminar, a qual foi objeto de teste e avaliação junto da amostra pré selecionada de inquiridos;

e) Elaboração de versão final do questionário, resultante das alterações da fase de teste.

Quadro 2- Metodologia de elaboração do instrumento de inquirição



O instrumento de notação foi aprovado pela ANACOM, tendo sido previamente alvo de pré-teste.

O pré-teste foi realizado através de dois métodos paralelos e complementares:

a) Junção de 10 indivíduos em sala para resposta em plataforma eletrónica, supervisionada por consultor da equipa de projeto, para aferir as dificuldades operacionais vivenciadas durante a inquirição;
b) Teste em plataforma eletrónica por 41 respondentes [101] representativos da amostra. Neste caso, o objetivo consistiu em aferir o tempo médio de resposta, a adequação da construção do questionário e as perguntas potenciadoras de não finalização do questionário.

Tendo em consideração os resultados obtidos no pré-teste foram introduzidas as adequadas alterações, tendo sido gerado o questionário em versão final que foi aprovado pela ANACOM. Em função da elevada duração média do tempo de resposta, foi decidido permitir aos

[101] Foram selecionados 50 indivíduos para testes, mas 9 não responderam em tempo útil pelo que não foram considerados.

respondentes a possibilidade de responder ao questionário em dois momentos distintos. Tal ocorre com 17,3% dos respondentes.

A ficha técnica da pesquisa quantitativa pode ser analisada, pormenorizadamente, no *Quadro 3*.

Quadro 3 -Características da pesquisa quantitativa

CARACTERÍSTICAS FORMAIS		TRATAMENTO ESTATÍSTICO
Técnica:	Inquirição eletrónica	
Universo:	Utilizadores de Internet com acesso em banda larga, com idade superior a 14 anos e residentes em Portugal	■ Todos os dados foram tratados informaticamente.
Amostragem:	Estratificada por região, por idade, por serviços de telecomunicações possuídos e por operador de telecomunicações.	■ As perguntas abertas foram codificadas individualmente.
Amostra:	Prevista 5000 Final 5000	■ Foram despistados eventuais erros de inserção e incoerência.
Intervalo de confiança:	95%	■ Foram utilizadas as seguintes técnicas estatísticas: ■ Análise univariada ■ Análise bivariada
Erro amostral:	± 1,39%	
Instrumento:	Inquérito em plataforma eletrónica acedido via Internet	
Período de realização de inquirição:	De 24 de Agosto a 5 de Outubro	

A composição da amostra foi efetuada de acordo com procedimentos aprovados pela ANACOM por forma a assegurar total compatibilidade com os objetivos da pesquisa. A respetiva decomposição pode ser observada no *Quadro 4*.

Quadro 4 - Decomposição da estrutura amostral

REPARTIÇÃO POR SEXO

	NÚMERO	%
MASCULINO	2347	46,9
FEMININO	2653	53,1

REPARTIÇÃO POR CLASSE SOCIAL

	NÚMERO	%
ALTA	619	12,4
MÉDIA ALTA	1450	29,0
MÉDIA	1062	21,2
MÉDIA BAIXA	1479	29,6
BAIXA	390	7,8

REPARTIÇÃO POR IDADE

	NÚMERO	%
15-24 ANOS	940	18,8
25-34 ANOS	1099	22,0
35-44 ANOS	1175	23,5
45-54 ANOS	939	18,8
55-64 ANOS	507	10,1
MAIS 64 ANOS	340	6,8

REPARTIÇÃO POR HABILITAÇÕES

	NÚMERO	%
INFERIOR AO ENSINO BÁSICO PRIMÁRIO	30	0,6
ENSINO BÁSICO PRIMÁRIO	164	3,3
ENSINO BÁSICO PREPARATÓRIO	279	5,6
ENSINO SECUNDÁRIO UNIFICADO	826	16,5
ENSINO SECUNDÁRIO COMPLEMENTAR	1142	22,8
ENSINO MÉDIO	503	10,1
ENSINO SUPERIOR	2056	41,1

REPARTIÇÃO POR REGIÃO

	NÚMERO	%
NORTE	1460	29,2
CENTRO	1150	23,0
LISBOA	1530	30,6
ALENTEJO	290	5,8
ALGARVE	250	5,0
AÇORES	160	3,2
MADEIRA	160	3,2

REPARTIÇÃO POR SITUAÇÃO PROFISSIONAL

	NÚMERO	%
TRABALHA POR CONTRA PRÓPRIA	500	10,0
TRABALHA POR CONTRA DE OUTREM	2851	57,0
ESTUDANTE	626	12,5
REFORMADO	481	9,6
DESEMPREGADO	466	9,3
DOMÉSTICA	76	1,5

REPARTIÇÃO POR SERVIÇOS CONTRATADOS

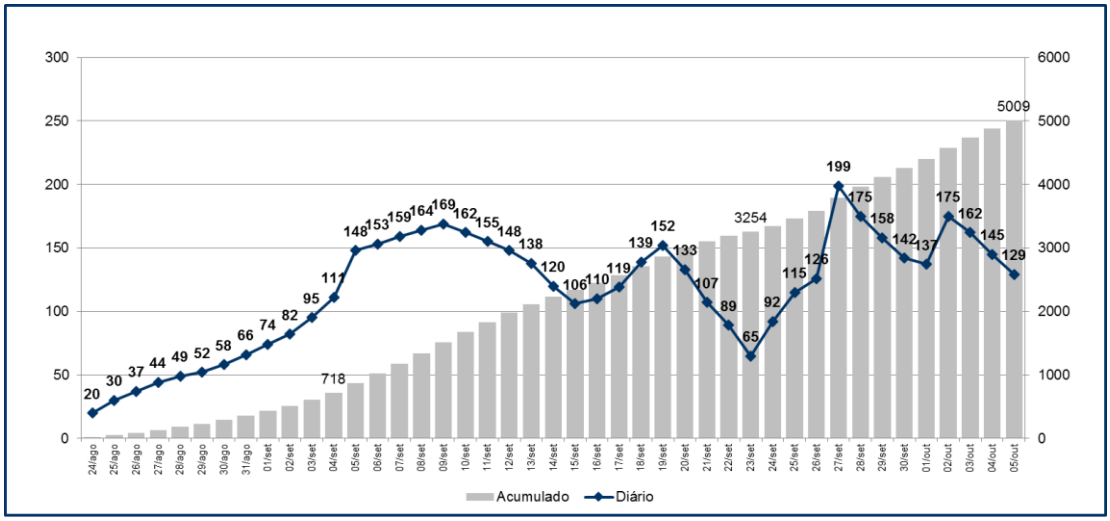
	NÚMERO	%
SÓ INTERNET FORA DE CASA	588	11,8
SÓ INTERNET FIXA	1311	26,2
SÓ INTERNET MÓVEL	874	17,5
INTERNET FIXA+MÓVEL	2227	44,5

REPARTIÇÃO POR TECNOLOGIAS DE ACESSO

	NÚMERO	%
CABO	730	14,6
ADSL	1021	20,4
FIBRA	1478	29,6
NÃO SABE	285	5,7
SEM NET FIXA	1462	29,2
OUTROS	24	,5

O processo de inquirição decorreu no período compreendido entre 24 de agosto e 05 de outubro, apresentando-se a evolução registada no *Quadro 5*.

Quadro 5 - Evolução temporal da Inquirição



Todos os questionários foram submetidos a tratamento de controlo de qualidade, no âmbito do qual foi aplicado processo de validação ou anulação. Complementarmente, 478 inquéritos escolhidos aleatoriamente entre os respondentes foram objeto de duplo controlo de qualidade, através de contacto telefónico com os inquiridos.

3.3 Envolvimento com Equipamentos

A revisão da literatura, apresentada na Parte 1 deste relatório, permitiu referenciar vários estudos demonstrativos da influência dos equipamentos nos comportamentos de substituição e/ou complementaridade nas formas de acesso à Internet da banda larga.

Com base nesse contributo, pesquisa empírica caracteriza o envolvimento dos utilizadores de banda larga com os equipamentos para posteriormente constatar o respetivo impacto nos comportamentos de substituição e complementaridade nas conexões efetuadas. Estruturalmente a pesquisa pretende obter informação para responder às seguintes questões específicas:

a) Qual a taxa de penetração dos vários equipamentos suscetíveis de utilizar para aceder à Internet nos agregados familiares dos inquiridos?

b) Em média, quantos equipamentos suscetíveis de utilizar para aceder à Internet existem nos agregados familiares dos inquiridos?

c) Qual a utilização de cada equipamento pelos inquiridos individualmente considerados?

A inovação tecnológica introduzida pelos produtores de equipamentos tem-se caracterizado pelo surgimento de novos terminais e sobretudo pelo facto destes incorporarem funcionalidades técnicas que permitem aceder e reproduzir conteúdos digitais de forma cada vez mais rápida, fiável e com melhor qualidade.

A repercussão prática das alterações que estão a ser geradas pela inovação nos equipamentos, traduz-se em alteração na forma como os utilizadores se relacionam com os conteúdos a que acedem. Assim, e através de comportamentos de utilização tendencialmente exclusiva entre o equipamento utilizado e o tipo de conteúdo acedido, resultando na posse de um equipamento preferencial para cada conteúdo, está a consolidar-se a tendência para a utilização de múltiplos dispositivos para o mesmo conteúdo, dependendo das características situacionais dos locais onde se encontram.

A observação empírica da realidade permite suportar a hipótese de serem os dispositivos móveis, sobretudo na versão de telemóveis e/ou tabletes, que estão a catalisar o processo de mudança de hábitos dos utilizadores em geral e também em Portugal. Segundo o IDC[102], 2013 foi o ano em que em Portugal e no Mundo as vendas de telemóveis inteligentes ultrapassaram os telemóveis convencionais. Nesse mesmo ano, a venda de tabletes cresceu em Portugal 90,9% face a 2012, enquanto que no mesmo período os computadores pessoais perderam 2% de vendas e os telemóveis inteligentes aumentaram as vendas em 20,6%.

Efetivamente, o incremento da dimensão dos ecrãs e as melhorias nos processadores e sistemas operativos, em complemento com novas soluções de acesso aos dados (Ex: Serviços na Nuvem), estão a produzir novos hábitos nos utilizadores, nomeadamente nos locais, horários e tipos de conteúdos a que acedem. Nos estados Unidos[103], cerca de 50% dos utilizadores de Internet recorrem a pelo menos três dispositivos para aceder à mesma tipologia de conteúdos, entre computador portátil, consola de jogos, televisão, telemóvel e tablete. No ponto 3 desta parte do relatório procedemos à especificação da realidade atual em Portugal nesta temática.

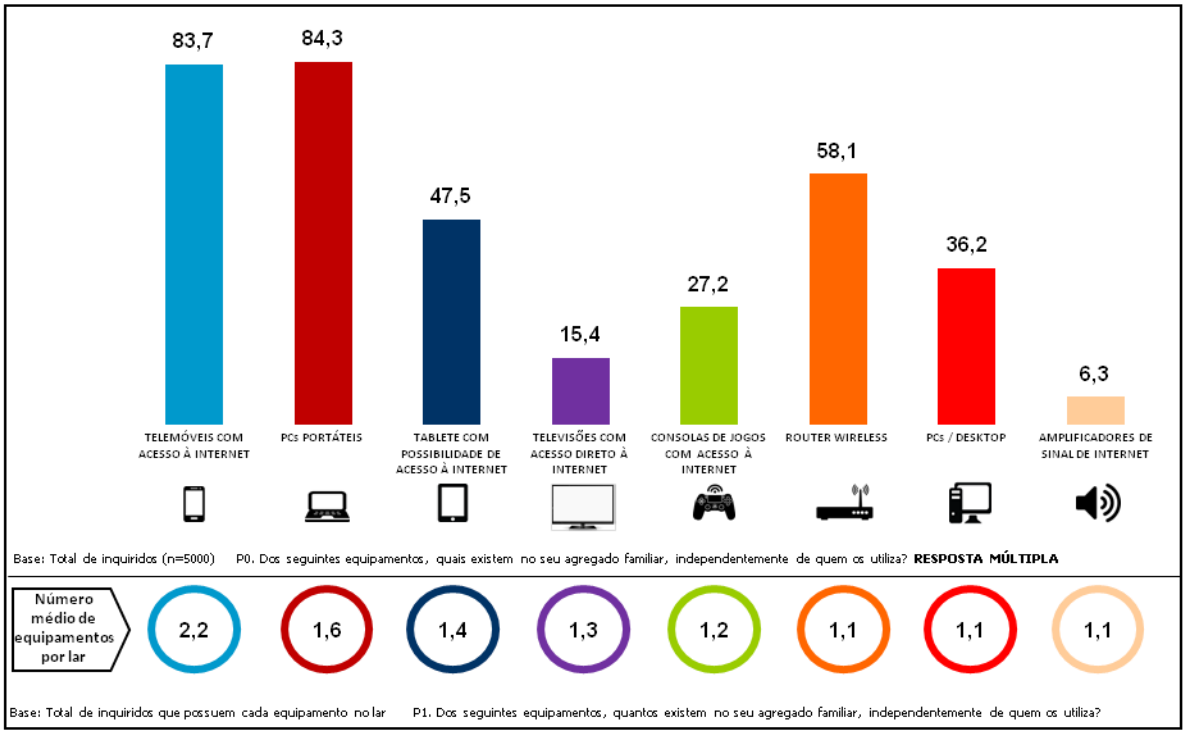
Na sequência do atrás exposto, conclui-se que os dispositivos móveis, consubstanciados nos Computadores pessoais portáteis, telemóveis e tabletes, estão a desempenhar papel funcional nos comportamentos de acesso à Internet, em que cada um possui um momento temporal relevante.

3.3.1 PRESENÇA DE EQUIPAMENTOS NOS AGREGADOS FAMILIARES

Os resultados quantitativos obtidos no âmbito desta pesquisa permitem concluir que a taxa de presença de equipamentos nos agregados familiares portugueses que acedem frequente à Internet através de banda larga, evidencia perfil compatível com a evolução tecnológica recente *(ver Figura 12).*

[102] IDC Worldwide Quarterly Smart Connected Device Tracker, 2013.
[103] La sociedad de la Información en España 2011, Fundación Telefónica, Madrid 2012.

Figura 12 - Taxa de posse de equipamentos nos agregados familiares (%)



Os computadores pessoais portáteis estão presentes em 84,3% dos lares inquiridos, com média de 1,6 equipamentos, evidenciando a fase de consolidação de adoção deste dispositivo enquanto interface de acesso à Internet no início deste século. A maturidade deste equipamento é suscetível de se demonstrar pelo facto de a taxa de penetração (84,3%) ser tendencialmente similar em todas as tipologias de caracterização da amostra. Efetivamente, não existem variações estatisticamente relevantes em termos de região, tecnologias de acesso à Internet utilizadas pelos agregados familiares, tarifários de serviços de telecomunicações, formas de acesso à Internet e idade dos inquiridos. São apenas detetadas diferenças sem significância estatística na menor presença na região do Algarve (53,9%) e nos escalões etários de 55-64 anos (69,4%) e superior a 64 anos (59,1%).

O **computador de secretária** revela baixa presença enquanto dispositivo para conexão com a Internet, estando confinada a 36,2% dos lares. Como reforço desta constatação, realça-se o facto de apenas em 7,9% dos lares a posse de computadores estar confinada a equipamento fixo. Em contraponto, 28,3% possuem simultaneamente computador fixo e computador portátil.

Os **telemóveis** com possibilidade de acesso à Internet estão a destronar os computadores pessoais portáteis enquanto equipamento com maior taxa de penetração nos agregados familiares, visto já atingirem 83,7%, com existência média de 2,2 equipamentos por lar. A evolução das vendas destes equipamentos, nomeadamente em Portugal, evidenciou um elevado crescimento, tendo atingido um aumento de 24% em 2014 relativamente ao ano anterior[104]. Por tal facto, esta pesquisa demonstra que a penetração dos telemóveis com possibilidade de acesso

[104] IDC Worldwide Quarterly Smart Connected Device Tracker, 2013.

à Internet ainda não é transversal, estando menos presente nos agregados que possuem acesso exclusivo à Internet em banda larga através do serviço fixo (67,8%) ou de placa (41,4%).

Os **tabletes** já evidenciam penetração de 47,5% nos lares inquiridos com uma média de 1,4 equipamentos por habitação. De acordo com os dados de mercado divulgados pelo IDC, em 2014 foram comprados 855 mil tabletes, representando um acréscimo de 32% face ao ano anterior. Como expectável, esta tipologia de dispositivo revela maior heterogeneidade de presença, sendo menos predominante nos lares que só fazem acesso à Internet através de placa móvel (23,2%). No entanto, a existência de soluções com elevada dispersão de preços, incluindo alternativas com escalões de preço mais baixo (ex.: €49), está a contribuir para a adesão acelerada a este equipamento, nomeadamente para utilização pelos clientes mais jovens.

As **consolas de jogo** com possibilidade de acesso à Internet evidenciam presença em 27,2% dos lares, revelando correlação positiva com a existência de crianças e jovens.

Sintomático da latente recetividade dos agregados familiares à inovação, é o facto de 15,4% dos lares já terem **televisão com possibilidade de acesso direto à Internet**, demonstrando, assim, permeabilidade à potencial nova vaga de inovação nos dispositivos de acesso à Internet[105].

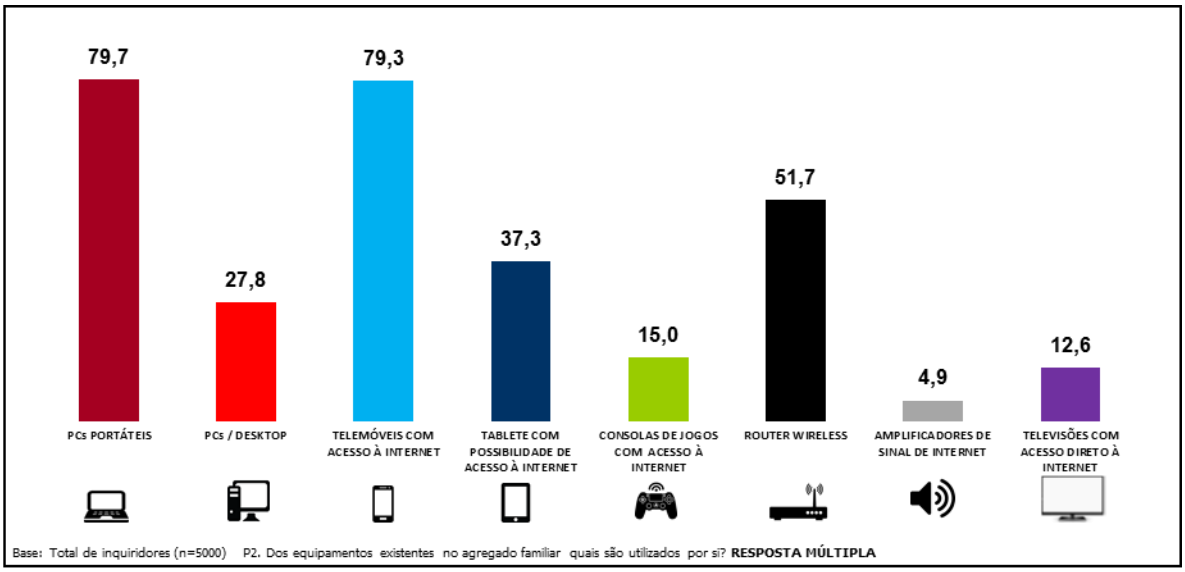
Para além dos equipamentos de interface propriamente dito com a Internet, constata-se a presença de roteadores sem fio em 58,1% dos lares, traduzindo a utilização partilhada das formas de acesso à Internet.

3.3.2 Utilização dos equipamentos: Começou a era Pós computador pessoal

Em termos de utilização efetiva, os telemóveis com possibilidade de acesso à Internet já obtêm a mesma taxa de utilização que os computadores pessoais portáteis. Todos os equipamentos disponíveis nos agregados familiares para acesso à Internet revelam forte propensão para serem utilizados pelos respetivos membros. Com efeito, de acordo com os dados expressos na *Figura 13*, a taxa de utilização dos equipamentos, por parte dos inquiridos, é muito similar à taxa de presença dos equipamentos nos lares.

[105] De acordo com projetação da Digital TV Research, os televisores com acesso direto à Internet já estão presentes em 307 milhões de lares no mundo, devendo atingir 759 milhões em 2018 (www.digital.tvreserach.com).

Figura 13- Taxa de utilização dos equipamentos pelos inquiridos (%)



Não obstante, e como expetável, existem diferenças na taxa de adesão aos equipamentos em função dos escalões etários, particularmente no escalão dos 15-24 anos face aos restantes escalões (ver *Figura 14*).

Os utilizadores com idade entre os 15-24 anos evidenciam uma taxa de utilização similar de computadores pessoais portáteis e telemóveis, com ligeira preferência para este último dispositivo. Complementarmente, os resultados sugerem que utilizadores com idade entre os 15-24 anos são os mais intensos utilizadores de roteador sem fios e amplificador de sinal de Internet, evidenciando utilização partilhada e simultânea com outros membros do agregado, ainda que, como os grupos de foco demonstraram, em divisões diferenciadas da habitação.

Os resultados sugerem ainda que a utilização dos telemóveis com possibilidade de acesso à Internet já é prevalecente face à utilização dos computadores pessoais portáteis até aos 54 anos. A utilização de tabletes pelos indivíduos com idade até aos 54 anos é semelhante à sua utilização pelos indivíduos dos 15 aos 44 anos (variando entre 41,5% e 43,2%), mas ainda não ganham utilização relevante após essa idade.

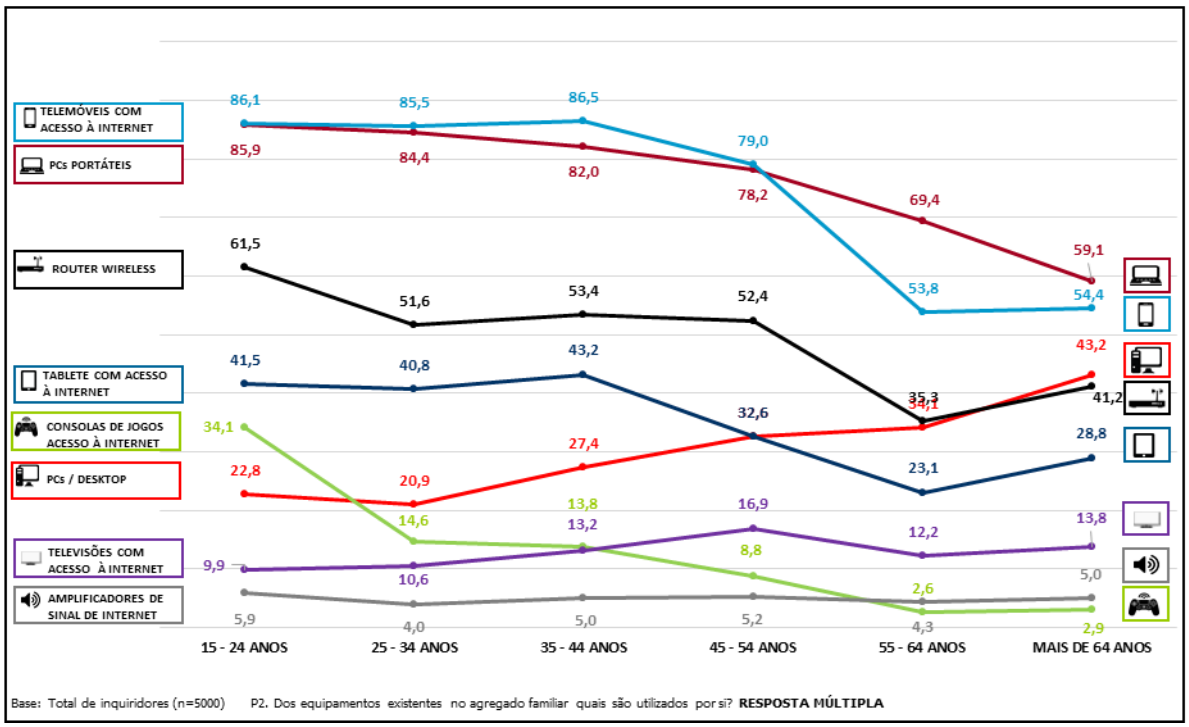
A utilização de computadores pessoais em formato fixo evidencia correlação positiva com a evolução da idade, variando entre 22,8% no escalão dos 15-24 anos e 43,2% nos utilizadores com idade superior a 64 anos.

A utilização da televisão com acesso direto à Internet também revela correlação positiva com a evolução da idade, apesar de a maior utilização ocorrer no escalão dos 45-54 anos. De acordo com a pesquisa qualitativa, o predomínio deste dispositivo neste escalão resulta da maior predisposição para fazer investimento neste equipamento, para obter melhor experiência de utilização nomeadamente em termos de dimensão do ecrã e qualidade da imagem.

Em sentido contrário, confirma-se a correlação inversa entre a utilização das consolas de jogos com possibilidade de acesso à Internet e a idade dos inquiridos, variando entre 34,1% no escalão dos 15-24 anos e entre 2,9% no escalão etário superior a 64 anos. O mesmo tipo de relação é

constatável nos computadores portáteis. Ao contrário, a utilização de computadores fixos evolui em relação direta com a idade.

Figura 14-Taxa de utilização dos equipamentos por idade dos inquiridos (%)



Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir que também em Portugal é admissível considerar que a era pós computadores pessoais está a afirmar-se, sendo resultado imediato da massificação de novos dispositivos móveis, os quais, para além da mobilidade, facilitam o processo de interação com a Internet. Os telemóveis e tabletes com possibilidade de acesso à Internet introduziram novos patamares nos níveis de usabilidade, permitindo navegação na Internet mais sensível, intuitiva e fluida. Complementarmente, o surgimento de novas funcionalidades (Ex: funcionamento com instruções de voz) e novas formas de acesso aos conteúdos (Ex: aplicações móveis), também está a contribuir para a democratização e generalização do acesso à Internet, possibilitando a utilização inclusivamente por utilizadores menos envolvidos com a tecnologia.

De acordo com a pesquisa qualitativa efetuada junto dos fornecedores de equipamentos, também a evolução tecnológica que está a ocorrer nos televisores vai influenciar a utilização de Internet, seja por permitir o acesso direto através deste dispositivo, seja por incrementar qualidade relevante, através da tecnologia de ultra alta definição.[106]

Conforme exposto na revisão de literatura, apresentada na parte 1 deste relatório, as alterações introduzidas pelos novos equipamentos produzem efeito direto nas formas e locais de utilização de Internet, contribuindo para que o consumo de conteúdos seja cada vez mais um ato individual. Como corolário, estes efeitos tendem a produzir repercussões nas formas de acesso à Internet, fazendo emergir a temática da substituição e/ou complementaridade na sua utilização. Os dados

[106] Formato de vídeo digital lançado pela *NHK Science & Tecnology Research Laboratories* e aprovado pela União Internacional de Telecomunicações (ITV),com resolução padrão de 3840 x 2160 *pixels*.

obtidos nesta pesquisa demonstram que a adesão e utilização das diversas tipologias de dispositivos pelos utilizadores em Portugal deve ser levada em consideração para aferir a relação de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso.

Excluindo os agregados familiares sem equipamentos, os agregados familiares integrantes no universo em estudo possuem em média 2,94 equipamentos com possibilidade de acesso à Internet, revelando a seguinte decomposição (Figura 15):

a) 14,6% dos agregados possuem apenas 1 equipamento com possibilidade de acesso, predominando o computador portátil (52,8%). Confirma-se que o telemóvel não é o principal equipamento para iniciação na Internet visto que apenas está presente em 17,3% dos inquiridos que possuem um único equipamento para aceder;

b) A posse de 2 equipamentos para acederem à Internet é detetada em 26,6% dos inquiridos. Neste caso o telemóvel configura maioritariamente o segundo equipamento de acesso, estando presente em 85,9% dos inquiridos com dois equipamentos;

c) 25,8% dos agregados estão equipados com três equipamentos de acesso à Internet. Nesta tipologia, o terceiro equipamento mais relevante tende a ser o tablete, mas também pode ser o computador de secretária ou a consola de jogos;

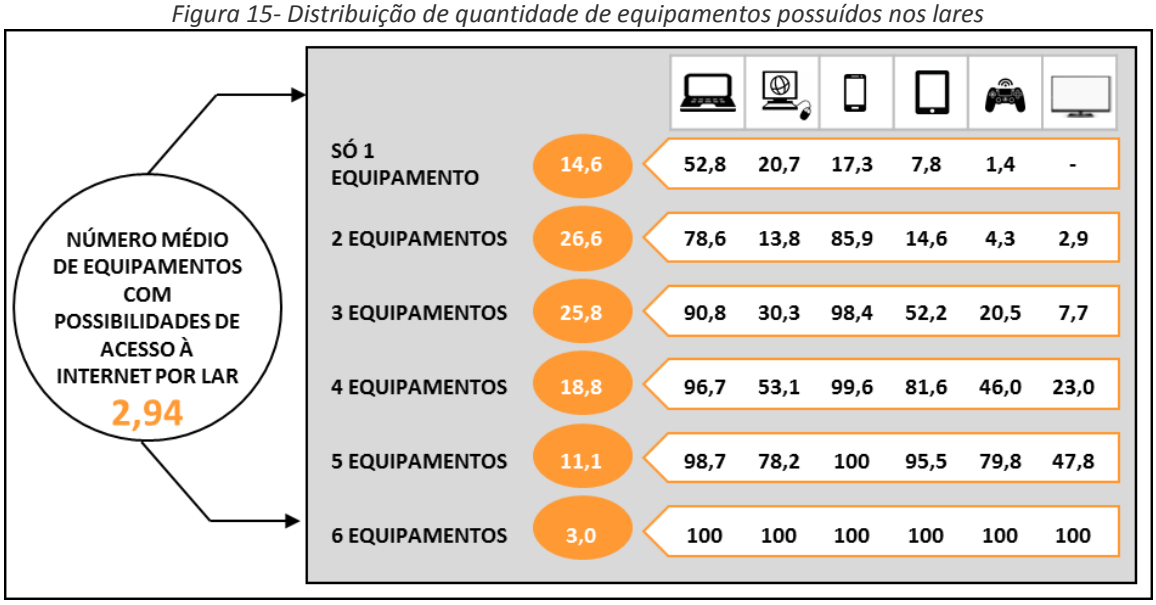
d) 18,8% dos agregados possuem à disposição dos seus membros 4 equipamentos de acesso à Internet. Neste grupo, a presença de tablete já é constatável em 81,6% dos casos;

e) 11,1% possuem 5 equipamentos de acesso à Internet;

f) 3,0 % podem aceder através de seis ou mais equipamentos de acesso à Internet.

Os dados obtidos demonstram a existência de correlação positiva entre a posse de roteador sem fios e equipamentos de amplificação de sinal com a quantidade de equipamentos disponíveis, número médio de membros do agregado e presença de crianças e jovens no mesmo.

Figura 15- Distribuição de quantidade de equipamentos possuídos nos lares



3.4 ENVOLVIMENTO COM SERVIÇOS DE ACESSO À INTERNET

Sendo certo que a evolução tecnológica nos equipamentos está a produzir efeito nas formas de acesso à Internet, é sobretudo na inovação das tecnologias de comunicação que radicam as principais influências nas decisões de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso atualmente disponíveis.

A revisão da literatura temática, descrita na parte 1, sugere que o impacto dos serviços de acesso é gerado por efeito da inovação técnica propriamente dita e pela inovação comercial.

Na inovação técnica, como atrás demonstrado, revela-se o ciclo evolutivo da introdução de novas soluções, progressivamente dotadas de maior fiabilidade e capacidade de transmissão de dados e menor latência. Na Internet fixa, o paradigma está atualmente assumido pela tecnologia de fibra ótica e na versão de Internet móvel por 4G/LTE[107].

Na inovação comercial, o impacto é gerado pela comercialização agrupada de serviços, com integração de soluções de acesso à Internet em banda larga fixa e móvel permitindo, no limite, incorporar as combinações com melhor desempenho.

Tal como descrito na parte 2 deste estudo, continua a aumentar a adesão a soluções baseadas em fibra em função do respetivo alargamento da infraestrutura no território nacional. O acesso através de soluções móveis pode ser efetuado através de duas alternativas, as quais evidenciam taxas de adesão diferenciadas: acesso através de dispositivos com cartão *SIM* e acesso através de pacotes de dados integrados no tarifário de voz. No acesso fixo, cresce o acesso através de soluções sem fios grátis (Wi-fi).

O âmbito específico desta pesquisa visa caracterizar, na perspetiva dos utilizadores, os respetivos hábitos e comportamentos de adesão, procurando respostas objetivas para os seguintes objetivos:

a) Qual a taxa de presença de cada serviço de telecomunicações nos lares dos inquiridos?
b) Qual a utilização de cada serviço de telecomunicações pelos inquiridos?
c) A que tipologias de tarifários aderem os inquiridos?

A formulação da pesquisa foi efetuada não com a finalidade de quantificar a realidade (para tal existe diversa e profunda informação, nomeadamente a constante nos relatórios trimestrais da ANACOM), mas para aferir as relações percebidas pelos utilizadores entre os serviços de telecomunicações possuídos e utilizados versus as formas de acesso à Internet e respetivo perfil em termos de substituição e/ou complementaridade.

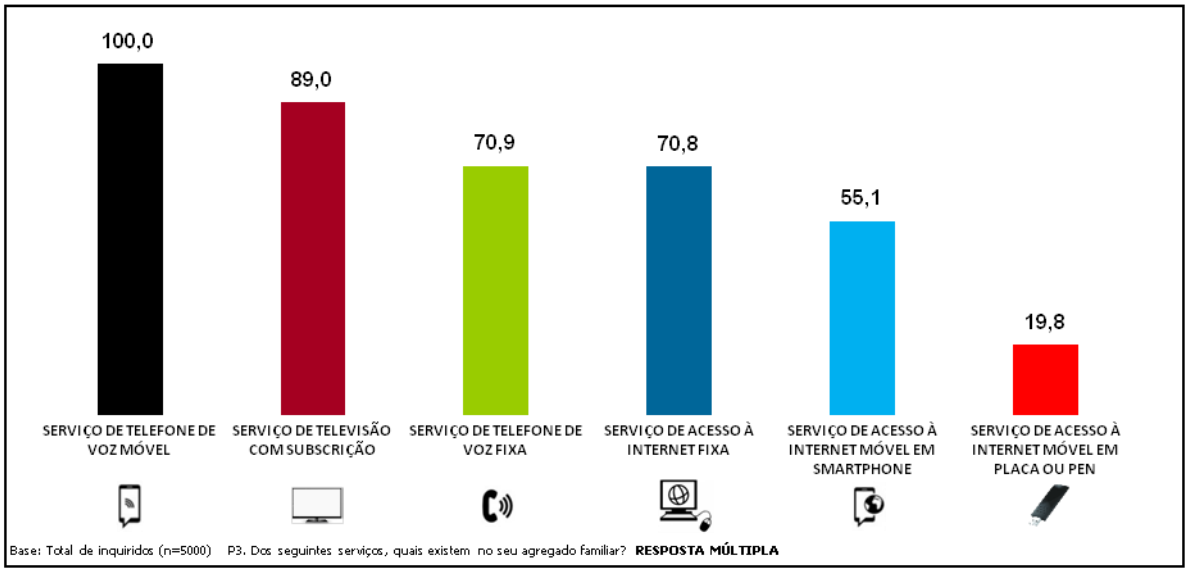
[107] As normas técnicas e estratégias de implementação do 5G estão ainda em desenvolvimento.

3.4.1 ADESÃO A SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

A oferta de serviços de telecomunicações em Portugal é diversificada existindo soluções para as várias tipologias de necessidades.

Os resultados sugerem elevada taxa de penetração das soluções de televisão, serviço de voz fixa, Internet fixa, Internet móvel e telemóvel, para além, obviamente, do serviço de voz móvel (*Figura 16).*

Figura 16- Taxa de posse de serviços de telecomunicações nos agregados familiares (%)



O serviço de televisão por subscrição está presente em 89% dos lares inquiridos, sendo a esta presença transversal a todas as variáveis de caracterização dos inquiridos, o que confirma a sua generalização. Não obstante, existem variações estatisticamente relevantes na adesão a este serviço em função das formas de acesso à Internet disponíveis no lar.

A presença do serviço de televisão por subscrição é mais intensa entre os clientes que possuem as três formas de acesso à Internet (96,8%) e menos intensa nos clientes que só acedem à Internet através de placa (28,8%) e entre os que acedem através da placa e / ou telemóvel (64,6%).

A ANACOM no relatório do 2º trimestre de 2015[108] sobre este serviço contabiliza 3.473.000 de assinantes do serviço de televisão por subscrição, o que corresponde a cerca de 87%[109] do total de lares em Portugal.

O serviço de acesso à Internet através de soluções fixas está presente em 70,8% dos lares inquiridos, refletindo a generalização no acesso a este serviço. Segundo os dados da ANACOM[110],

[108] http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1372773#.VmVDP7iLTIU
[109] Nota: Os dois valores não são diretamente comparáveis pois o Universo do presente estudo não é o total da população, mas sim o total de utilizadores de Internet.
[110] http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1363580#.VmU-TriLTIU

existiam no 2º trimestre de 2015 2.498.000 clientes de acesso a Internet Fixa o que corresponde a cerca de 62%[111] do total de lares em Portugal.

O serviço de acesso à Internet através de soluções móveis baseadas em telemóvel existe em 55,1% dos lares. A posse deste serviço pode assumir configurações variadas, visto que o acesso pode estar condicionado a pacote de dados incluído no tarifário complementar de dados, podendo no limite, ter a utilização apenas condicionada aos limites de "utilização responsável" [112]. Constata-se assim que 69% dos lares com presença de telemóvel que permitem o acesso à Internet móvel, possuem efetivamente esses equipamentos ativados com esta funcionalidade. Tal não seria possível se não tivessem ocorrido as referidas inovações técnicas introduzidas pelas redes 3G e 4G e respetiva cobertura relevante no território nacional. Segundo os dados da ANACOM presentes também no relatório trimestral do 2º trimestre de 2015, o número de utilizadores de Internet Móvel através de telemóvel era 4.219.000. Este valor corresponde assim a cerca de 42%[113] da população total.

O serviço de acesso à Internet móvel através de placa ou *pen* apenas está presente em 19,8% dos lares, demonstrando que este serviço, individualmente considerado, aparenta não captar adesão relevante. Tal decorre quer das vantagens justapostas à Internet móvel através de telemóvel (ver ponto 4.3), quer das especificidades geradoras da necessidade deste serviço. Segundo os dados da ANACOM presentes também no relatório do 2º trimestre de 2015, o número de utilizadores de Internet Móvel através de placa era 556.000. Este valor corresponde assim a cerca de 14%[114] do total de lares em Portugal.

Os **serviços de voz** evidenciam elevada penetração nos lares portugueses utilizadores de Internet. A voz móvel está presente em todos os lares e a voz fixa em 70,9%, evidenciando forte correlação com a posse de serviço de Internet fixa, sendo indiciadora de compra conjunta, o que será analisado no ponto 4.3 da parte 4 deste relatório.

No que respeita ao serviço de voz móvel, nos resultados do 2º trimestre de 2015[115], a ANACOM apresenta uma taxa de penetração do serviço de 151,8%, revelando uma cobertura total equivalente ao total da população.

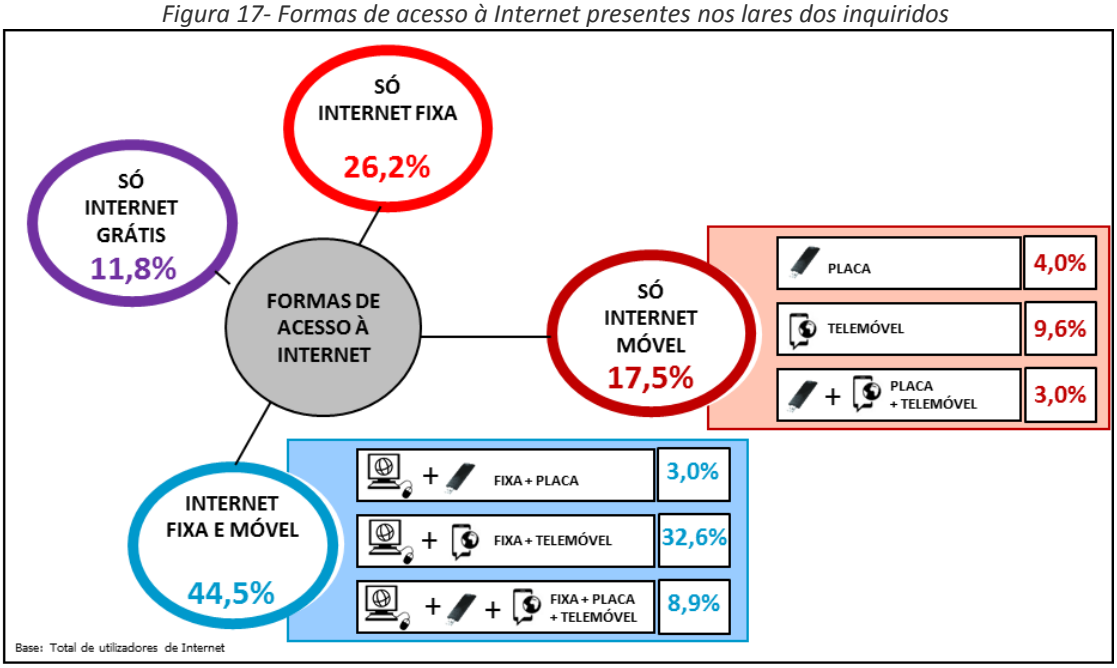
A ANACOM apresenta nos resultados do 2º trimestre de 2015[116] sobre telefone fixo a existência de 3.370.269 clientes residenciais de acesso direto, o que corresponde assim a cerca de 84%[117] do total de lares em Portugal.

Tendo em consideração a composição dos serviços de acesso à Internet existentes nos lares dos inquiridores (*Figura 17*) constata-se presença maioritária de soluções baseadas em tecnologia

[111] Nota: Os dois valores não são diretamente comparáveis pois o Universo do presente estudo não é o total da população, mas sim o total de utilizadores de Internet.
[112] De acordo com deliberação da ANACOM de 10.10.2011, os operadores apenas poderão utilizar a designação tráfego ilimitado quando tal acontecer efetivamente. Na maioria dos casos o tráfego é condicionado ao princípio da "utilização responsável".
[113] Nota: Os dois valores não são diretamente comparáveis pois o Universo do presente estudo não é o total da população, mas sim o total de utilizadores de Internet.
[114] Nota: Os dois valores não são diretamente comparáveis pois o Universo do presente estudo não é o total da população, mas sim o total de utilizadores de Internet.
[115] http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1363383#.VmVFi7iLTIV
[116] http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1363588#.VmVETLiLTIU
[117] Nota: Os dois valores não são diretamente comparáveis pois o Universo do presente estudo não é o total da população, mas sim o total de utilizadores de Internet.

fixa e móvel (44,5%), sendo a maior parcela composta por acesso fixo e acesso móvel através de telemóvel (32,6%), a qual se destaca claramente do acesso fixo e placa (3,0%) e da utilização das três possibilidades de acesso à Internet (8,9%). Para estes utilizadores, tendo por base apenas os serviços possuídos, conclui-se pela existência de complementaridade entre as duas opções de acesso à Internet – fixa e móvel.

Figura 17- Formas de acesso à Internet presentes nos lares dos inquiridos



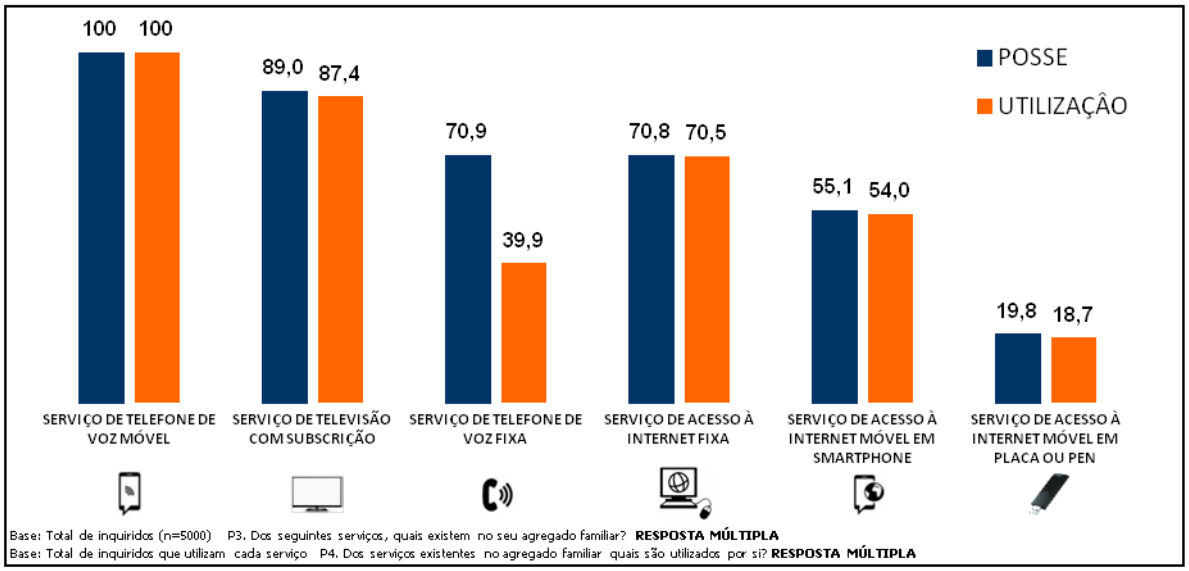
Em 26,2% dos lares existe apenas acesso à Internet através de soluções fixas; em 17,5% dos casos apenas existe acesso à Internet através de soluções móveis, decompondo-se em 9,6% com utilização exclusiva através de telemóvel; 4,0% com acesso exclusivo através de placa e 3% com acesso através das duas possibilidades.

Em 11,8% dos lares existem membros que não têm acesso à Internet em casa e fazem acesso regular à Internet mas exclusivamente fora de casa, através de alternativas de acesso grátis.

3.4.2 Utilização de serviços de telecomunicações

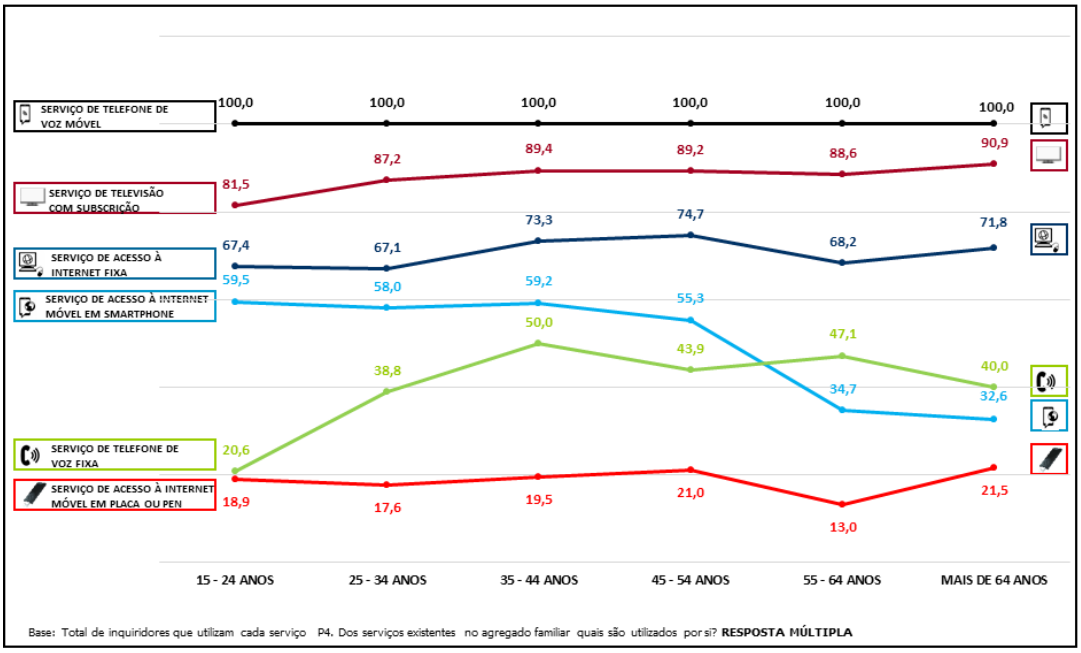
De forma similar ao constatado relativamente aos equipamentos, também em relação aos serviços de telecomunicações existe forte similitude entre a taxa de presença nos lares e a taxa de utilização por parte dos inquiridos. A única exceção é detetada no serviço de voz fixa, em que apenas 56% dos detentores são utilizadores ativos do serviço, sendo utilizado por 39,9% dos inquiridos, estando presente em 70,9% dos lares com utilização de Internet (*Figura 18*).

Figura 18- Utilização dos serviços de telecomunicações pelos inquiridos (%)



A utilização dos serviços de telecomunicações, quando perspetivada em função da idade dos inquiridos, revela algumas diferenças que importa assinalar (*Figura 19*).

Figura 19- Taxa de utilização dos serviços de telecomunicações por idade dos inquiridos (%)



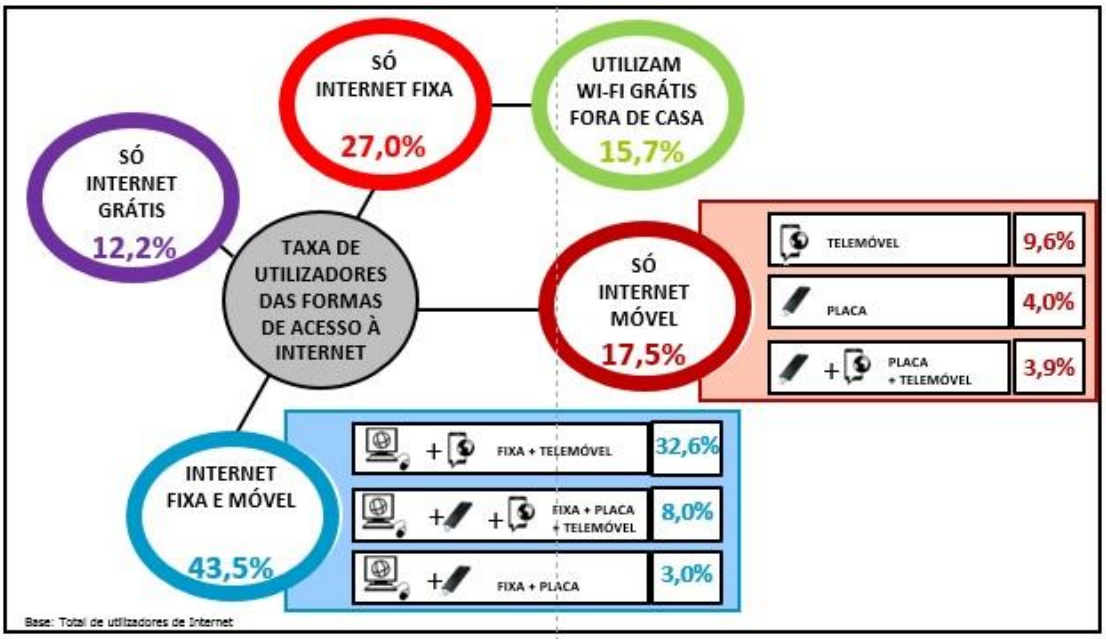
O serviço de **televisão por subscrição**, ainda que utilizado pela esmagadora maioria dos inquiridos (87,4%), tende a evoluir de forma direta com a progressão da idade sugerindo que os utilizadores mais jovens poderão estar a começar a privilegiar outras formas de ocupação lúdica do tempo em detrimento da televisão.

Como expetável, a utilização de **voz móvel** ocorre em todos os inquiridos. No que concerne à utilização do serviço de **voz fixa**, constata-se baixa utilização entre os inquiridos mais jovens,

sendo crescente até aos 44 anos (50%). Nos escalões etários com idade superior a 44 anos a utilização revela não correlação com a idade.

A taxa de utilização das diversas formas de acesso à Internet também demonstra, como constatado para os equipamentos, forte similitude com a presença das mesmas nos lares, confirmando que os inquiridos são utilizadores ativos da Internet (*Figura 20*).

Figura 20- Taxa de utilização das formas de acesso à Internet (%)



O acesso exclusivo através da **Internet fixa** é efetuado por 27% dos inquiridos, sendo relevante o facto de mais de metade também acedem à Internet fora de casa através de *Wi-fi* grátis. Por seu turno, o acesso exclusivo à Internet através de **soluções móveis** está ao nível da taxa de presença desta solução nos lares. A taxa de utilização conjunta de soluções fixa e móvel é ligeiramente mais baixa do que a respetiva presença nos lares (44,5%), sendo provocada sobretudo pela ligeira diminuição dos inquiridos que utilizam simultaneamente as três alternativas de acesso: fixo; móvel em placa e móvel em telemóvel.

A utilização de Internet através de acesso baseado em soluções fixas aumenta ligeiramente à medida que progride a idade do inquirido, ocorrendo o inverso no acesso através de soluções móveis baseadas em telemóvel.

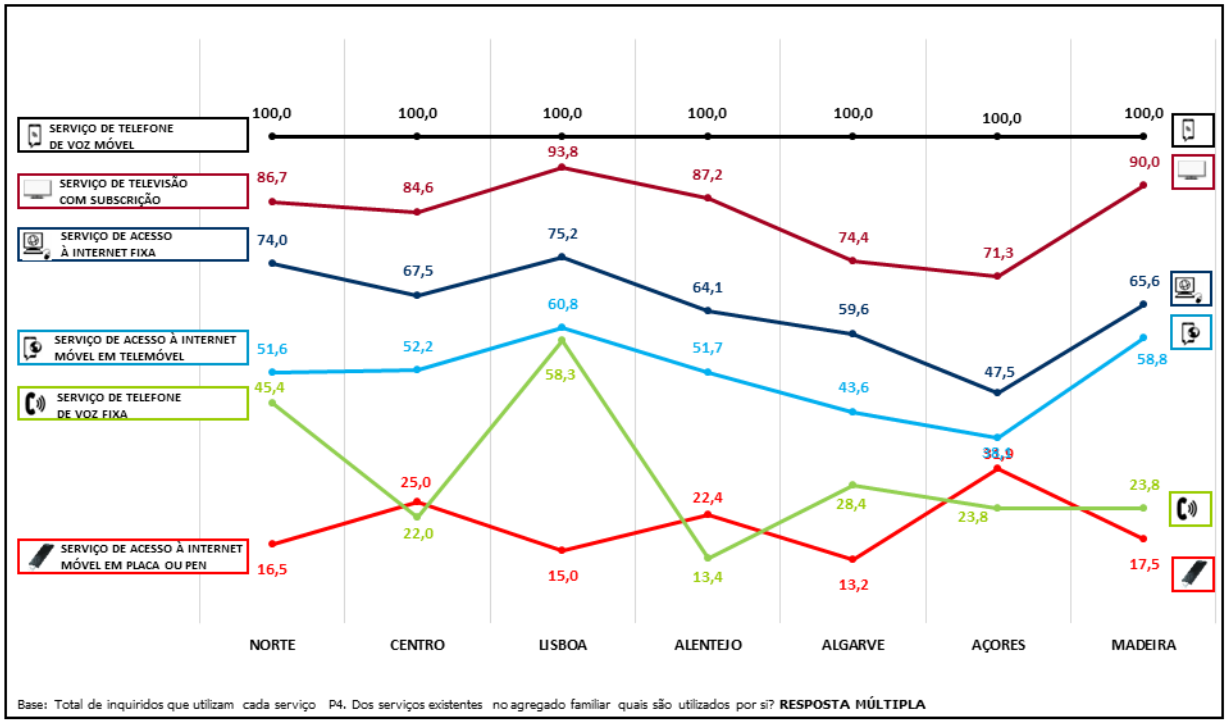
A utilização de acesso móvel através de placa (18,75%) não evidencia diferenciação relevante por grupo etário, salvo no escalão dos 55-64 anos, sendo manifestamente inferior (13%) ao dos restantes escalões.

A análise da utilização dos serviços de telecomunicações por região NUTS II, conforme a figura 21, demonstra a existência de variações significantes, nomeadamente:

a) Tendência para uma maior utilização dos serviços em Lisboa e no Norte, principalmente o serviço de telefone de voz fixa e exceto serviço de acesso à Internet móvel em placa ou pen;

b) Tendência para uma menor utilização dos serviços no Algarve, Açores e Madeira;
c) A utilização de Internet móvel em placa é mais elevada nos Açores:
d) A utilização de Internet fixa tem o mesmo perfil que a utilização de televisão por subscrição, evidenciando a potencial integração dos serviços em tarifário agrupado.

Figura 21- Taxa de utilização dos serviços de telecomunicações por região dos inquiridos (%)



É relevante o facto de 65,7% dos inquiridos possuírem simultaneamente serviço de televisão por subscrição e acesso a Internet fixa, confirmando-se assim que a oferta de serviços de televisão por subscrição está normalmente associada a pacotes com banda larga fixa e sendo a televisão um dos *drivers* da procura de serviços de comunicações eletrónicas, é natural que quem adquira este serviço também adquira a banda larga fixa.

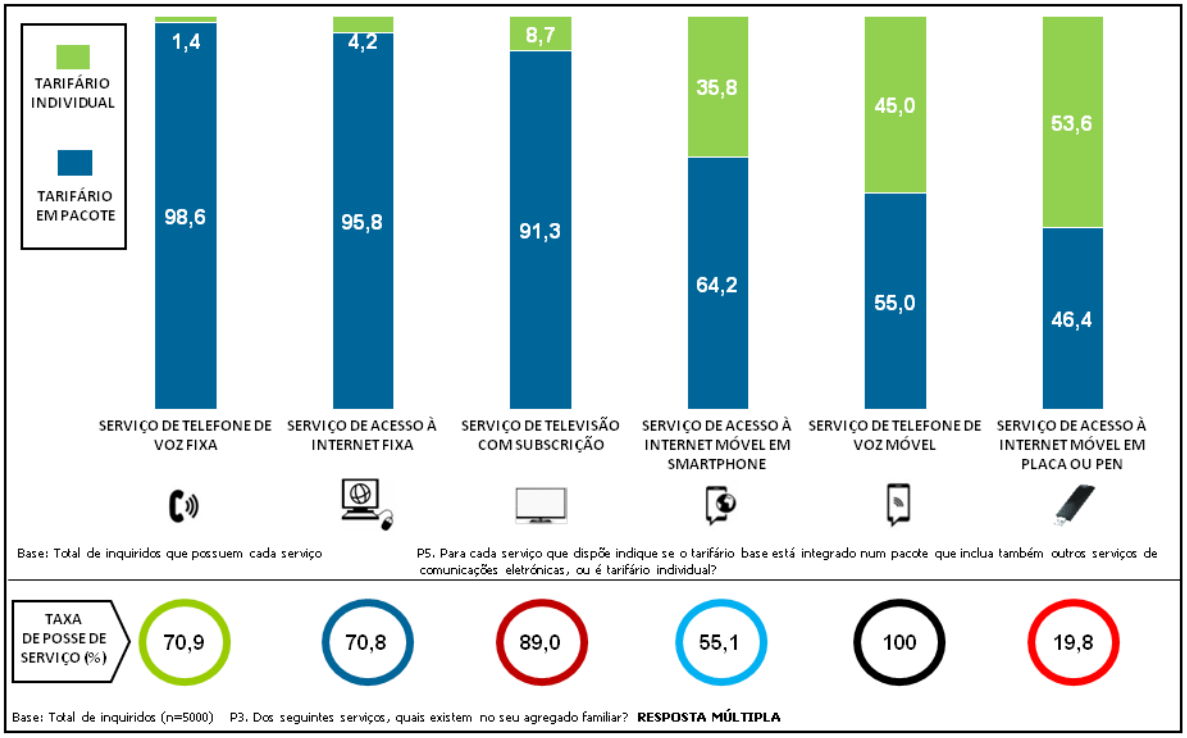
3.4.3 TIPOLOGIAS DE TARIFÁRIOS E ADESÃO A OPERADORES

Tal como evidenciado na revisão de bibliográfica atrás descrita, as características da oferta disponibilizada pelos operadores podem exercer influência relevante nas decisões de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet.

Para os operadores, as soluções baseadas em tarifários em pacote surgem como benéficas porque permitem otimizar os investimentos efetuados na instalação da rede e geram maior receita média por cliente. Para os clientes, estas soluções são percebidas como vantajosas em termos de preço porque na valorização do pacote é apresentada redução face ao preço de contratação individual de cada serviço.

Na presente pesquisa confirma-se que a adesão dos serviços de televisão por subscrição, acesso à Internet fixa e serviços de voz fixa tende a estar integrada em pacotes (*Figura 22*). O acesso à Internet através de tarifário móvel baseado em telemóvel já está integrado em pacote em 64,2% dos inquiridos.

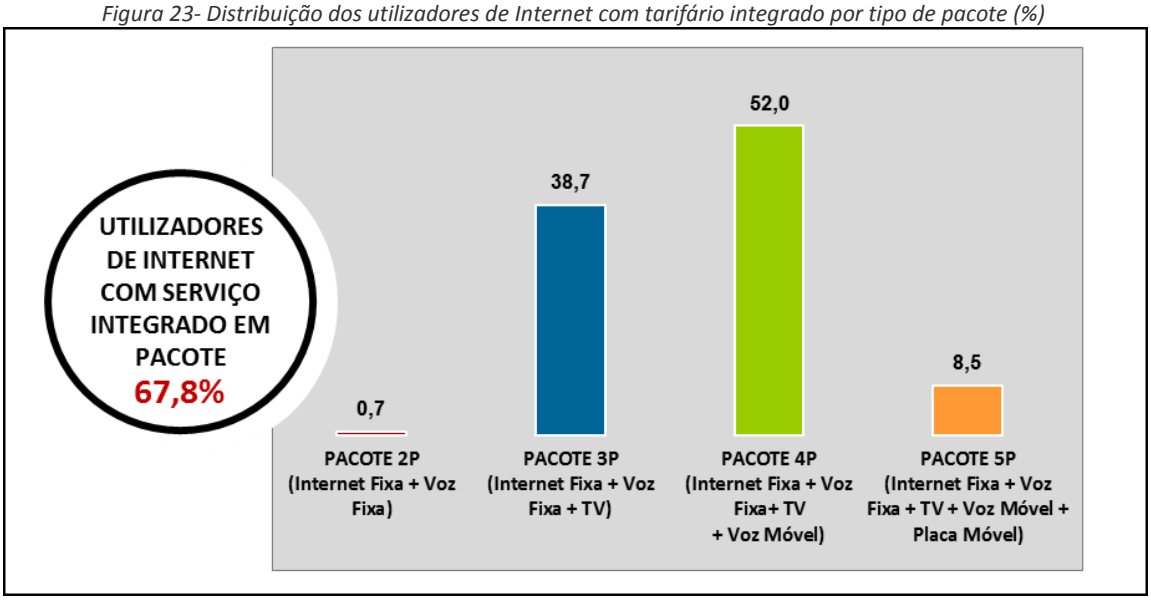
Figura 22- Tipologia de tarifário por serviço subscrito (%)



Ao invés, o serviço de acesso móvel através de placa/*pen* é maioritariamente subscrito através de tarifário individual (53,6%).

Tendo por base os utilizadores de Internet, conclui-se que 67,8% possuem as respetivas funções de acesso integradas em tarifário em pacote (*Figura 23*), com claro predomínio para pacotes com inclusão de formas de acesso fixo e móvel à Internet.

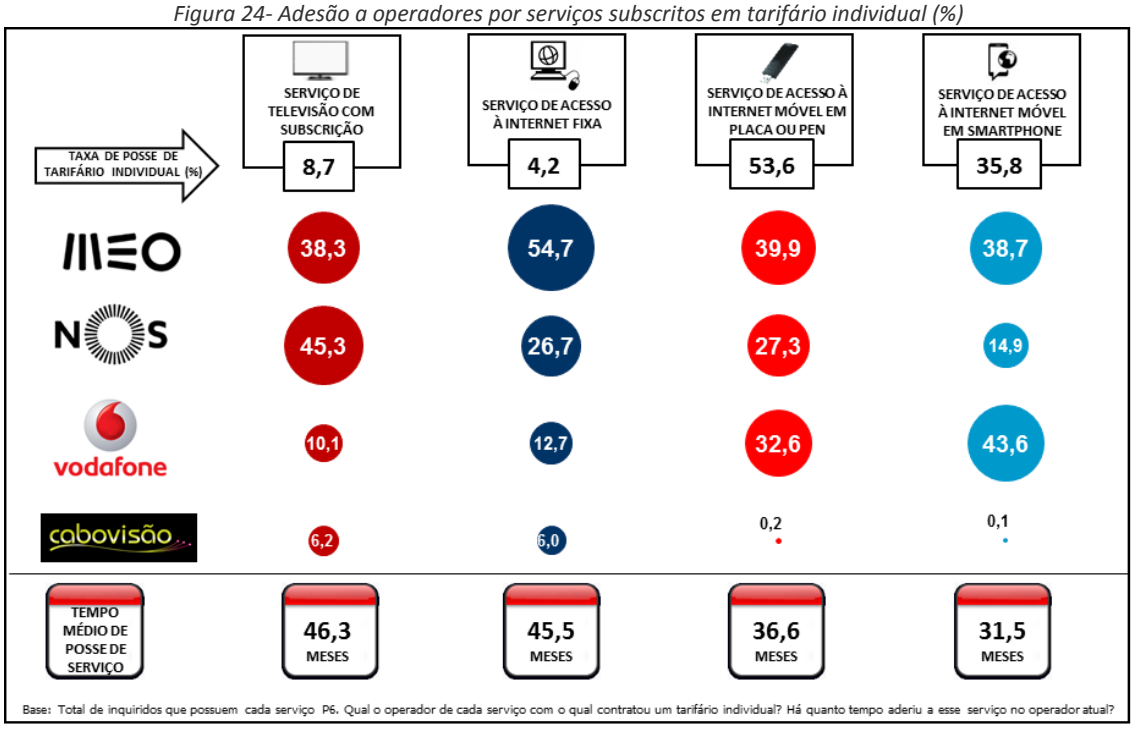
Figura 23- Distribuição dos utilizadores de Internet com tarifário integrado por tipo de pacote (%)



Na adesão a serviços com base em tarifários individuais constatam-se diferentes níveis de recetividade aos operadores por tipo de serviço (*Figura 24*).

No serviço de acesso à Internet móvel através de placa ou *pen*, a preferência dos inquiridos que adquirem esse serviço isoladamente distribui-se pela MEO (39,9%), Vodafone (32,6%) e NOS (27,3%), em que o tempo médio de contrato com o operador é de 3 anos. Nos serviços de acesso à Internet móvel através de telemóvel, a preferência dos 35,8% de inquiridos que possuem tarifário individual repartem-se entre Vodafone (43,6%), MEO (38,7%) e NOS (14,9%). A subscrição em tarifário individual do serviço de Internet fixa apenas é referida por 4,2% dos inquiridos, distribuindo-se a preferência pela MEO (54,7%), NOS (26,7%), Vodafone (12,7%) e Cabovisão (6%).

Figura 24- Adesão a operadores por serviços subscritos em tarifário individual (%)



Relativamente à adesão a serviços subscritos em tarifário integrado em pacote, as preferências dos utilizadores revelam maior homogeneidade.

Entre os 38,7% aderentes a pacote 3P, com inclusão de Internet fixa, as preferências concentram-se na MEO (39,5%) e na NOS (36,1%), com repartição dos restantes entre a Vodafone (13,6%) e a Cabovisão (10,8%).

Com acesso a um tarifário 4P, 52% dos utilizadores têm possibilidade de aceder à Internet através de solução fixa quer de soluções móveis. No entanto, a hierarquia de preferência por operador é similar à dos utilizadores aderentes a pacotes 3P, ainda que a taxa de adesão por operador seja diferente: 44,6% aderiram aos serviços MEO, 38% à NOS e 17,4% à Vodafone.

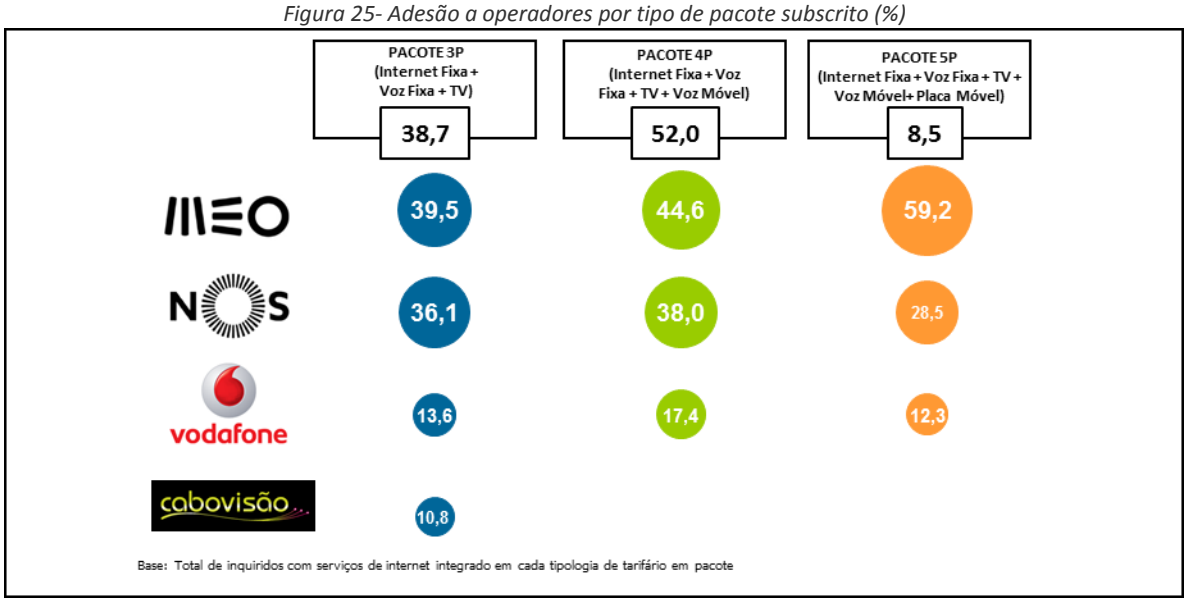
Os aderentes a tarifário 5P concentram a preferência na MEO (59,2%), repartindo-se os restantes entre a NOS (28,5%) e a Vodafone (12,3%).

A análise específica da adesão aos tarifários permite concluir que os comportamentos dos utilizadores de Internet evidenciam propensão para complementaridade das formas de acesso,

visto que 61,5% têm possibilidade de aceder simultaneamente através de soluções fixa e soluções fixa e móvel e 5,6% ainda podem aceder através de placa móvel.

O efeito conjunto dos serviços existentes em cada lar, as respetivas taxas de utilização pelos inquiridos e a con*figura*ção dos tarifários suporta a possibilidade de os utilizadores acederem à Internet através das várias opções disponíveis, demonstrando prevalência para complementaridade entre estes.

Figura 25- Adesão a operadores por tipo de pacote subscrito (%)



Os hábitos de digitalização evidenciam tendência para serem realizados por todos os membros dos agregados familiares.

Com efeito, as formas de acesso à Internet a partir de casa demonstram a utilização predominante por vários membros do agregado, independente do binómio equipamento – serviço utilizado (ver *Figura 26*).

O acesso à Internet efetuado em casa é concretizado sobretudo através de Internet em banda larga fixa, ainda que suportado maioritariamente em equipamentos móveis, com receção *Wi-fi*, nomeadamente computadores portáteis (51,5%), telemóveis (51,5%) e tabletes (33,3%). O acesso através de computadores de secretária é efetuado de forma repartida entre acesso com ligação direta a cabo (24,3%) e através de *Wi-fi* (20%). Apesar de a utilização em casa revelar predomínio para a utilização de soluções fixas, é relevante o facto de 42,1% dos utilizadores também recorrer ao telemóvel com pacote de dados. As restantes possibilidades de acesso móvel, a partir de casa, atingem 13% de utilizadores nas duas alternativas possíveis: computador portátil com placa e tablete com cartão de dados.

Os comportamentos de acesso à Internet fora de casa, por parte dos restantes membros dos agregados, também evidenciam propensão para utilização por todos os elementos do agregado (*Figura 27*).

O consumo de tráfego fora de casa aparenta ser, maioritariamente, concretizado através de *Wi-fi*, independentemente do equipamento utilizado.

Figura 26- Equipamentos e formas de acesso à Internet em casa pelos membros do agregado familiar (%)

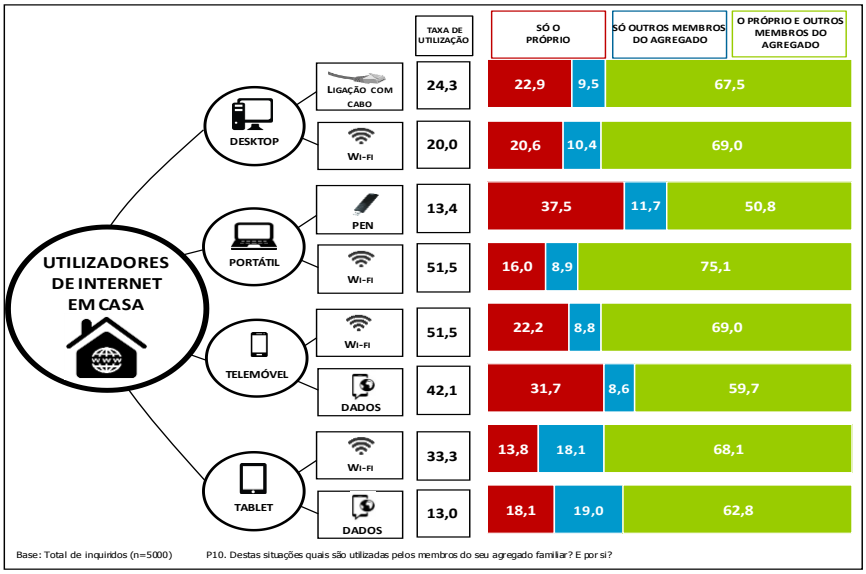
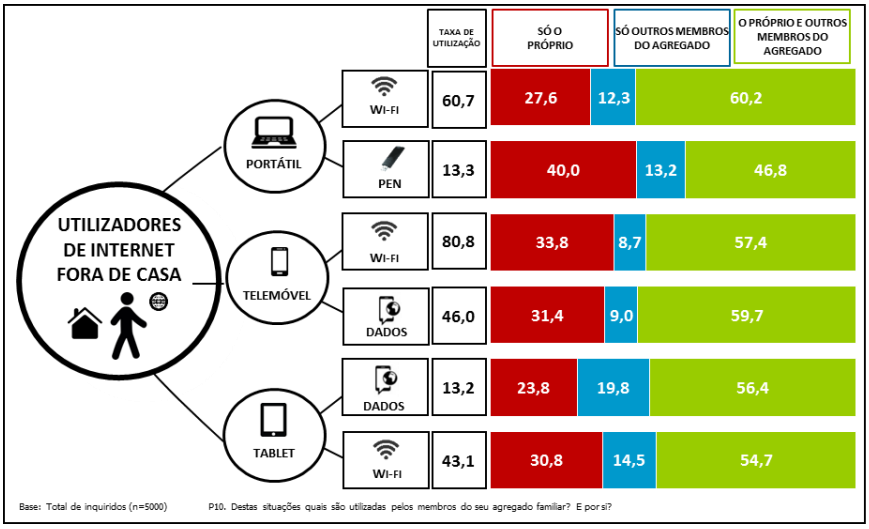


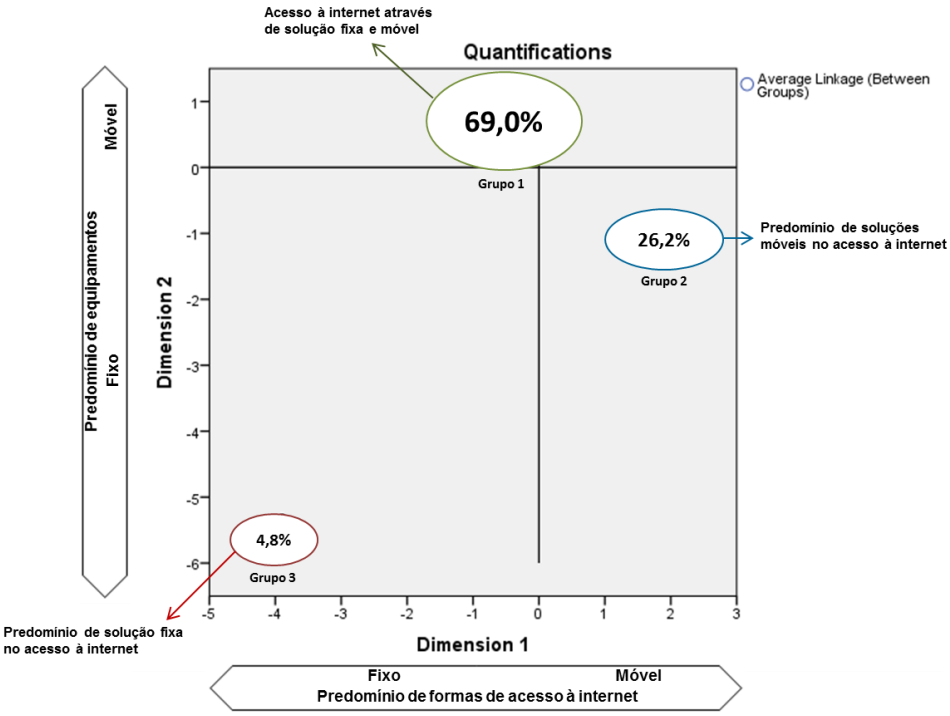
Figura 27-Equipamentos e formas de acesso à Internet fora de casa pelos membros do agregado familiar (%)



3.4.4 TIPOLOGIAS DE ADESÃO

A conjugação da quantidade e tipologia de equipamentos possuídos com os serviços disponíveis nos lares permitiu concluir, através da aplicação da análise de *clusters,* pela existência de três tipologias de agregados (*Figura 28*).

Figura 28 - Tipologias de agregados familiares em função das formas de acesso à Internet



O Grupo 1 integra 69% dos lares, caracterizado por ser o grupo com maior possibilidade de utilizar os serviços de acesso à Internet fixa e móvel em complementaridade, visto que:

a) Possuem em média 3,19 equipamentos em casa;
b) 96,9% possuem serviço de Internet fixa e 61,5% Internet móvel no telemóvel;
c) O ciclo etário predominante está entre os 25-54 anos.

O Grupo 2 integra 26,2% de lares, diferenciando-se por os seus membros tenderem a considerar a Internet fixa e móvel como formas substitutas de acesso à Internet, privilegiando a última alternativa. Este grupo é constituído por indivíduos que, em casa, acedem à Internet sobretudo através das soluções móveis, caracterizando-se por:

a) Possuírem 2,57 equipamentos, em média:
b) Uma adesão residual ao serviço de acesso fixo à Internet (3,5%);
c) Um acesso à Internet em casa através de telemóvel (48,4%) ou placa móvel (30,1%);
d) Um predomínio de ciclos etários mais jovens, entre os 15-44 anos.

O Grupo 3 integra 4,8% dos lares. Os utilizadores deste grupo também tendem a considerar o acesso à Internet em banda larga fixa e o acesso à Internet em banda larga móvel como formas de acesso substitutas, mas com clara preferência pela primeira solução. Caracterizam-se essencialmente por:

a) Possuírem em média 1,42 equipamentos de acesso;
b) Utilizarem maioritariamente computadores pessoais de secretária como equipamento de interface (97,5%);
c) Terem aderido exclusivamente à Internet fixa.
d) Não possuírem acesso à Internet através de telemóvel;

e) Revelarem predomínio de ciclo etário mais sénior (58,8% têm idade superior a 54 anos).

3.5 Envolvimento com a Internet

A revisão bibliográfica permitiu evidenciar que os conteúdos digitais tendem a produzir impacto relevante nas decisões da substituição e/ou complementaridade nas formas de acesso à Internet.

Estruturalmente, o impacto pode ser gerado por efeito da dinâmica associada à quantidade de utilizadores, à quantidade e tipologia de conteúdos acedidos e aos locais de acesso.

A quantidade de utilizadores nos agregados familiares exerce efeito, desde logo, por implicar mais equipamentos disponíveis, incluindo funcionalidades de partição do sinal pela habitação. A quantidade e tipologia dos conteúdos acedidos produzem especificidades nas características das formas de acesso, nomeadamente em termos de velocidade e limites de tráfego. Finalmente, os locais de acesso podem requerer a posse de soluções complementares que permitam satisfazer as necessidades de mobilidade dos utilizadores.

O efeito conjugado destas influências demonstra que a vertente digital assume cada vez mais participação no quotidiano dos cidadãos, originando alterações nos hábitos individuais e promovendo alterações relevantes na sociedade. Paralelamente, assiste-se a um processo de globalização de comportamentos, contrariando o passado recente em que os ritmos de adesão à Internet em geral e aos conteúdos em particular revelavam níveis diferenciados de adesão em função dos países.

Ainda assim, o acesso à Internet em banda larga, apesar de, como todas as tecnologias, tender à disseminação entre todas as classes sociais, pode ainda revelar diferenças na utilização cruzada de formas de acesso.

Subjacente a este cenário, a presente componente da pesquisa visa responder às seguintes questões:

a) A partir de que locais se faz o acesso à Internet?
b) Que equipamentos são utilizados em casa e fora de casa?
c) Que atividades e conteúdos digitais captam intervenção e interesse dos utilizadores?
d) Que equipamentos são utilizados para aceder às tipologias de conteúdos?
e) Que formas de acesso são utilizadas para aceder às tipologias de conteúdos?
f) Como está a evoluir o envolvimento dos utilizadores com a Internet?

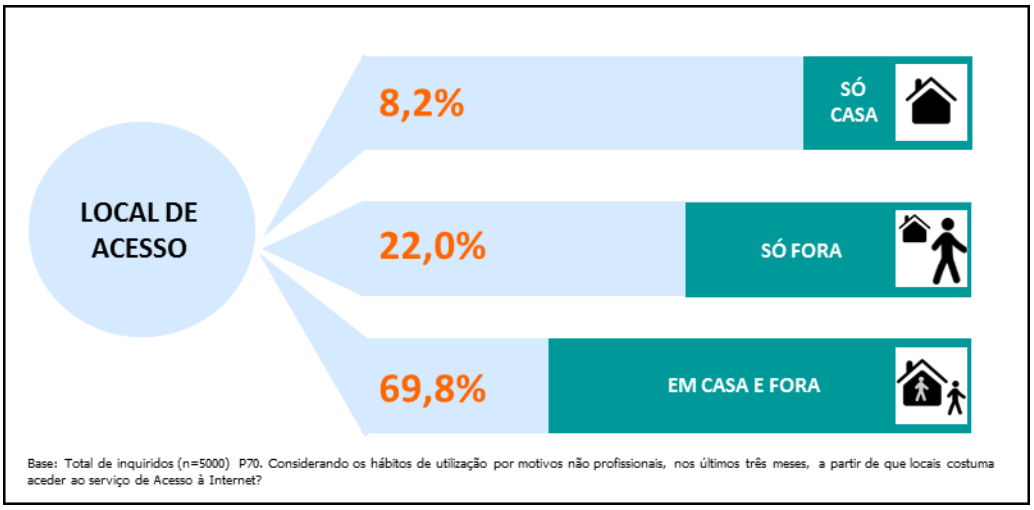
3.5.1 Locais de acesso à Internet

A inovação tecnológica a que se assistiu nos serviços dos prestadores e nos equipamentos fez emergir a mobilidade como uma das mais estruturantes alterações no comportamento dos utilizadores de serviços de Internet.

Os resultados obtidos nesta pesquisa são elucidativos da existência de complementaridade nas formas de utilização da Internet em casa e fora desta.

O perfil da utilização da Internet em função do local demonstra que a esmagadora maioria dos inquiridos acede à mesma tanto em casa como fora de casa *(Figura 29)*.

Figura 29 - Locais de acesso à Internet (%)



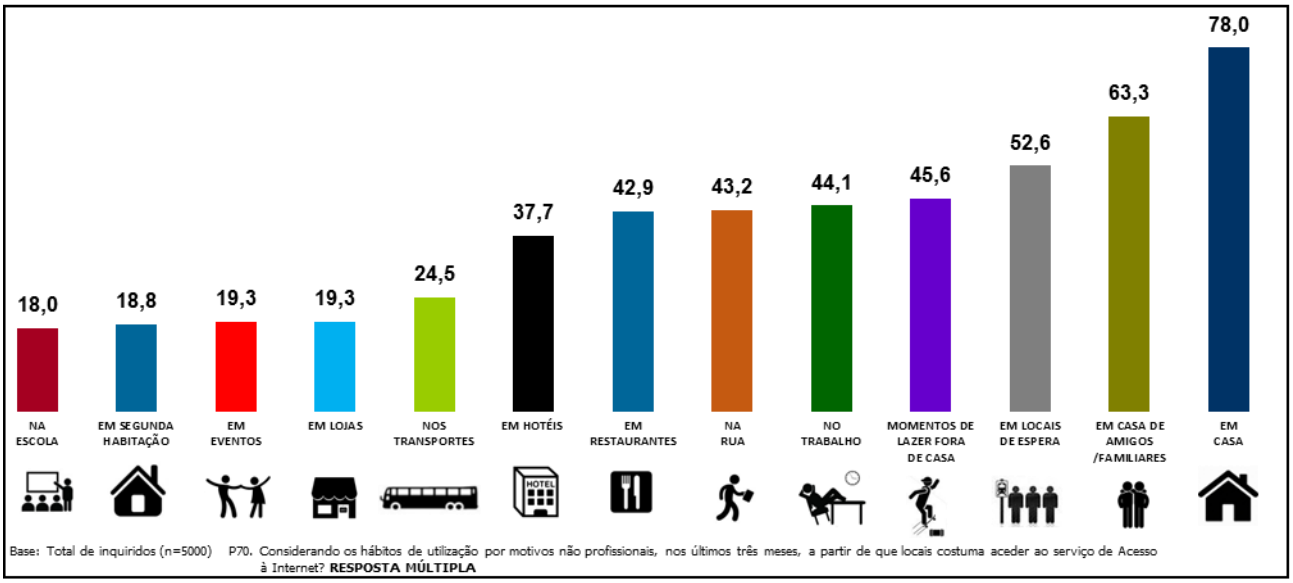
A progressiva introdução do telemóvel e dos tabletes, como interfaces de acesso à Internet, está a provocar mudanças na utilização, contribuindo quer para repartição e fragmentação das atividades, quer para ampliar os locais e os momentos de execução de atividades digitais. A análise por classe social permite constatar que também neste indicador existem diferenças relevantes, variando a utilização conjunta Em casa e fora entre 49,5% na classe baixa e 84,5% na classe alta. Conclui-se que ainda existe elevado potencial de crescimento da utilização da Internet com a redução de preço de equipamentos e de tarifários, que levará a uma maior utilização da Internet dentro e fora de casa.

A pormenorização dos locais de acesso evidencia a heterogeneidade de utilizações fora de casa. Como expresso na *Figura* 30, o acesso à Internet é efetuado no exterior em diversas situações e locais, tais como:

a) **Locais de espera (52,6%):** A Internet móvel possibilita o aproveitamento de tempo em situações anteriormente não ocupadas de forma ativa;
b) **Em movimento:** 43,2% afirmam utilizar a Internet na rua e 24,5% nos transportes;
c) **Em locais de lazer:** 42,9% acedem à Internet em restaurantes; 37,7% em hotéis e 45,6% em outros locais de lazer;
d) **Em lojas:** 19,3% acedem à Internet durante os momentos de compra consubstanciando comportamentos de utilização de múltiplos canais no decurso da compra;
e) **Residência não habitual.** 63,3% acedem à Internet em casa de amigos e familiares e 18,8% em segunda habitação.

A utilização dispersa contribui para a crescente valorização do acesso à Internet móvel e consequente influência em assegurar complementaridade com a Internet fixa.

Figura 30 - Locais de acesso à Internet



Como expectável, a diversidade de locais em que os inquiridos acedem à Internet está relacionada com a classe social, sendo naturalmente superior entre as classes mais elevadas. A utilização em casa varia entre 63,8% na classe baixa e 87,1% na classe alta. Na utilização fora de casa, a maior dispersão entre classes sociais é constatada em Locais de Espera (38,7% vs. 65,8%), em Hotéis/Outros alojamentos (27,7% vs. 52,5%) e em locais de lazer fora de casa (32,3% vs. 56,4%).

3.5.2 Atividades executadas na Internet

3.5.2.1 Atividades preferenciais

As atividades executadas na Internet são suscetíveis de se enquadrar em quatro tipologias:

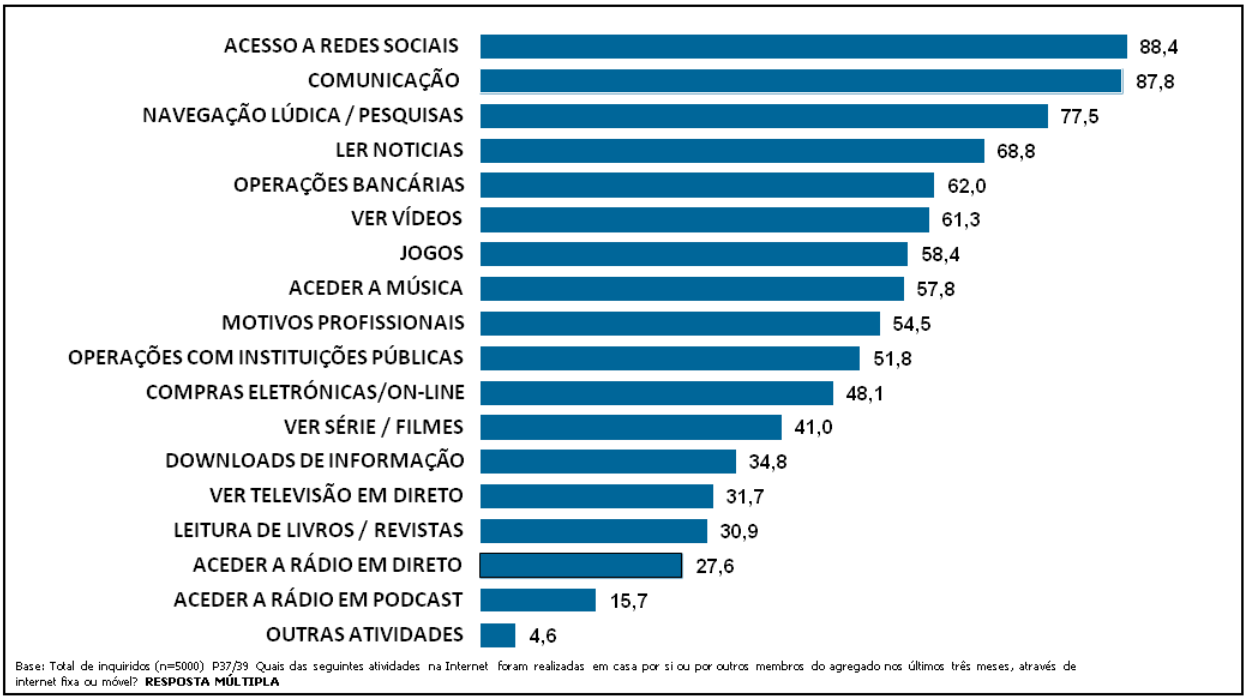
a) **Entretenimento**: estão relacionadas com a ocupação lúdica do tempo, contemplando conteúdos como sejam jogos, vídeo ou música;
b) **Comunicação**: integram atividades de interação com outras pessoas, incluindo situações como comunicação por voz e/ou imagem (Ex: Skype), redes sociais ou correio eletrónico;
c) **Informação**: estão associadas à obtenção de conhecimento podendo variar desde situações menos envolventes (Ex: Leitura de notícias do dia) até atividades com muito envolvimento (Ex: Pesquisas por motivos escolares e/ou profissionais);
d) **Atividades Transacionais**: estão associadas a tarefas de suporte ao quotidiano dos utilizadores envolvendo, como por exemplo, compra *online*, transações bancárias ou execução de procedimentos administrativos legais (Ex: Ativação de faturas no portal da Autoridade Tributária).

A observação pragmática da realidade permite inferir a possibilidade de estarem a ocorrer alterações relevantes nas atividades executadas na Internet, sendo objetivo desta pesquisa avaliar tal hipótese.

Desde logo, qualquer alteração poderá estar a ocorrer pelo surgimento, em progressão exponencial, de novos fornecedores de conteúdos e de novas formas de disponibilização e acesso. Efetivamente, após a primeira etapa de reprodução digital de conteúdos físicos, sucedeu-se uma nova fase de conteúdos gerados e disponibilizados pela via digital, com novos modelos de subscrição, nomeadamente por via desagrupada (Ex: Música), difundidos em função da procura e pagos de forma individual, por assinatura, ou disponibilizados de forma gratuita, com suporte em modelos de negócio alicerçados na publicidade.

A análise das atividades realizadas pelos utilizadores de Internet em Portugal, de acordo com a recente pesquisa, demonstra que os hábitos de utilização da Internet são diversificados, muito para além do ócio e entretenimento (*Figura 31*).

Figura 31 - Atividades realizadas na Internet e distribuição por local de utilização (%)



De facto, o **acesso a redes sociais** configura a atividade mais realizada na Internet (88,4%), e tem um papel decisivo enquanto ferramenta nuclear nos processos de comunicação e interação dos intervenientes. A adesão a esta atividade demonstra que os inquiridos confirmam a progressão de alargamento do círculo relacional, passando de um paradigma assente em interação mais profunda, com círculo restrito de interlocutores, para novo paradigma assente na diversidade de contactos, mesmo que, em termos médios, os vínculos de comunicação sejam mais débeis. O acesso a redes sociais é transversal a todas as classes sociais.

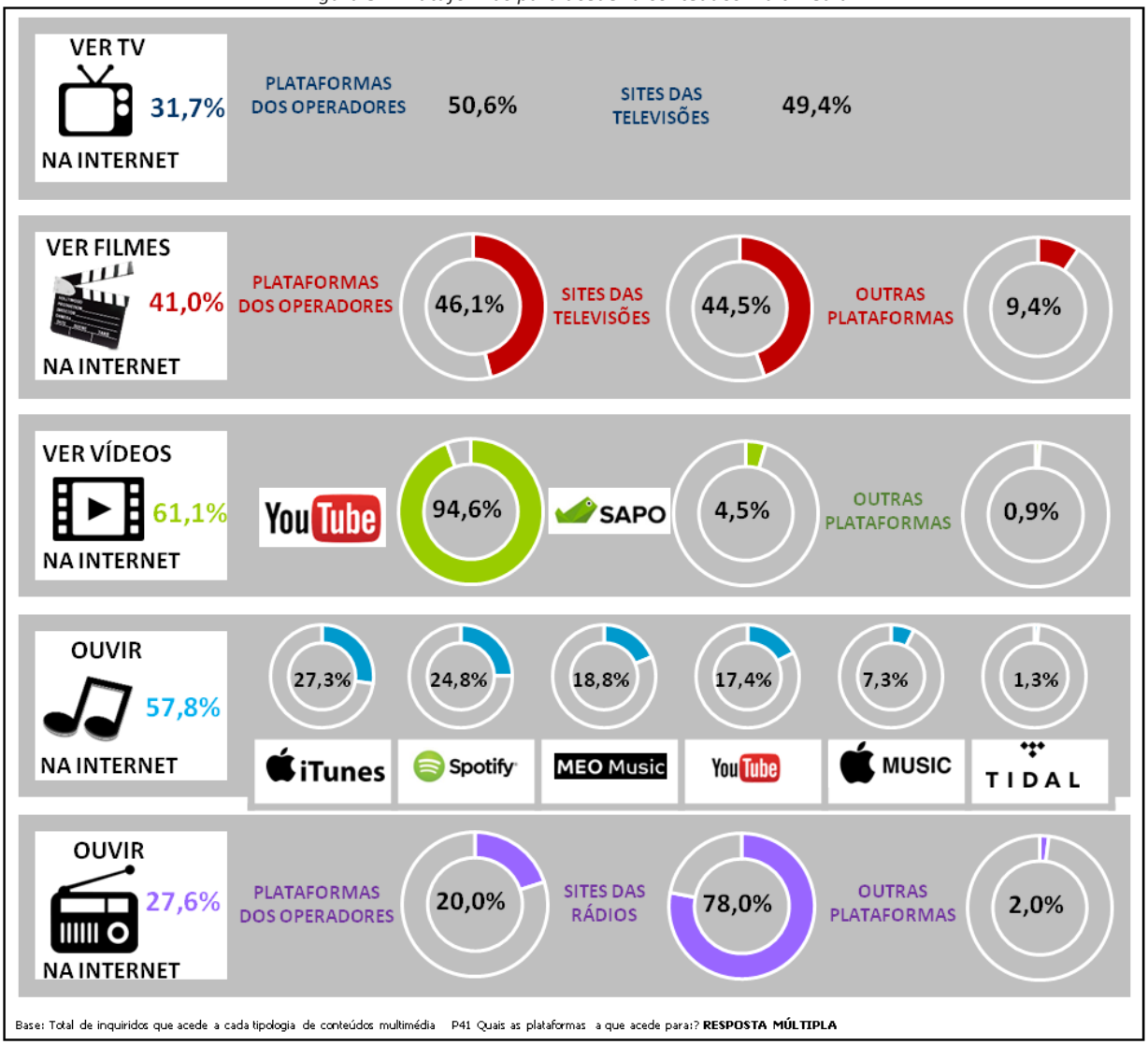
As atividades relacionadas com **comunicação** são executadas por 87,8% dos inquiridos, confirmando igualmente elevada penetração.

No que concerne às atividades relacionadas com a **informação**, destaca-se a leitura de notícias (68,8%) e a leitura de livros (30,9%).

As atividades de **entretenimento** captam parte substantiva dos inquiridos, com particular incidência para o visionamento de vídeos (61,3%), jogos (58,4%), música (57,8%), ver séries / filmes (41%) e ver televisão em direto (31,7%). Como expetável, estes conteúdos são particularmente acedidos pelos utilizadores mais jovens (15-24 anos), mas os escalões etários seguintes também evidenciam uma recetividade tendencialmente similar.

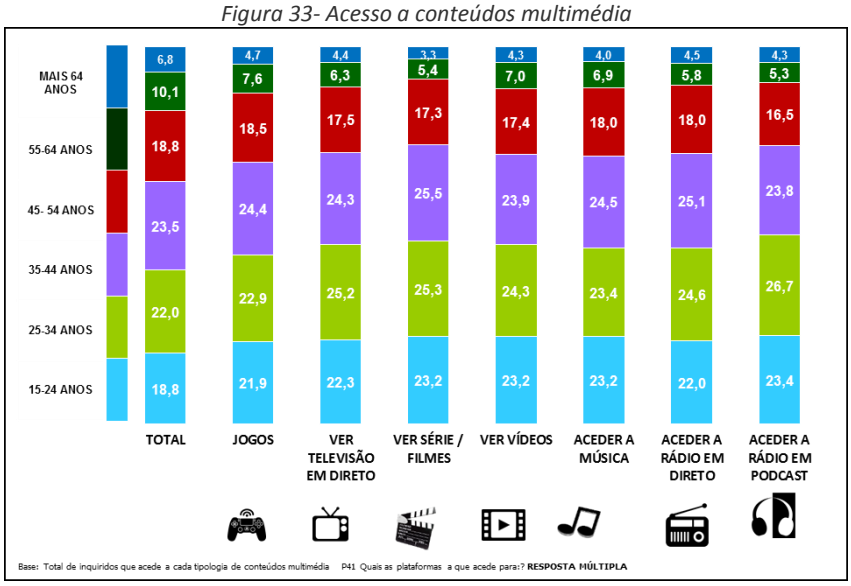
O consumo de conteúdos de multimédia assume particular relevância para os utilizadores (pela sua crescente atratividade) e para os operadores (pelo tráfego que geram). Ainda que não sendo objeto central desta pesquisa sistematizam-se, na *Figura 32*, as plataformas mais utilizadas para acesso a conteúdos multimédia, tendo em conta os resultados da inquirição.

Figura 32- Plataformas para aceder a conteúdos multimédia



Os utilizadores de Internet com idade superior a 55 anos revelam baixa propensão para aceder a conteúdos multimédia, sendo potencialmente menos consumidores de tráfego (*Figura 33*).

Figura 33- Acesso a conteúdos multimédia



Os escalões dos 15-24 anos e dos 25-34 anos possuem perfil de utilização similar, podendo ocorrer diferenças apenas no tipo de conteúdos propriamente ditos, mas não na sua categoria. (Ex: ambos os escalões acedem a jogos, mas estes podem ser de natureza distinta). Cenário similar ocorre entre os escalões 35-44 anos e 45-54 anos.

Apesar de os conteúdos multimédia já captarem interesse relevante em todos os escalões etários, particularmente até aos 54 anos, ainda possuem margem de crescimento relevante, tal como se pode constatar na *Figura 34*.

Figura 34- Taxa de acesso a conteúdos multimédia por escalão etário

CONSUMIDORES DE CONTEÚDOS MULTIMÉDIA	15-24 ANOS	25-34 ANOS	35-44 ANOS	45- 54 ANOS	55-64 ANOS	MAIS 64 ANOS
JOGOS	68,1	60,9	60,5	57,4	43,6	40,6
VER TV EM DIRECTO	37,7	36,4	32,9	29,5	19,7	20,3
VER SÉRIES / FILMES	50,5	47,1	44,4	37,7	21,9	20,0
VER VÍDEOS	75,6	67,7	62,4	56,7	42,2	38,8
ACEDER A MÚSICA	71,3	61,5	60,3	55,4	39,4	34,4
ACEDER A RÁDIO DIRETO	32,2	30,8	29,4	26,4	15,8	18,2
ACEDER A RÁDIO EM PODCAST	19,6	19,1	15,9	13,8	8,3	10,0

Base: Total de inquiridos que acede a cada tipologia de conteúdos multimédia P41 Quais as plataformas a que acede para:? **RESPOSTA MÚLTIPLA**

A taxa de execução de atividades transacionais na Internet permite concluir que a tendência para a digitalização já ultrapassou a fronteira das atividades lúdicas. Com efeito, 62% dos utilizadores executam operações bancárias, 54,5% executam atividades profissionais, 51,8% fazem operações com entidades públicas e 48,1% fazem compras eletrónicas.

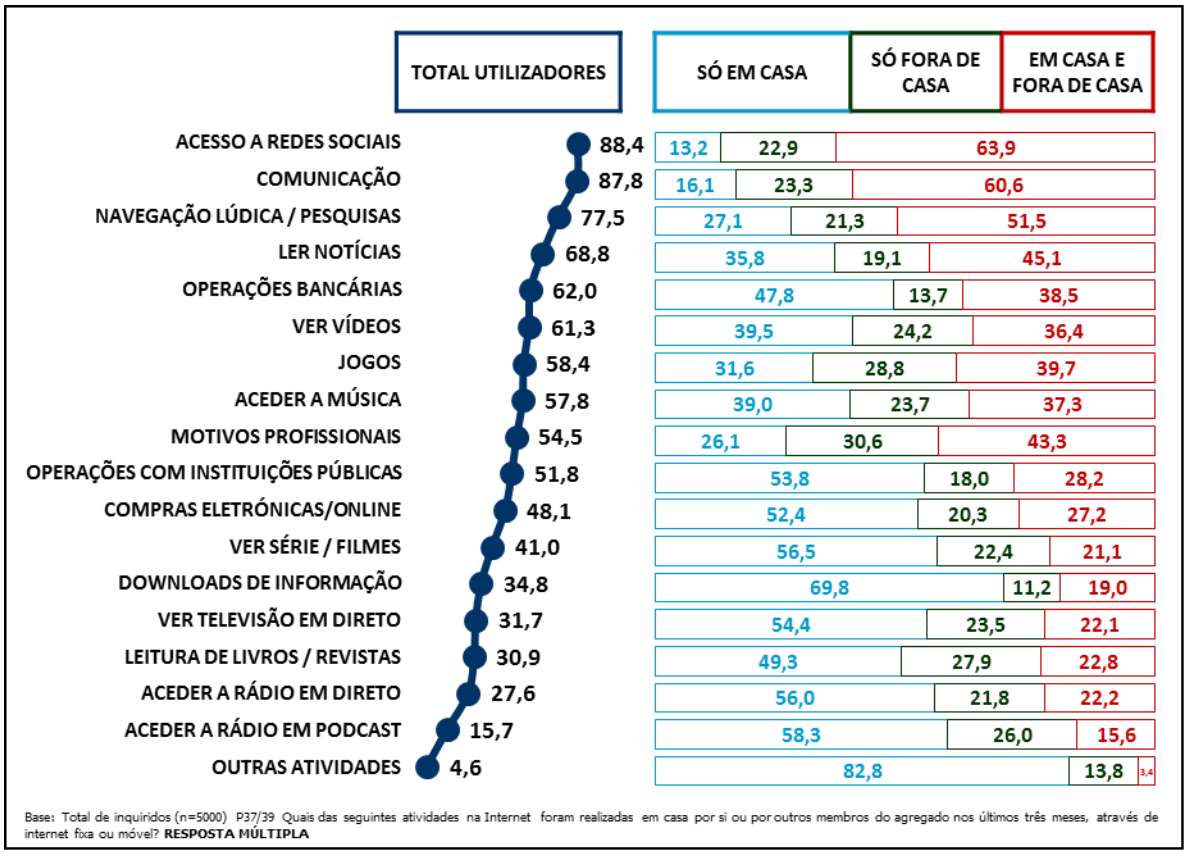
A utilização de Internet por motivos profissionais apresenta diferenciação relevante por classe social, variando entre 28,2% na classe baixa e 77,5% na classe alta. O mesmo efeito ocorre na execução de operações bancárias (36,9% vs. 81,6%), nas compras eletrónicas (26,7% vs. 66,6%) e nas operações com instituições públicas (31,3% vs. 71,1%).

3.5.2.2 Local de realização das atividades

Para além da intensificação das atividades executadas na Internet, o elemento mais impactante na temática da substituição ou complementaridade das formas de acesso está relacionado com os locais de realização das mesmas.

De acordo com os dados expressos na *Figura 35* é possível estratificar atividades em função do local predominante de acesso.

Figura 35- Atividades realizadas na Internet e distribuição por local de utilização (%)



A maioria das atividades é executada quer em casa quer fora da mesma, evidenciando necessidade de acesso à Internet fixa e à Internet móvel. Entre estas atividades destaca-se o

acesso a redes sociais, comunicação, navegação lúdica, ler notícias e atividades profissionais efetuadas fora do local de trabalho.

De forma oposta, existem atividades cuja execução é maioritariamente efetuada em casa, destacando-se as mais exigentes em termos de velocidade de tráfego (Ex: ver televisão em direto, ver séries/filmes, ou fazer descarga de conteúdos), as mais exigentes em termos de latência (Ex: jogos multijogador em tempo real) e as mais exigentes em termos de segurança (Ex: operações bancárias, compras *online* ou operações com instituições públicas).

Desta forma, a associação entre locais de realização e atividades realizadas demonstra a propensão para complementaridade fixo-móvel nas formas de acesso à Internet, sendo confirmado o interesse na usabilidade das duas formas de acesso.

3.5.2.3 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

Finalmente, a análise das atividades realizadas na Internet confirma que o surgimento de novos equipamentos e funcionalidades mais robustas está a contribuir para a emergência de uma nova tendência: a execução das atividades com recurso a multi-dispositivos. Este facto decorre de os equipamentos móveis possuírem ecrãs cada vez maiores e com maior capacidade de processamento. Como consequência, os utilizadores estão a quebrar a relação biunívoca entre terminais e conteúdos, sendo tal constatável quer nas atividades realizadas em casa (*Figura 36*) quer fora de casa (*Figura 37*).

Figura 36- Atividades realizadas na Internet em casa em equipamento utilizado (%)

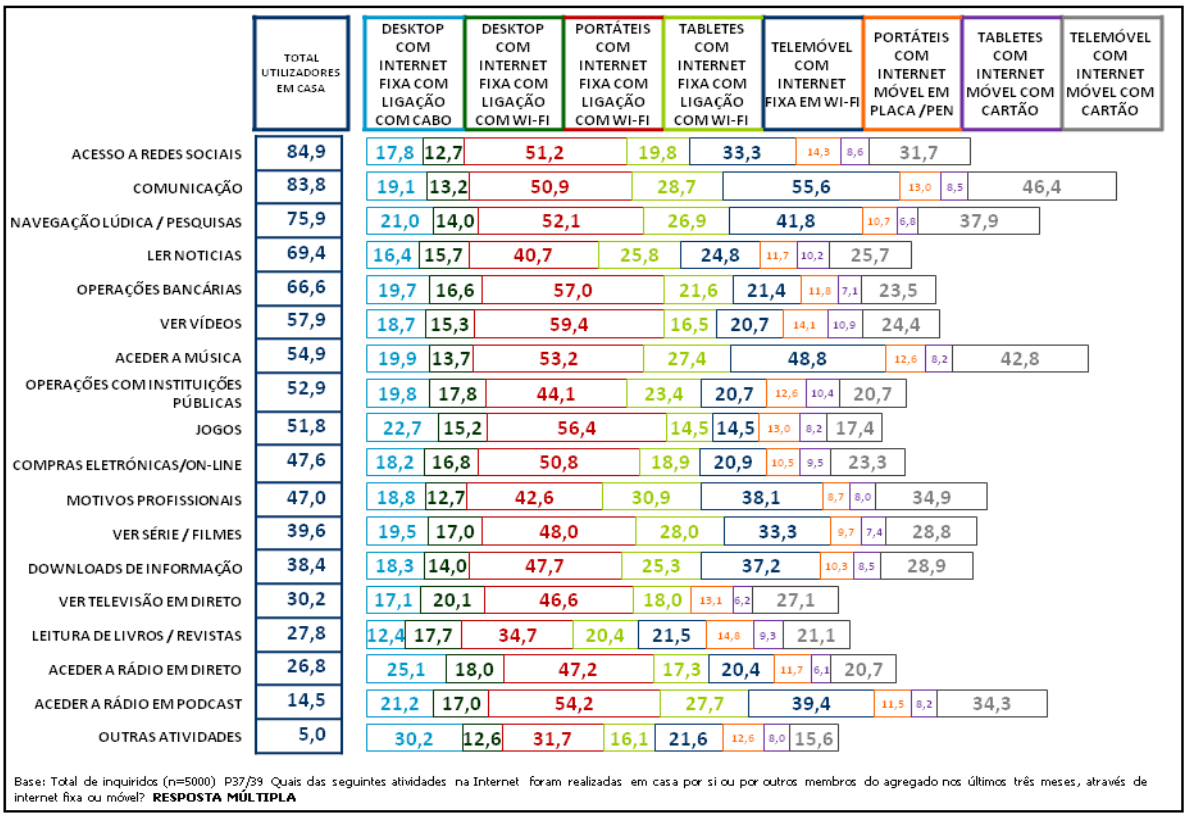
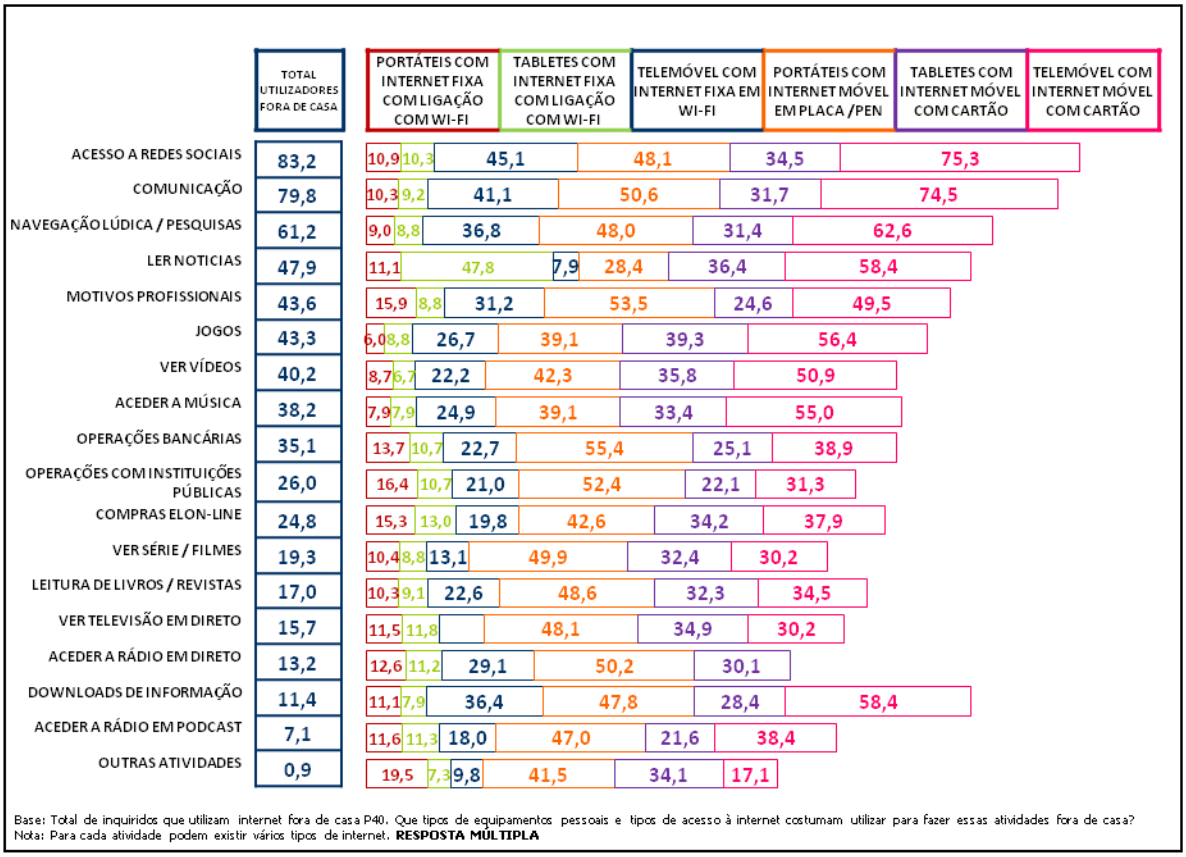
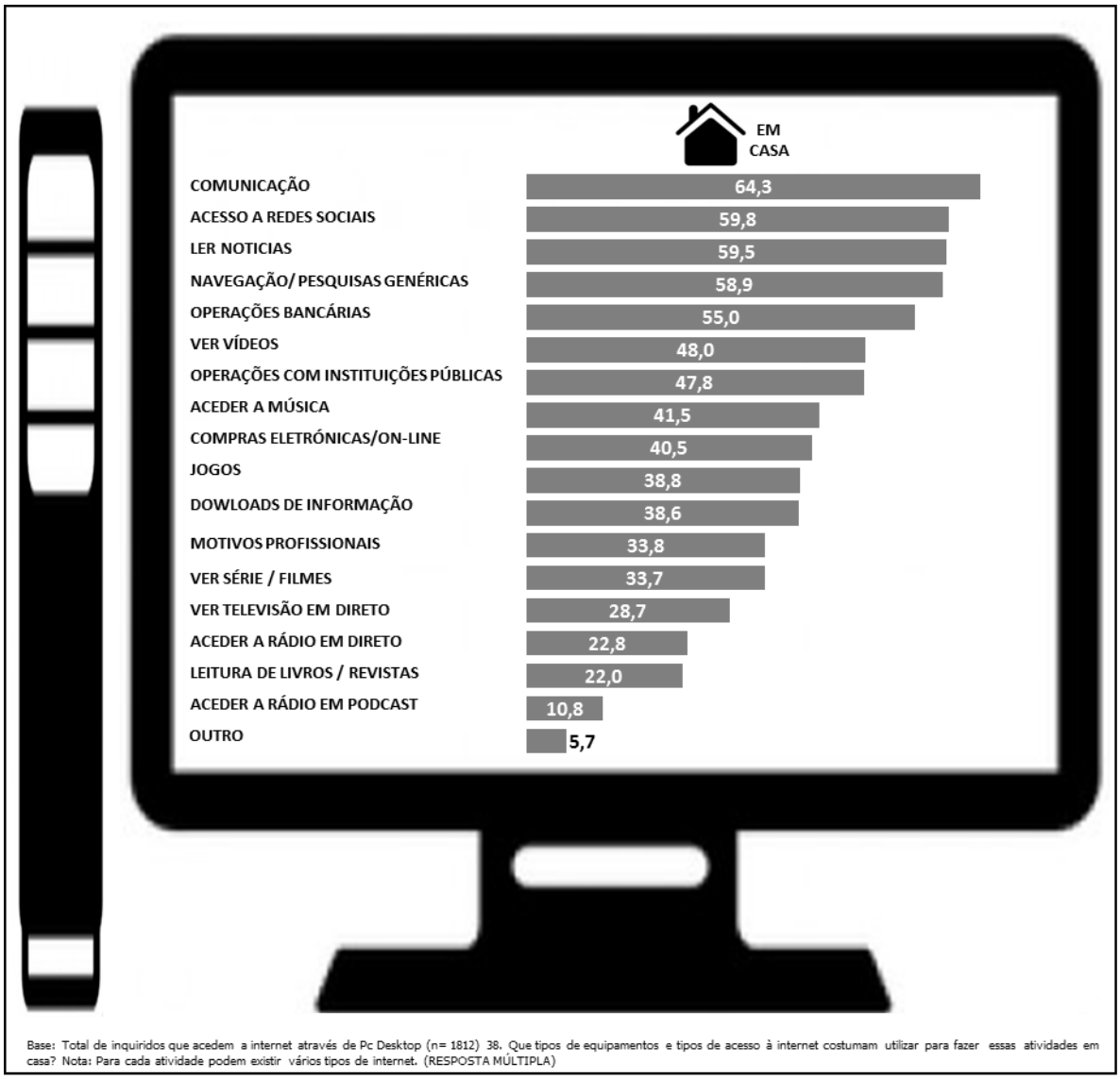


Figura 37- Atividades realizadas na Internet fora de casa em equipamento utilizado (%)



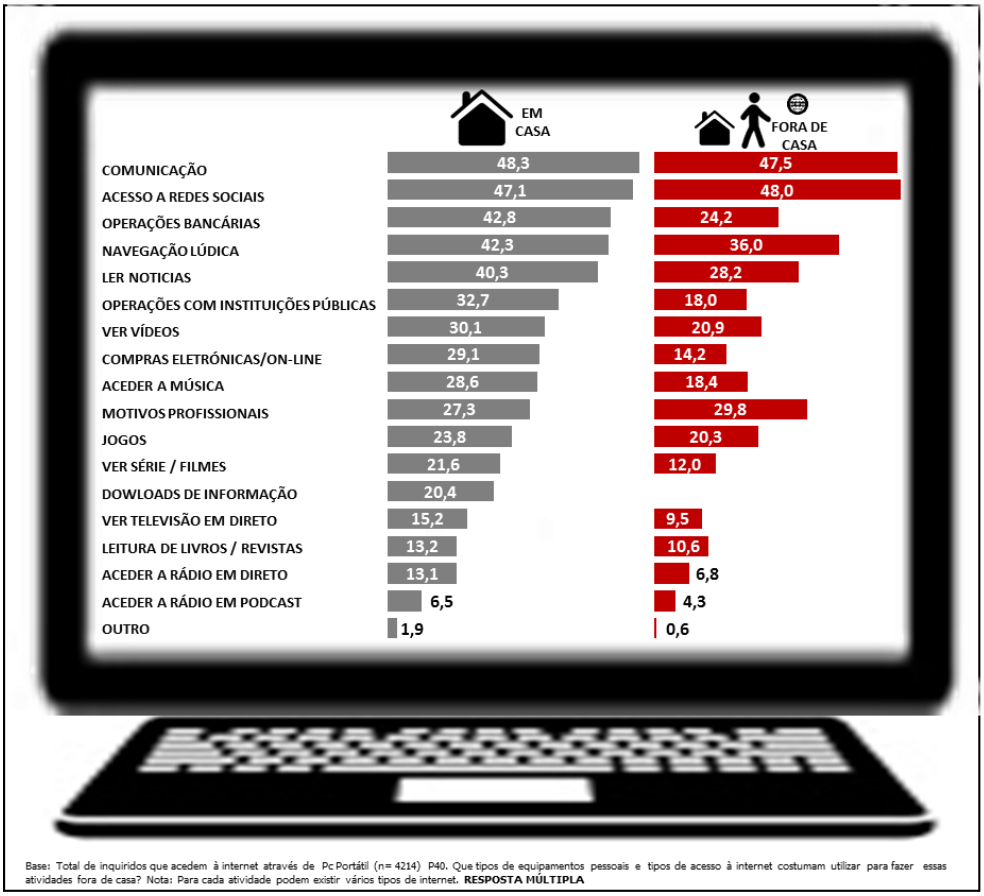
Os utilizadores finais que acedem à Internet através de computadores pessoais de secretária fazem-no sobretudo para atividades de comunicação, acesso a redes sociais e pesquisas lúdicas. Confirma-se a importância deste equipamento para a execução de compras *online* e operações bancárias sendo, no entanto, menos utilizada para aceder a conteúdos multimédia.

Figura 38- Atividades realizadas na Internet através de Desktop



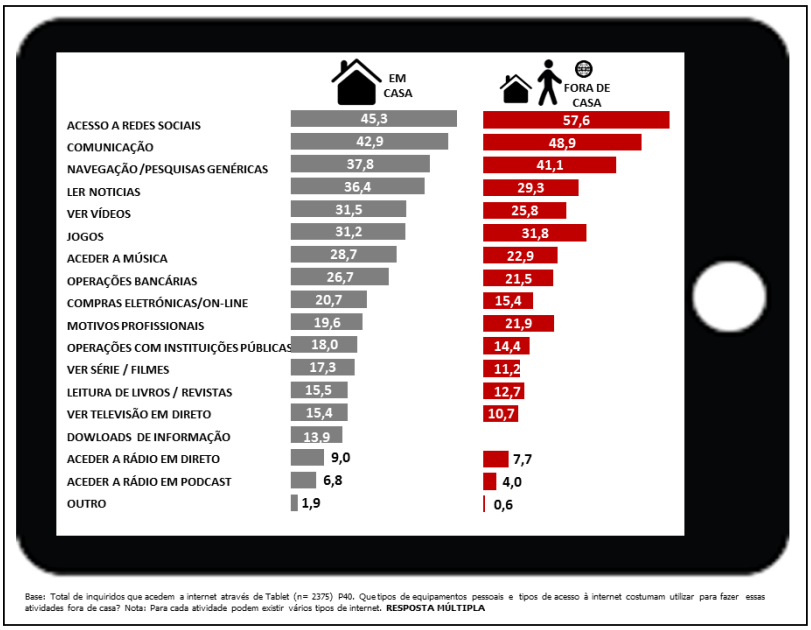
Os possuidores de portátil fazem naturalmente utilização do equipamento em casa e fora de casa, existindo alguma diferenciação nos conteúdos acedidos em função dos locais (*Figura 39*). A diferenciação ocorre sobretudo por efeito de uma menor utilização do equipamento fora de casa em atividades que requerem maior segurança (Ex: compras *online* e operações bancárias) e/ou mais capacidade de tráfego (Ex: descarga de conteúdos, ver vídeos ou televisão em direto).

Figura 39- Atividades realizadas na Internet através de computadores pessoais Portátil (%)



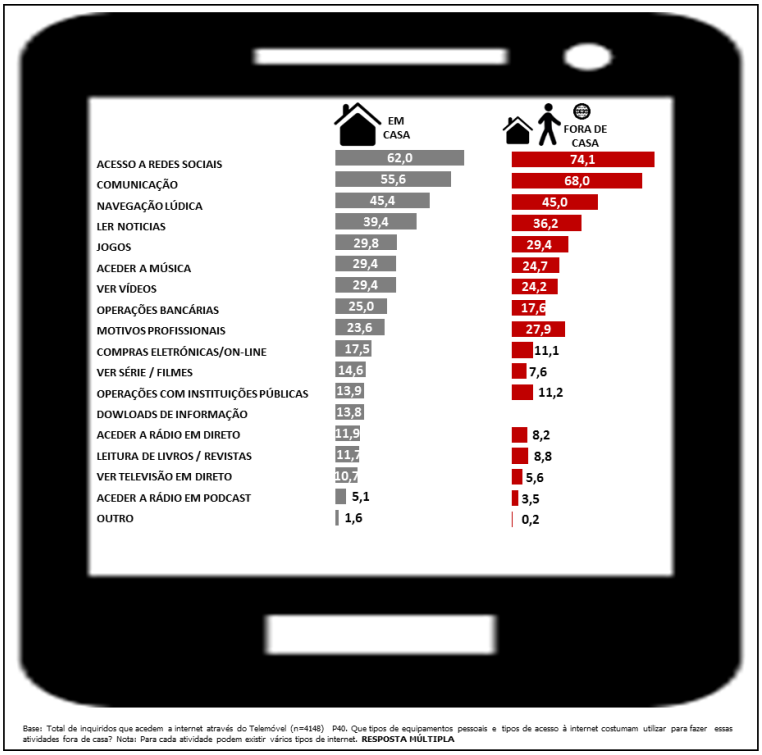
Os detentores de tabletes revelam perfil de utilização similar em casa e fora de casa, ainda que as atividades de natureza lúdica evidenciem ligeira prevalência fora de casa. O acesso a redes sociais é o conteúdo mais utilizado, ultrapassando as atividades de comunicação (Ex: correio eletrónico e voz). Tal como no caso do computador pessoal portátil, este equipamento evidencia boa capacidade para ser utilizado na execução de compras *online*, mas a execução em casa é superior àquela fora de casa.

Figura 40- Atividades realizadas na Internet através de tablete (%)



Como expetável, o telemóvel enquanto interface com a Internet é muito utilizado para atividades de entretenimento e comunicação, nomeadamente para utilização de aplicações de voz, vídeo e mensagem. O perfil de utilização é ligeiramente superior fora de casa nas atividades lúdicas menos exigentes em velocidades e tráfego.

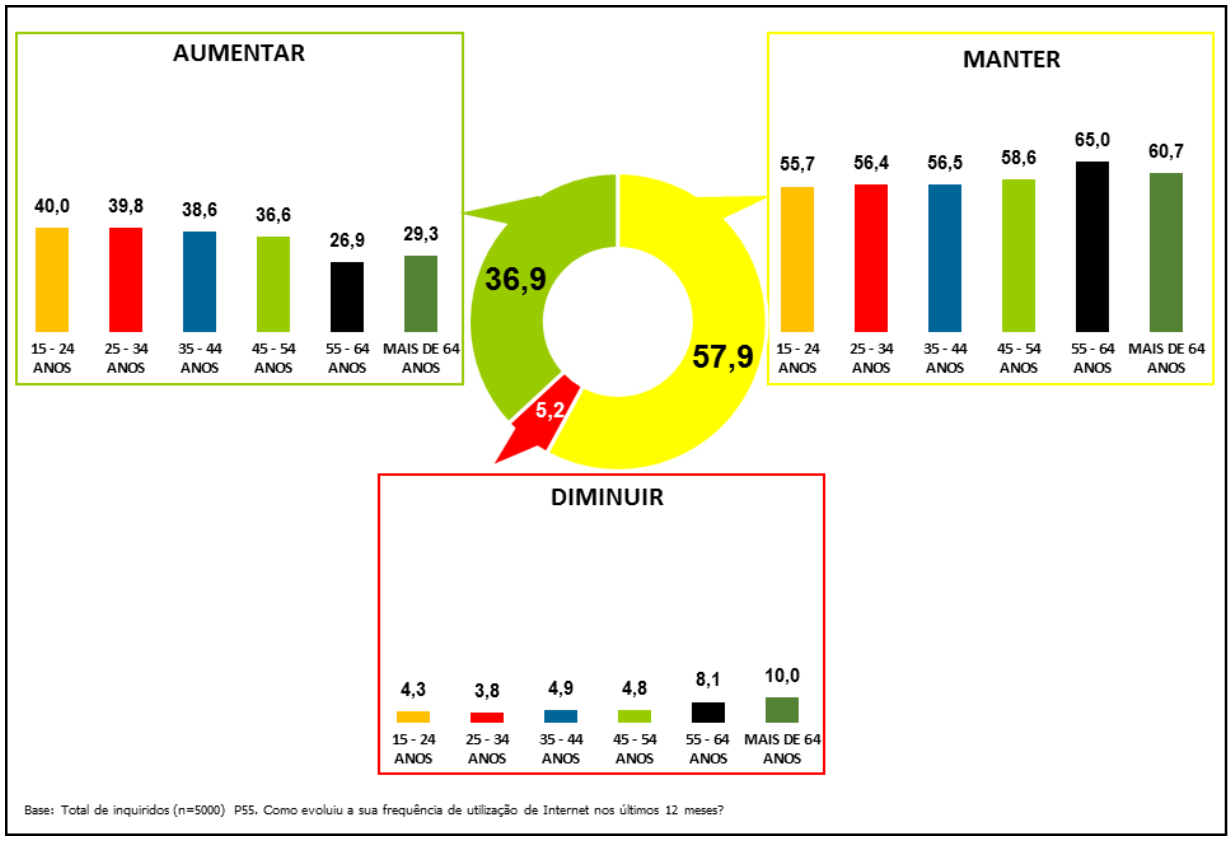
Figura 41 - Atividades realizadas na Internet através de telemóvel (%)



3.5.3. CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DA INTERNET

No que concerne à intensidade de utilização de Internet nos últimos 12 meses, independentemente da forma de acesso, 57,9% dos inquiridos consideram estar em fase de estabilização e 36,9% em fase de aumento de utilização da mesma (*Figura 42*).

Figura 42- Evolução recente da frequência de utilização da Internet (%)

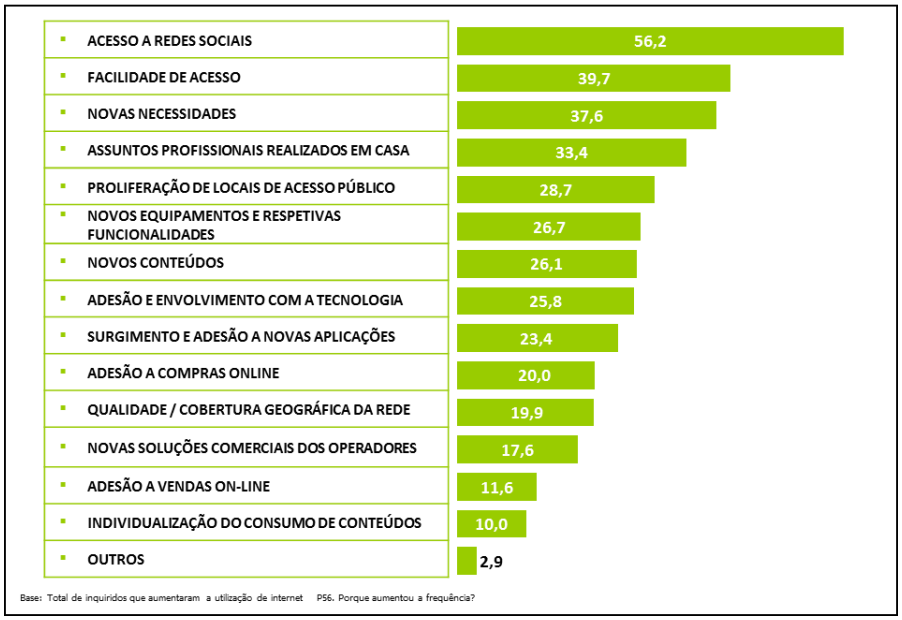


O aumento está a ocorrer sobretudo nos escalões etários mais jovens, o que indica sustentabilidade futura da utilização. Também por classe social se identificam comportamentos diferenciados, existindo uma relação diretamente proporcional entre a classe social e a propensão para aumentar utilização, variando esta última entre 26,2% na classe baixa e 43,8% na classe alta.

O incremento de utilização da Internet está a ser gerado por efeito de três dimensões: **conteúdos**, **equipamentos** e **ação comercial dos operadores de redes** (*Figura 43*). Nos conteúdos, o incremento de utilização é gerado por efeito das redes sociais (56,2%), pelo surgimento de novas aplicações (23,4%) e adoção de novos hábitos e comportamentos, nomeadamente a adesão a compras *online* (20%) e vendas *online* (11,6%), bem como à individualização do consumo de conteúdos (10%). O impacto dos equipamentos no incremento da utilização de Internet é reconhecido por 26,7%. A ação dos operadores, consubstanciados em inovação nas soluções comerciais, é referenciada por 17,6%. Para além dos efeitos atrás referidos, os utilizadores também reconhecem influência na crescente facilidade de acesso (39,7%), na proliferação de

locais de acesso público (28,7%) e na melhoria da qualidade e cobertura geográfica da rede (19,9%).

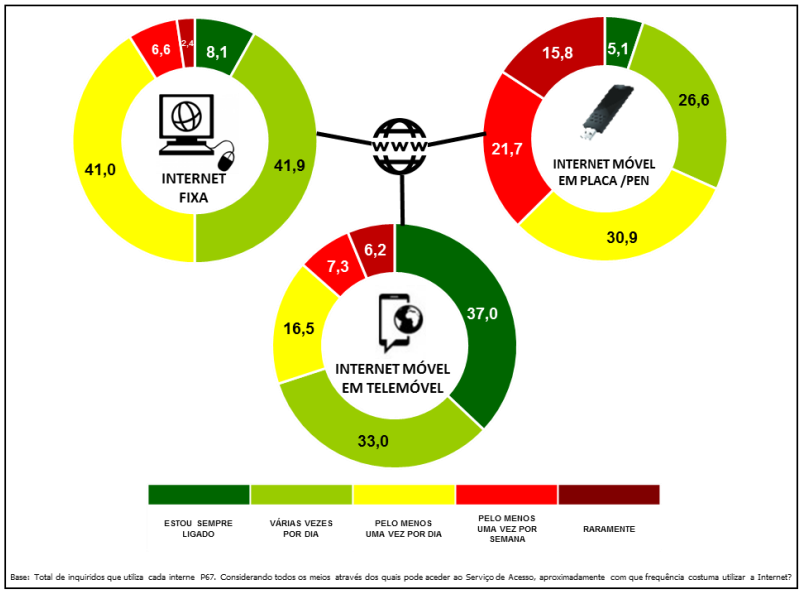
Figura 43 - Razões de aumento de frequência de utilização de Internet (%)



A quantidade e diversidade das atividades desenvolvidas na Internet e o tempo de utilização das mesmas sugerem a existência de novos perfis de utilizadores digitais, destacando-se particularmente os que fazem utilização intensiva.

Tendo por base os dados da *Figura 44*, conclui-se que em Portugal já existem consumidores digitais "permanentemente" conectados, sobretudo por efeito da posse de serviços de Internet móvel através do telemóvel; 70% dos utilizadores deste serviço fazem acesso muito frequente, dos quais 37% afirmam estar "permanentemente" ligados à Internet (*Figura 44*).

Figura 44 - Frequência de utilização por tipo de acesso à Internet (%)



A intensidade da conetividade por forma de acesso evidencia que:

a) A Internet móvel utilizada através de telemóvel permite que os utilizadores, particularmente até aos 54 anos, acedam com muita frequência à Internet efetuando atividades fragmentadas e rápidas;
b) A Internet fixa acedida através de computadores pessoais de secretária é a forma de conexão mais frequente para os utilizadores com idade superior a 54 anos.

Figura 45 - Frequência de utilização de acesso à Internet através d telemóvel por idade (%)

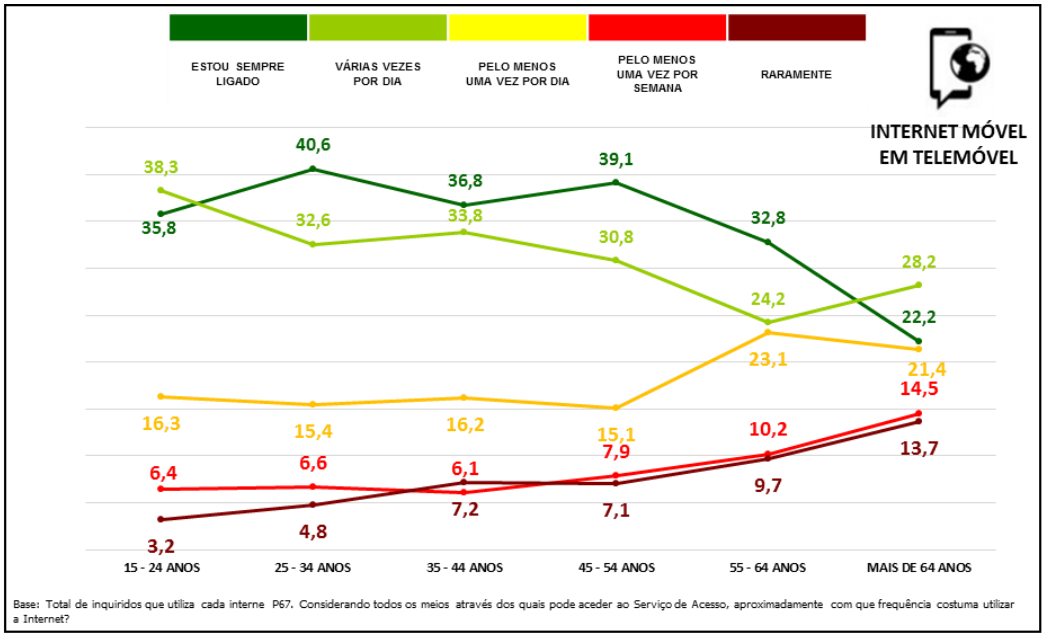


Figura 46 - Frequência de utilização de acesso à Internet através de solução fixa por idade (%)

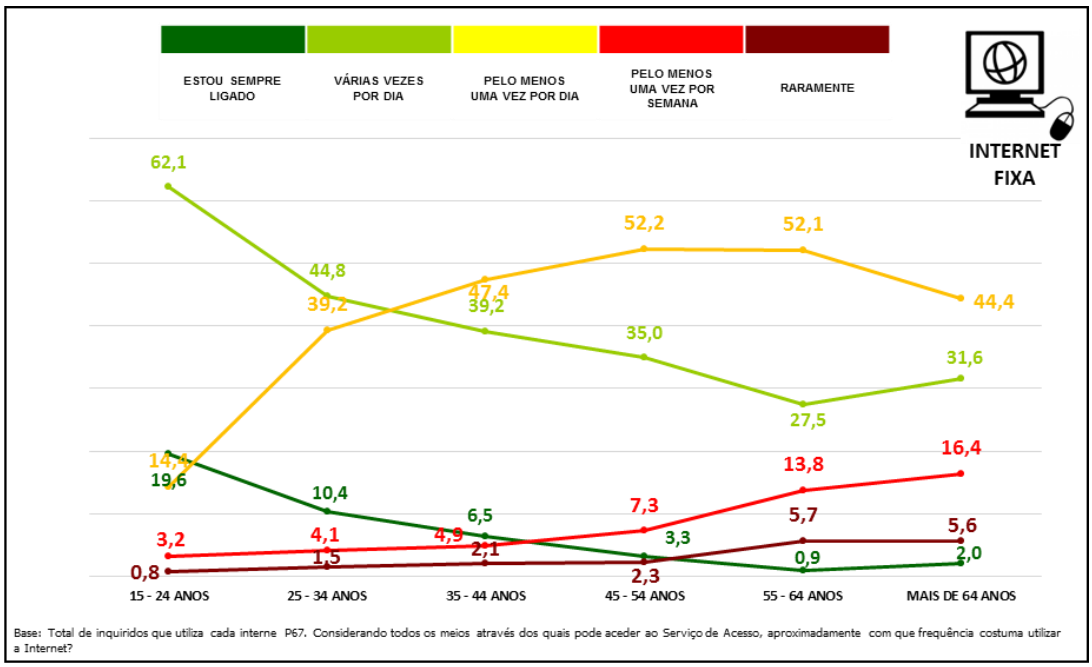
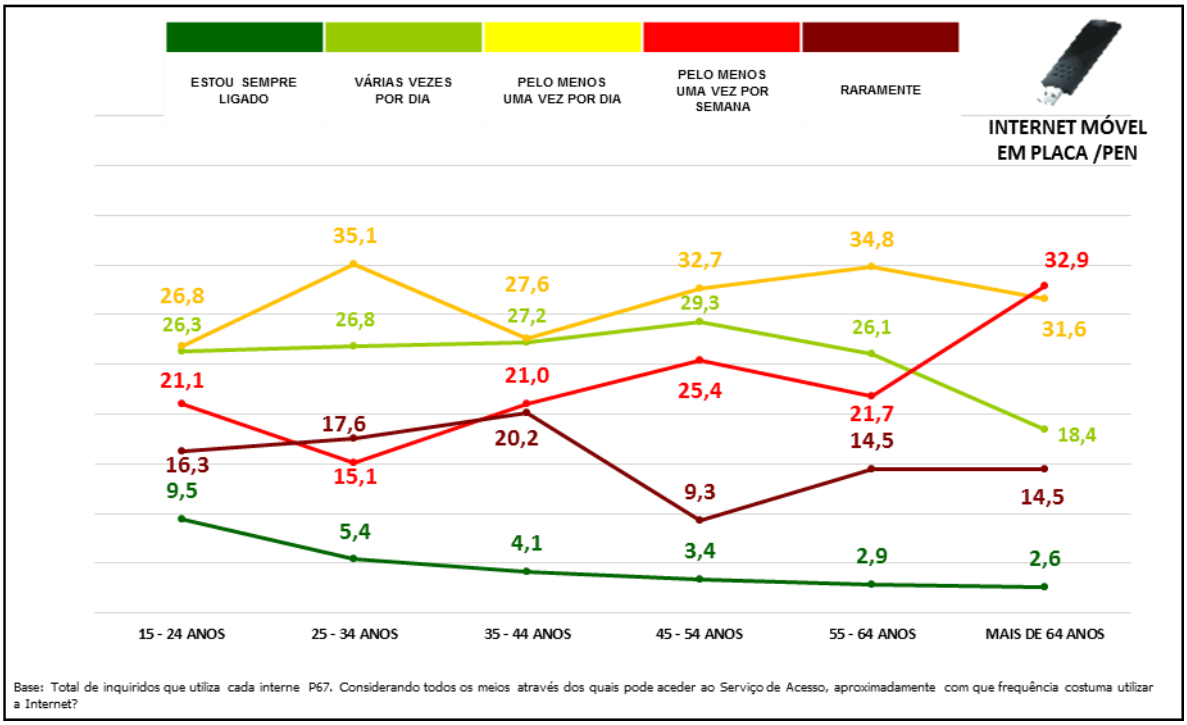
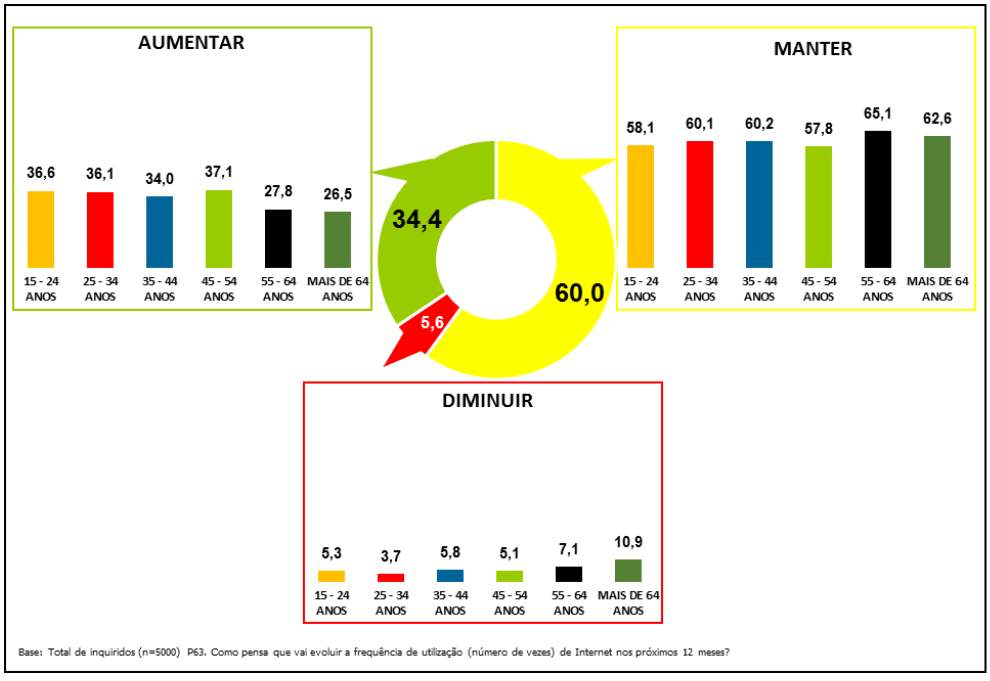


Figura 47 - Frequência de utilização de acesso à Internet através de placa/pen por idade (%)



Na perspetiva dos inquiridos, a intensidade da frequência de acesso à Internet nos próximos 12 meses tenderá para uma estabilização em 60% dos casos e para aumento em 34,4% (*Figura* 48). A análise por classe social na amostra permite concluir que a intenção de aumento varia entre 29,5% na classe baixa e 38,3% na classe alta e que desta forma as classes sociais mais altas terão ainda mais peso no consumo de tráfego de Internet.

Figura 48 - Evolução provável da frequência de utilização de Internet nos próximos 12 meses (%)



3.6 Caracterização das formas de acesso à Internet

3.6.1 Adesão à Internet fixa

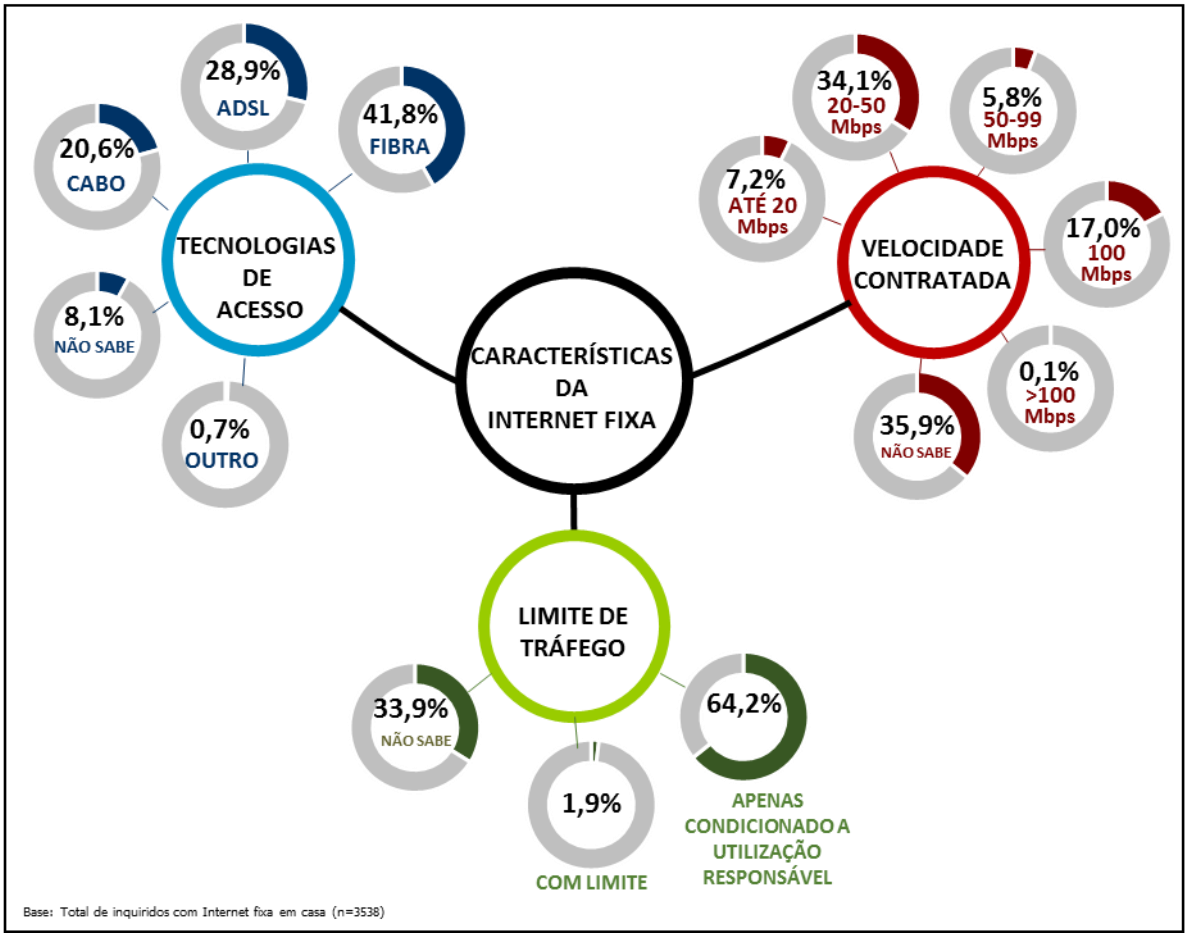
3.6.1.1 Características da Internet fixa

O serviço de Internet fixa subscrito pelos inquiridos revela realidades distintas em função de três dimensões: tecnologias de acesso, velocidade contratual e limites de tráfego (*Figura 49*).

Em temos da tecnologia de acesso, a maioria dos inquiridos afirma deter Internet baseada em fibra (41,8%) distribuindo-se os restantes por acesso através de ADSL (28,9%), cabo (20,6%) e 0,7% que acedem através de satélite e LTE em local fixo. Relativamente à velocidade contratada, constata-se dispersão relevante, sendo que 35,9% dos inquiridos não conhecem as características desta funcionalidade, 22,8% possuem serviços com velocidade entre 50 e 100 Mbps e 34,1% possuem serviços com velocidade entre 20 e 50 Mbps.

No que concerne às características dos limites de tráfego, 64,2% dos inquiridos possuem perfil apenas condicionado a utilização responsável e 33,9% desconhecem o perfil contratado.

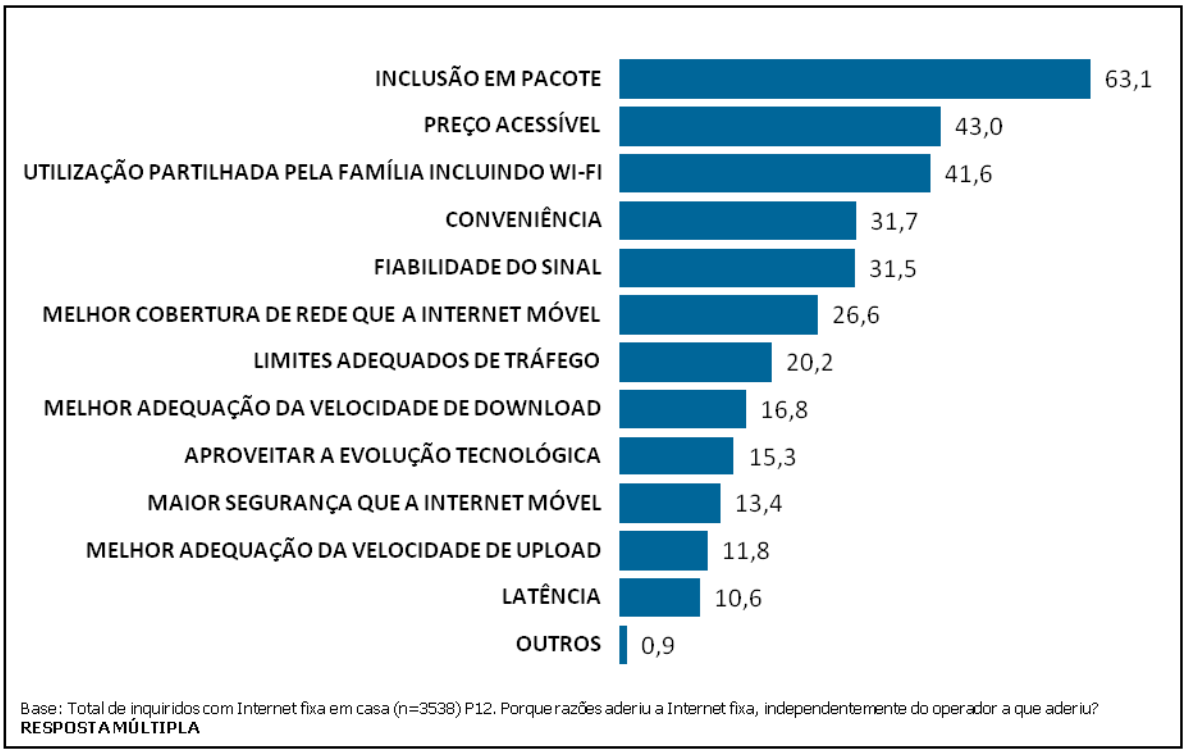
Figura 49- Características da posse de Internet fixa (%)



3.6.1.2 Razões de adesão

Os motivos da adesão à Internet fixa confirmam que a estratégia dos operadores incluírem este serviço em pacote integrado encontra recetividade junto da procura, visto ser razão identificada por 63,1%; complementarmente, os utilizadores possuem também perceção de acessibilidade em termos de preço. As características operativas (fiabilidade do sinal e cobertura) associadas às características funcionais (utilização simultânea pelos vários membros de família e a facilidade de utilização) reforçam o interesse na adesão ao serviço (*Figura 50*).

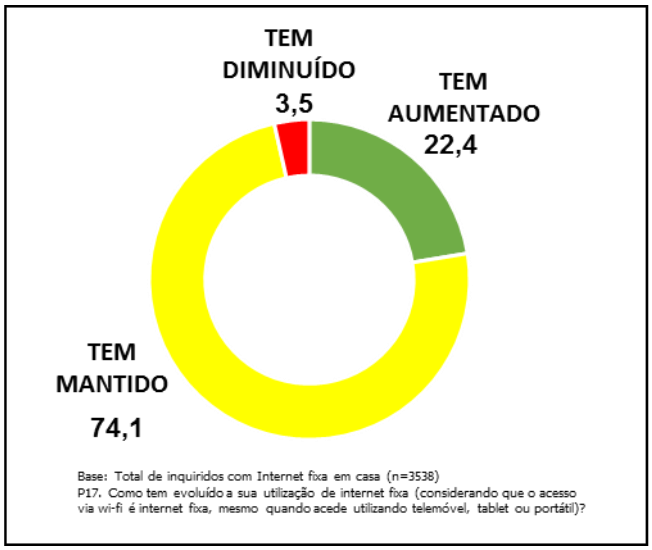
Figura 50- Razões de adesão à Internet fixa (%)



3.6.1.3 Evolução recente da utilização da Internet

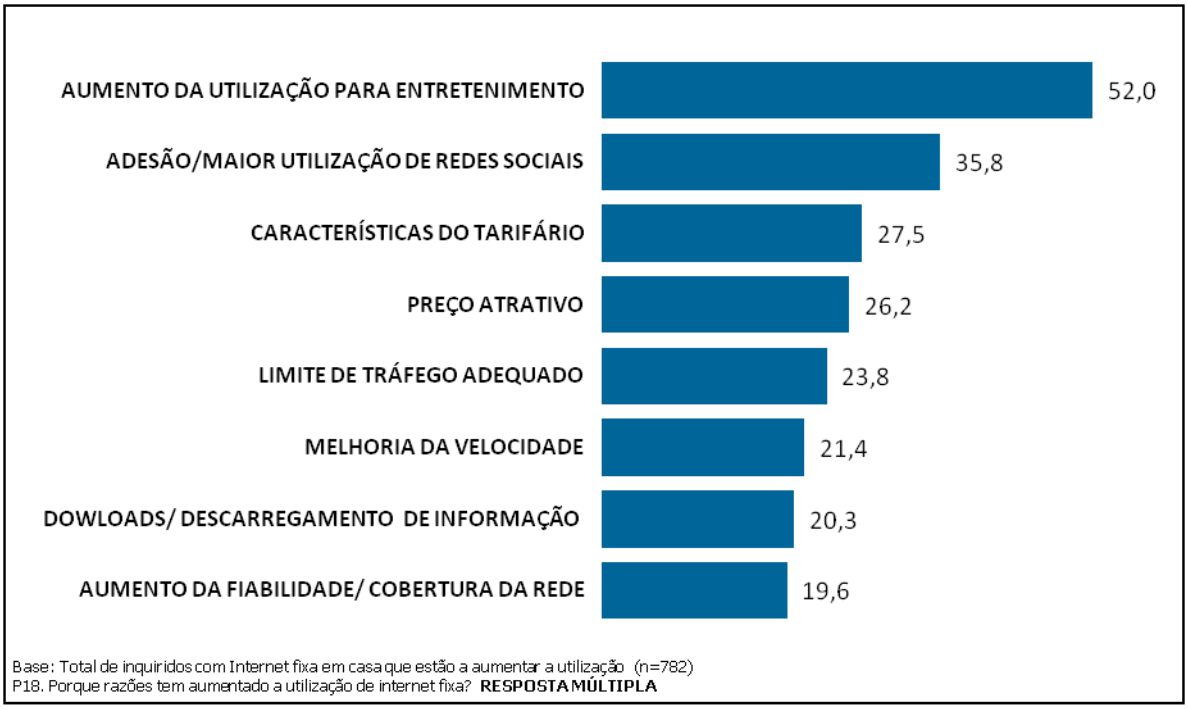
Na perspetiva dos utilizadores, a maioria tem mantido o tempo de utilização do serviço de Internet fixa (74,1%) (*Figura 51*).

Figura 51 - Evolução da utilização da Internet fixa (%)



Entre os 22,4% que estão a incrementar a utilização do serviço de Internet fixa, predomina como razão explicativa o interesse crescente por atividades de entretenimento e utilização de redes sociais. A flexibilidade associada aos tarifários do serviço fixo, sobretudo quando integrado em pacote de serviços é a segunda razão mais indicada para o aumento da utilização de Internet fixa (*Figura 52*).

Figura 52- Razões de aumento de utilização de Internet fixa (%)



A tendência de utilização do serviço de Internet fixa não apresenta variações relevantes em termos de idades (*Figura 53*). Ao invés, constata-se maior tendência de aumento de utilização de Internet fixa por parte dos utilizadores que possuem maior diversidade de equipamentos de acesso (fixo, placa e telemóvel) (*Figura 54*).

Figura 53- Evolução da utilização da Internet fixa por idade (%)

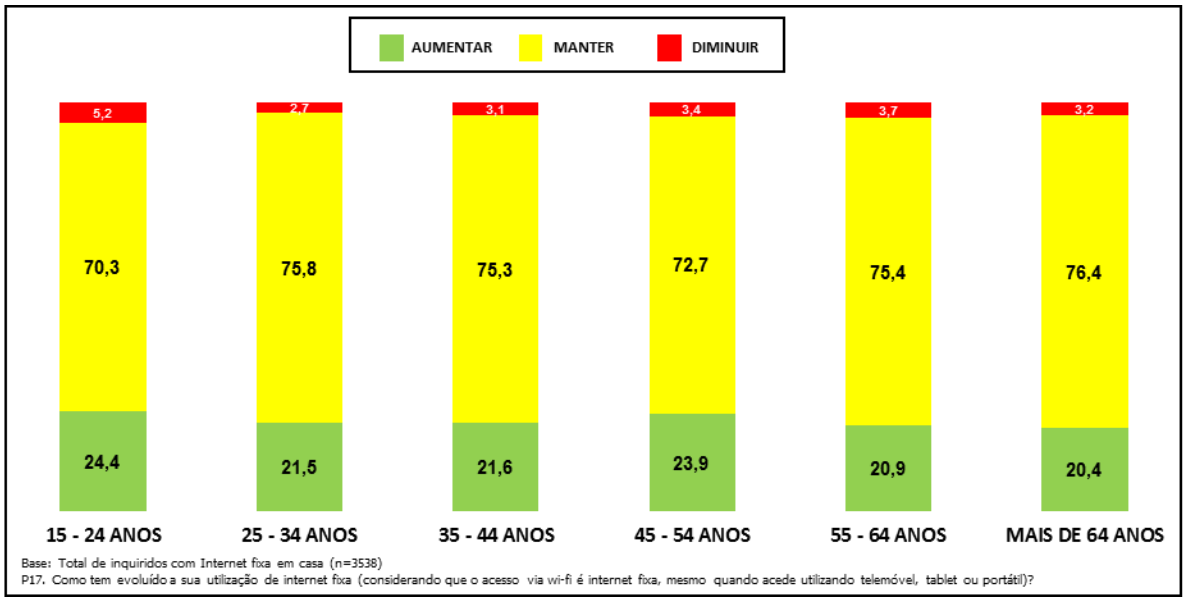
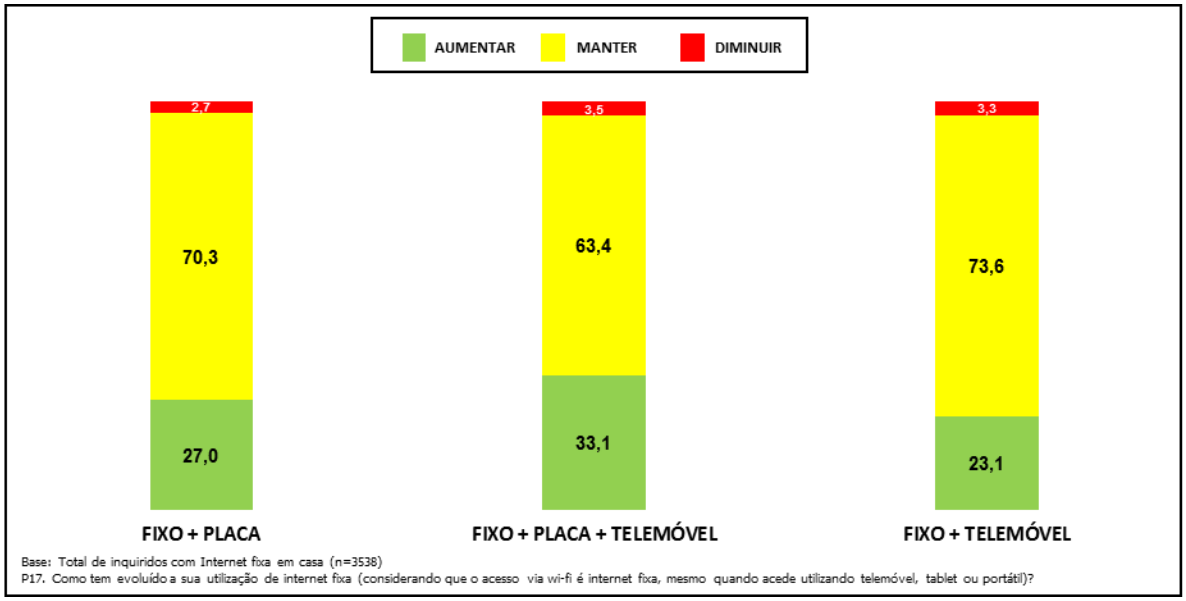


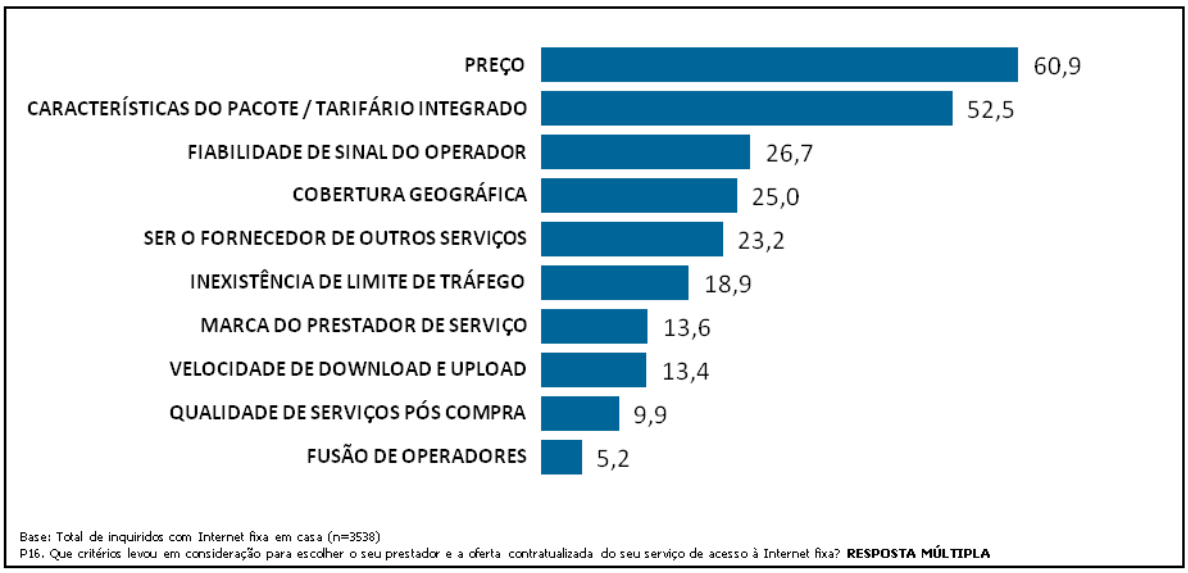
Figura 54- Evolução da utilização da Internet fixa por tipos de equipamentos possuídos (%)



3.6.1.4 SELEÇÃO DE OPERADORES DE INTERNET FIXA

Como atrás foi referido, a adesão ao serviço de Internet fixa é maioritariamente concretizada através de tarifário em pacote. Tal facto contribui para que a seleção do operador seja feita tendo em consideração as características do tarifário em pacote e não apenas a especificidade associada à Internet fixa (*Figura 55*).

Figura 55 - Critérios de seleção do operador de Internet fixa (%)



3.6.2 Adesão à Internet móvel por placa

3.6.2.1 Características da Internet móvel em placa

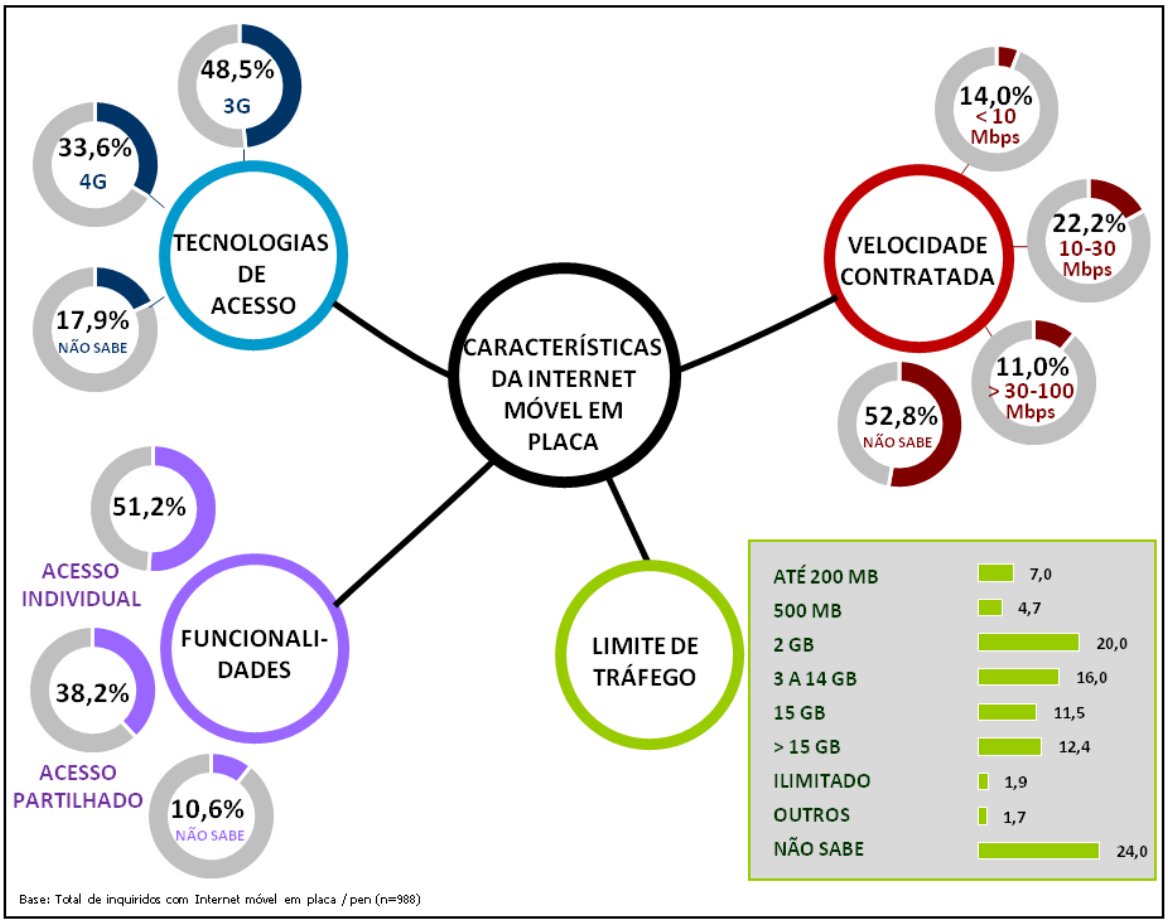
O serviço de Internet móvel através de placa / *pen* é utilizado por 18,7% dos inquiridos, possuindo características especificas (*Figura 56*).

Em termos de tecnologia de acesso, os inquiridos distribuem-se por 3G (48,5%) e 4G (33,6%), sendo que 17,9% não sabe identificá-la.

Relativamente à velocidade contratada, constata-se que 52,8% dos utilizadores não conhece a performance do serviço subscrito.

No que concerne ao limite de tráfego, existem perfis diferenciadores: 11,7% possuem até 500Mb, 16% possuem até 1Gb, 20% possuem 2Gb e 23,4% possuem limite superior a 14Gb.

Figura 56- Características de posse de Internet móvel em placa / pen (%)

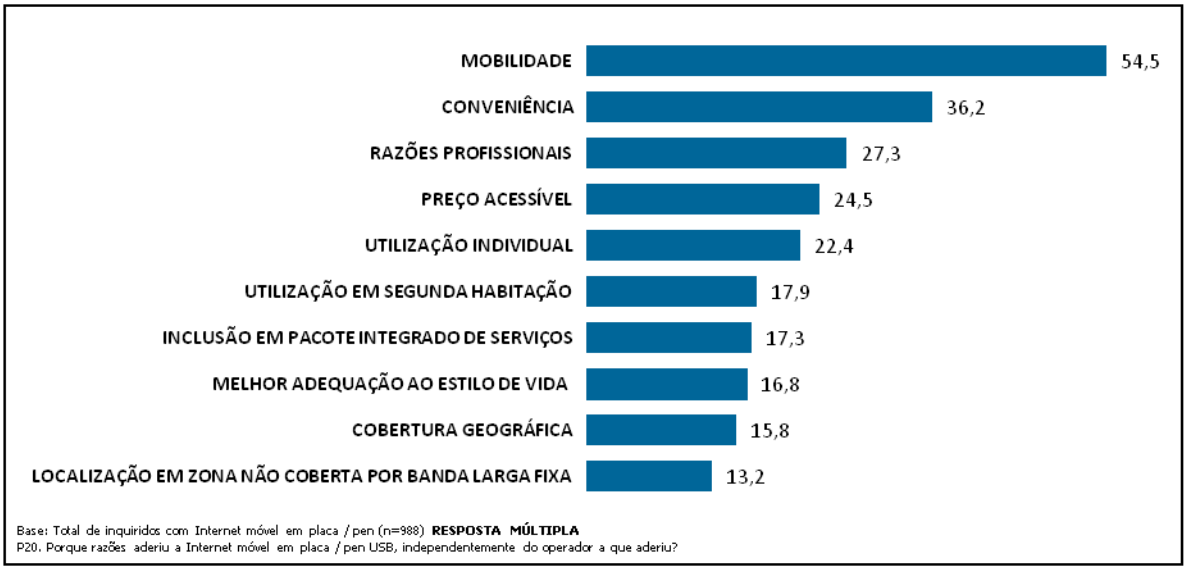


3.6.2.2 Razões de adesão a Internet móvel em placa

As razões de adesão ao serviço de Internet móvel em placa estão, naturalmente, ancoradas nas características estruturais da proposta de valor deste serviço: Mobilidade (54,5%) e Conveniência (36,2%).

Complementarmente, a adesão a estes serviços também é justificada por razões profissionais (27,3%) e por necessidade de utilização individualizada (22,4%). Para 13,2% a adesão foi motivada por efeito de substituição da rede de Internet fixa, visto habitarem em zonas não cobertas por esta tecnologia. 17,9% recorrem a Internet móvel em placa para satisfazerem as necessidades de utilização de Internet em segunda habitação. A inclusão desta forma de acesso em tarifário integrado em pacote também exerce influência para adesão, confirmando na prática que aquele formato de tarifário contribui para a utilização complementar das formas de acesso à Internet.

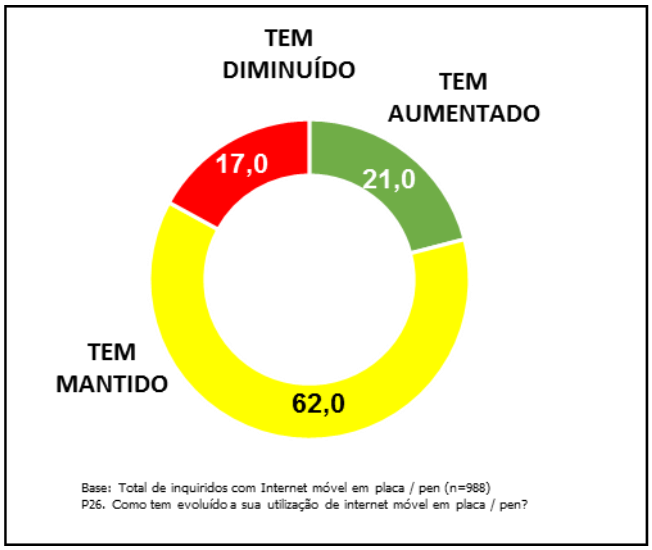
Figura 57 - Razões de adesão a Internet móvel em placa/pen (%)



3.6.2.3 EVOLUÇÃO RECENTE DA UTILIZAÇÃO

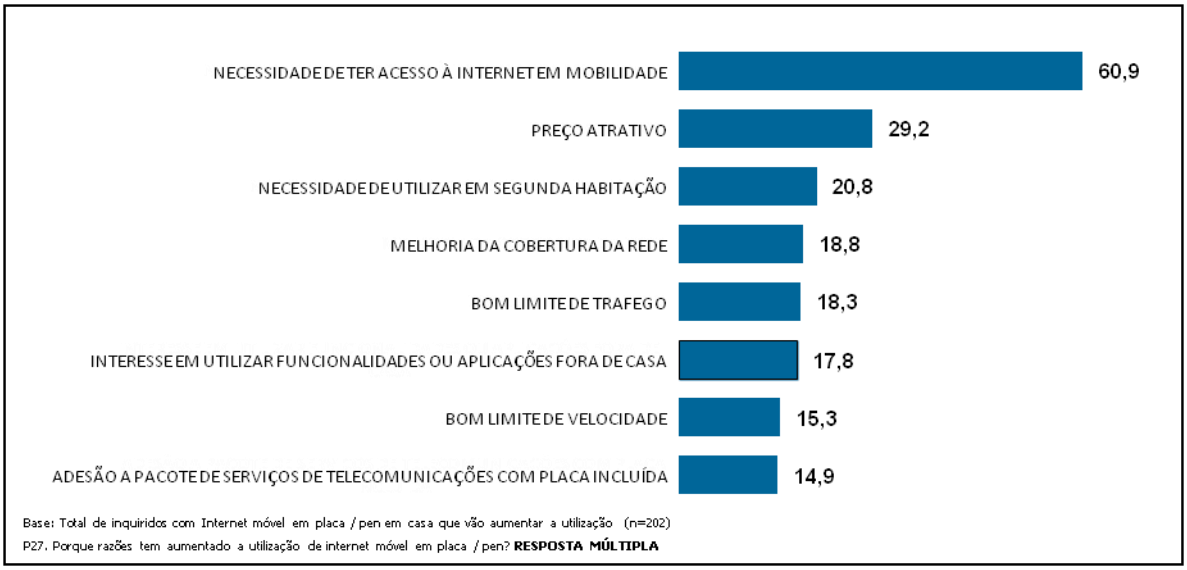
A maioria dos utilizadores (62%) indica estabilidade nas suas rotinas de utilização desta forma de acesso à Internet. Nos restantes, para 17% a evolução recente de utilização é caracterizada na tendência de diminuição, contrapondo a 21% com tendência para o seu aumento (*Figura 58*).

Figura 58- Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen (%)



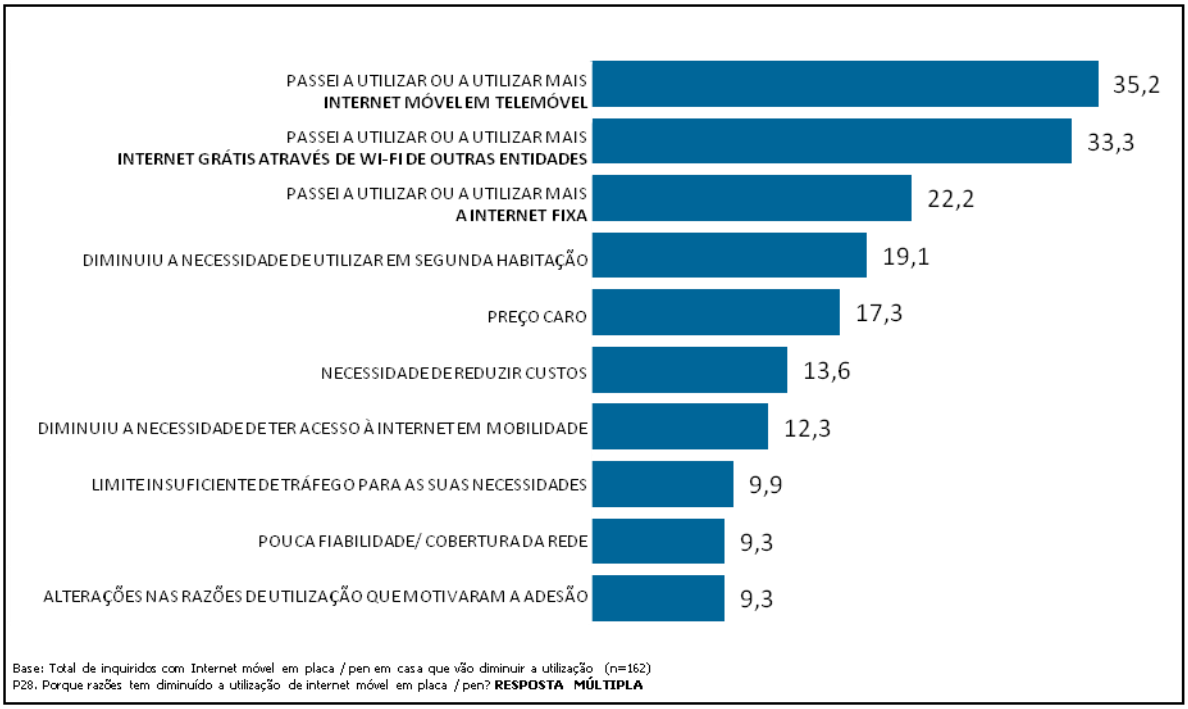
Entre os 21% que indicaram aumentar a utilização desta forma de acesso, predominam razões associadas ao surgimento de novas necessidades de mobilidade (60,9%), utilização em segunda habitação (20,8%) e à perceção de preço atrativo (29,2%), sendo esta razão maioritariamente oriunda de aderentes a tarifários em pacote (*Figura 59*).

Figura 59- Razões de aumento de utilização de Internet móvel em placa / pen (%)



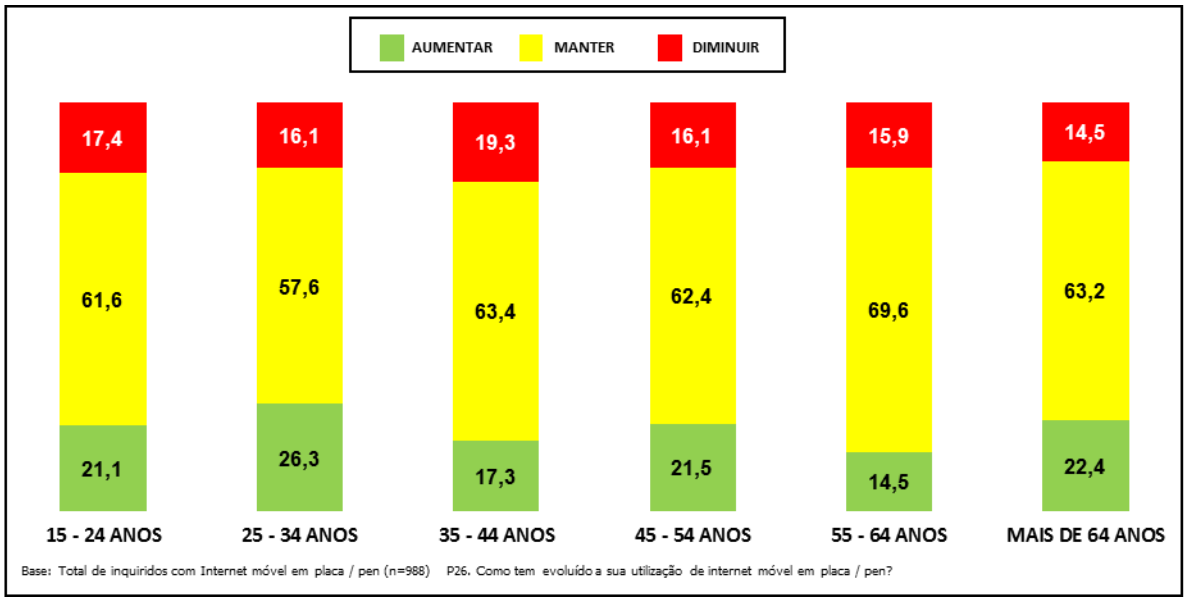
Ao invés, as principais razões geradoras da tendência para a diminuição da utilização de Internet móvel por placa / pen estão associadas a comportamentos de substituição por outras formas de acesso (*Figura 60*). Entre essas destacam-se a Internet móvel em telemóvel (35,2%), a Internet móvel através de *Wi-fi* grátis (33,5%) e a Internet fixa (22,2%). Pelo menos parcialmente, estes movimentos de substituição estão associados à necessidade de diminuir custos e à perceção de preço elevado nesta forma de acesso, quando não integrado em tarifário em pacote.

Figura 60- Razões de diminuição de Internet móvel em placa / pen (%)



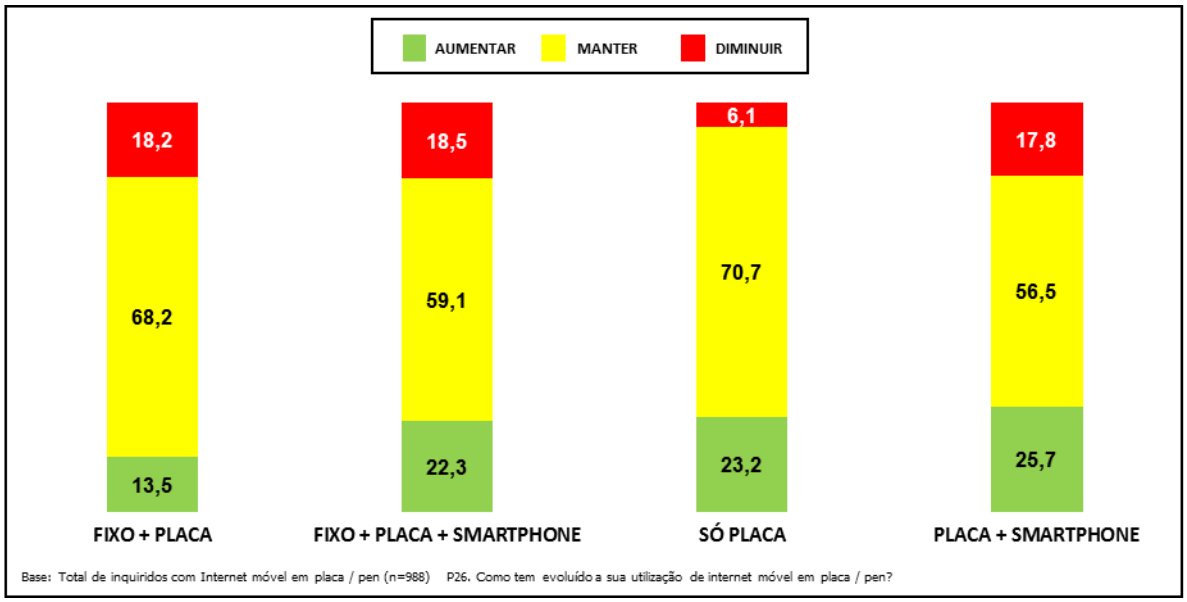
O perfil evolutivo da tendência de utilização desta forma de acesso à Internet não apresenta variações estatisticamente significantes em termos de escalão etário (*Figura 61*).

Figura 61 - Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen por idade (%)



Ao invés, a tendência de utilização em função do tipo de equipamento possuído (*Figura 62*), demonstra diferenciação estatisticamente significante entre os utilizadores que só tem placa/*pen* (apenas 6,1% referem que estão a diminuir) e os utilizadores que possuem outras formas de acesso (cerca de 18% indicam estar a diminuir a utilização).

Figura 62- Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen por tipos de equipamentos possuídos (%)



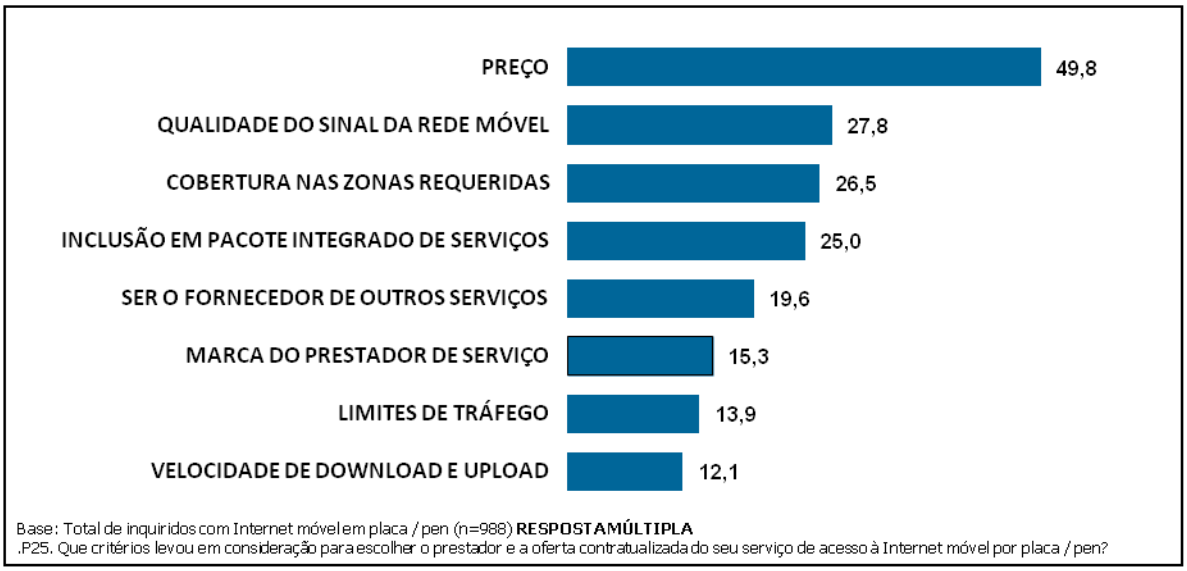
3.6.2.4 SELEÇÃO DE OPERADORES DE INTERNET MÓVEL EM PLACA/PEN

A seleção do operador contratado para o serviço de acesso à Internet móvel em placa é principalmente efetuada com base no preço (49,8%). Todavia, como a estratégia de preço dos operadores tendem a ser semelhantes, serão as campanhas promocionais a exercer influência relevante na perceção de preço.

Para além do preço (*Figura 63*), os utilizadores levam em consideração as características operativas associadas ao fornecimento do serviço de acesso à Internet, nomeadamente a perceção da qualidade do sinal da rede móvel[118] e da cobertura de rede.

As características funcionais do serviço, nomeadamente em termos de velocidade e limites de tráfego, são pouco impactantes na seleção dos operadores, sobretudo pelo facto de as ofertas serem similares e pelo perfil de requisitos dos utilizadores desta forma de acesso ser menos exigente.

Figura 63- Razões de seleção do operador de Internet móvel placa / pen (%)



3.6.3 ADESÃO À INTERNET MÓVEL EM TELEMÓVEL

3.6.3.1 CARACTERÍSTICAS DA INTERNET MÓVEL EM TELEMÓVEL

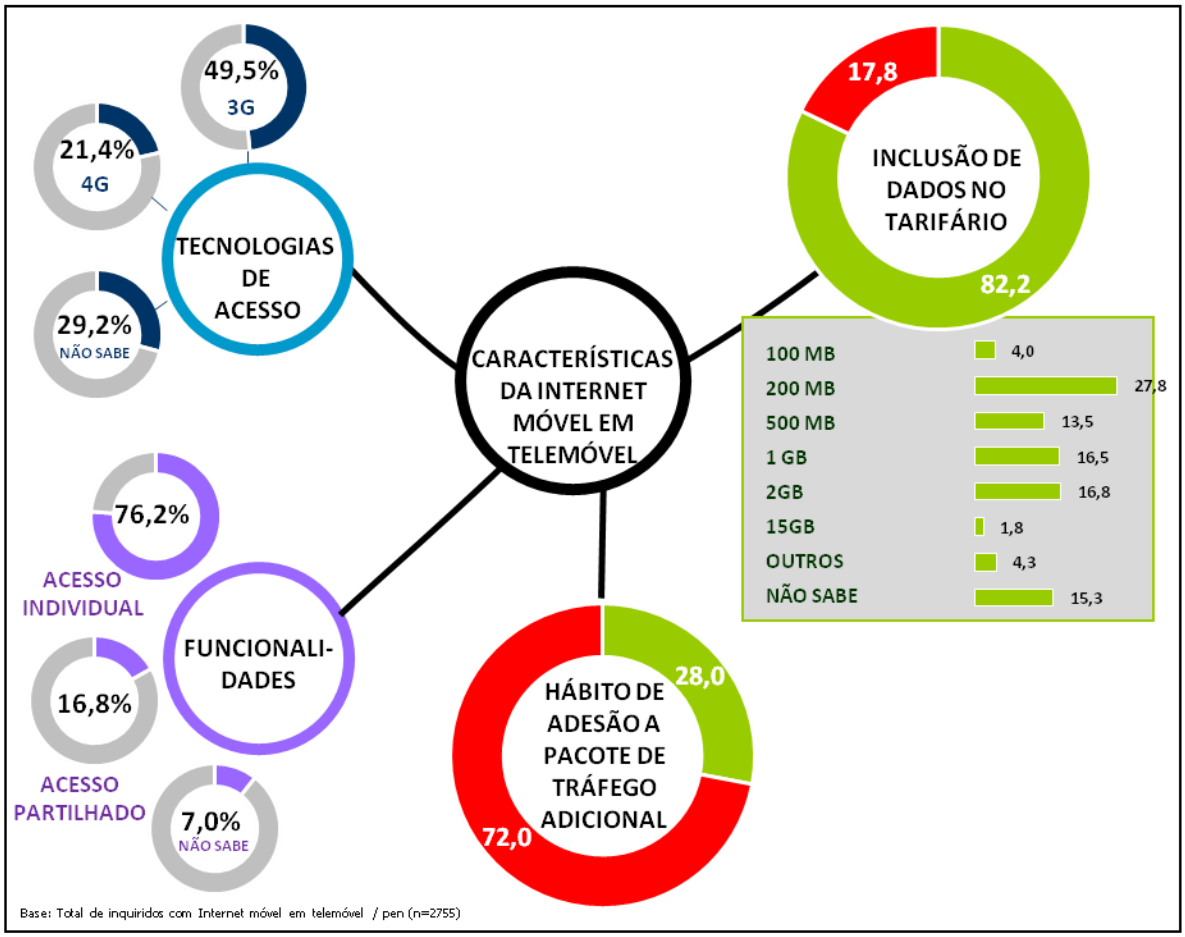
As características do serviço de Internet móvel em telemóvel (*Figura 64*) são suscetíveis de se descrever através dos seguintes referenciais:

a) A tecnologia de acesso predominante é o 3G (49,5%), mas 21,4% afirmam aceder através de 4G. 29,2% Não sabem identificar a tecnologia;

[118] Nas reuniões de *grupos de foco* foi referenciada a importância da avaliação da qualidade da rede efetuada regularmente pela ANACOM e respetiva utilização pelas marcas.

b) 82,2% Utilizam o serviço com recurso a pacote de dados integrado no tarifário de voz móvel;
c) Existe dispersão no limite de tráfego associado ao tarifário, sendo que 27,8% dos inquiridos possuem 200MB de tráfego, 13,5% possuem 500 MB e 35% possuem tráfego igual ou superior a 1GB. Esta dispersão é fomentada pela existência de campanhas promocionais efetuadas pelos operadores, baseadas na atribuição de benefícios em tráfego;
d) 28% Dos utilizadores possuem hábitos de contratação de pacotes de tráfego adicional, ainda que tal possa ocorrer em momentos temporais específicos;
e) 76,2% Fazem uso individual do acesso, por contraste com 16,8% que partilham o serviço com outras pessoas e 7,0% não soube responder.

Figura 64- Características de posse de Internet móvel em telemóvel (%)



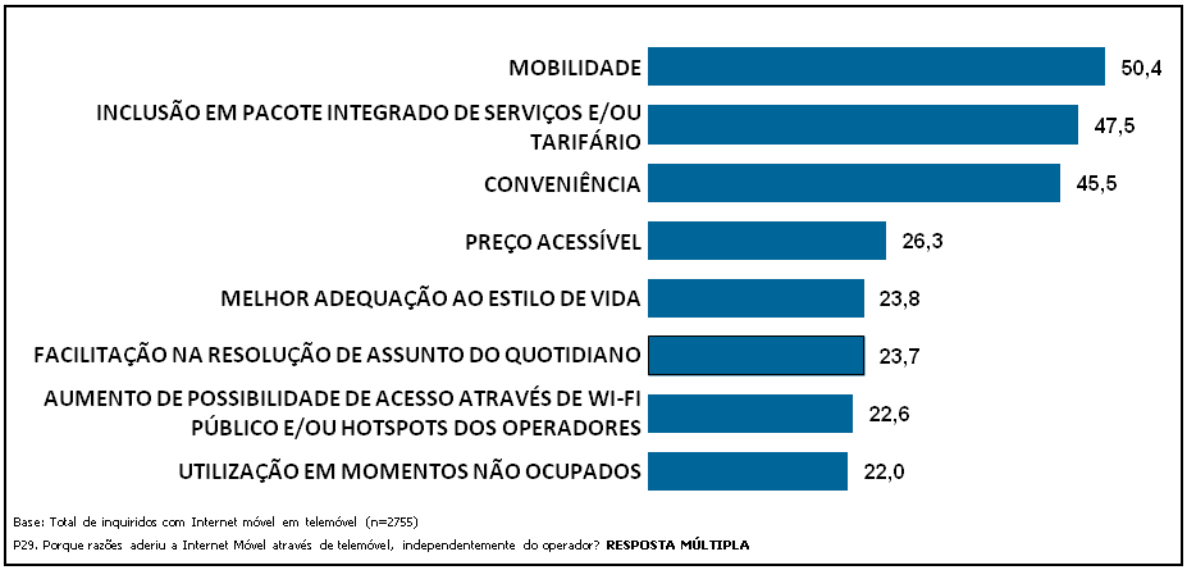
3.6.3.2. Razões de adesão à Internet móvel em telemóvel

Também para a Internet móvel em telemóvel, a mobilidade emerge como a principal razão (50,4%) para o interesse pelo serviço (*Figura 65*). Tal facto indicia uma elevada probabilidade para este serviço ser considerado pelos utilizadores como substituto do serviço de acesso à Internet móvel através de placa / *pen*. A probabilidade é incrementada pelo reconhecimento de

uma maior conveniência proporcionada pelo acesso móvel em telemóvel em comparação com o acesso móvel através de placa.

Já a inclusão deste serviço num tarifário agregado (47,5%) é mais impactante para a sua adesão em comparação com o mesmo motivo na adesão à placa móvel (17,3%). A pesquisa qualitativa suporta a hipótese de tal ocorrer pelo facto de o acesso à Internet móvel em telemóvel poder ser subscrito através de tarifário 4P, enquanto o acesso em placa móvel implica adesão a tarifário 5P.

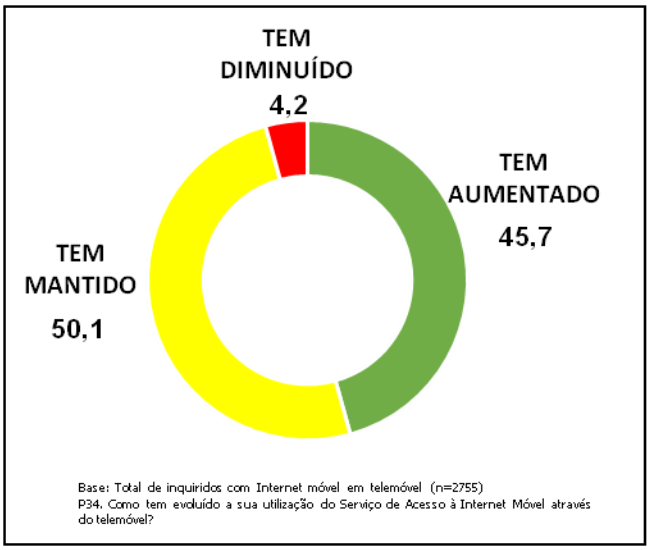
Figura 65- Razões de adesão à Internet móvel em telemóvel (%)



3.6.3.3 Evolução recente da utilização da Internet no telemóvel

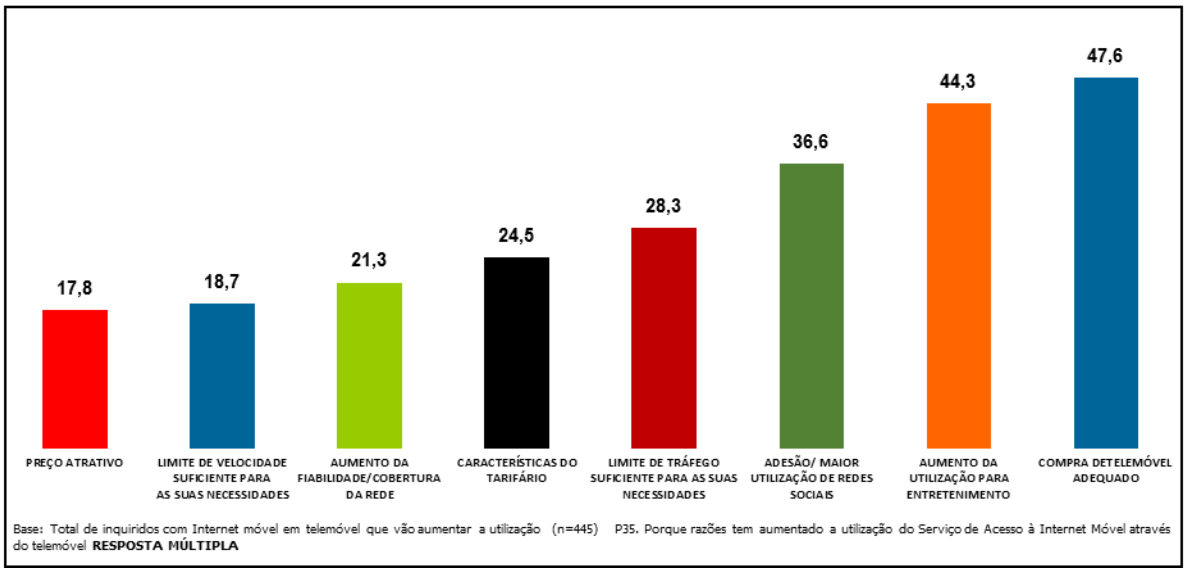
Este serviço é o que evidencia tendência crescente de utilização mais relevante no perfil de acesso à Internet, visto que 45,7% dos utilizadores percecionam aumento da utilização (Figura 66).

Figura 66- Evolução da utilização da Internet móvel em telemóvel (%)



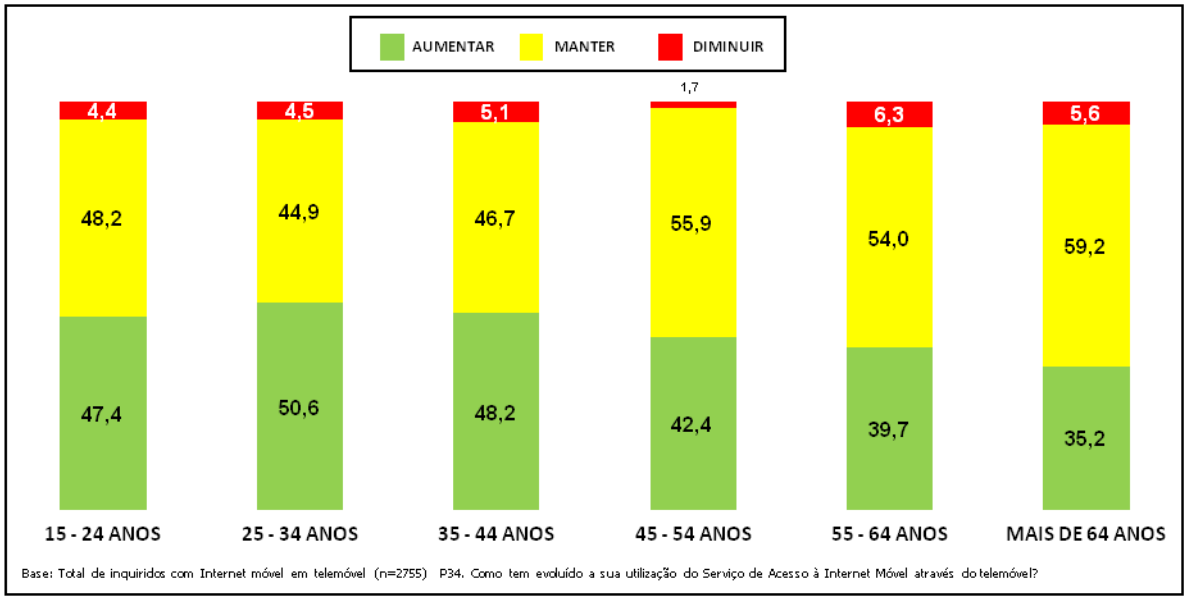
Tal como evidenciado na revisão de literatura sobre exemplos internacionais, também esta pesquisa demonstra que em Portugal a evolução tecnológica dos equipamentos e o aparecimento de novos conteúdos digitais contribui ativamente para a adesão ao serviço de Internet móvel através de telemóvel. Efetivamente, as principais razões identificadas pelos utilizadores que estão a incrementar a sua utilização a partir deste dispositivo (*Figura 67*) estão relacionadas com a compra de equipamentos mais sofisticados (47,6%), com a maior utilização de conteúdos de entretenimento (44,3%) e com o acesso a redes sociais (36,6%).

Figura 67- Razões de aumento de utilização de Internet móvel em telemóvel (%)



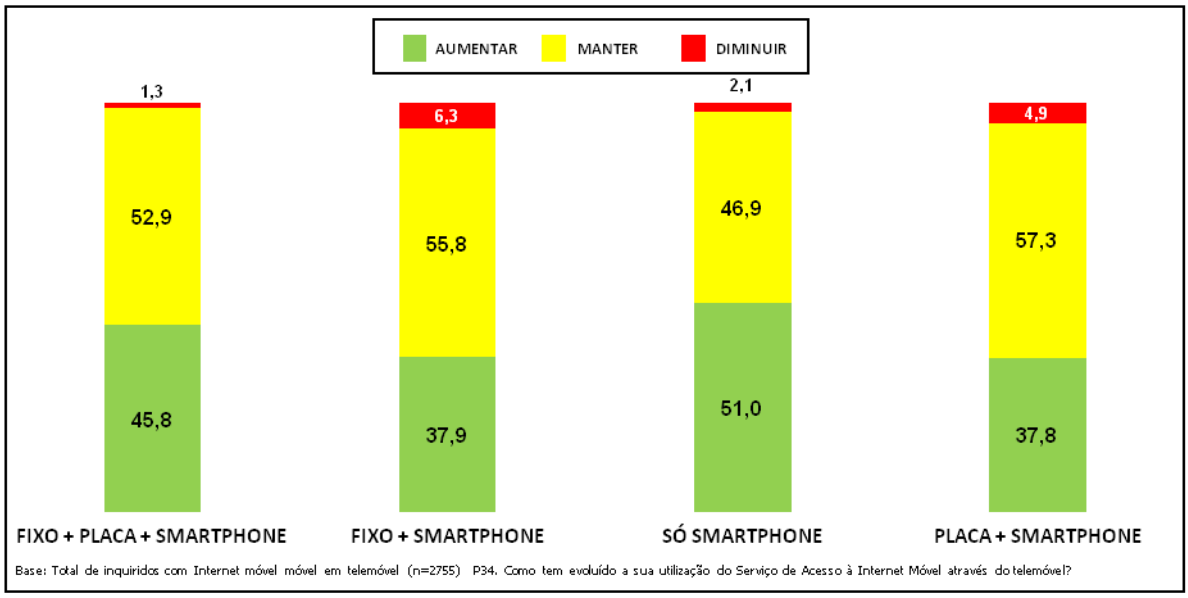
A evolução da utilização de Internet móvel em telemóvel demonstra relação inversa com a progressão da idade (*Figura 68*).

Figura 68 - Evolução da utilização de Internet móvel em telemóvel por idade (%)



Os utilizadores que só possuem telemóvel são os que revelam maior dinamismo no aumento da utilização de Internet a partir deste dispositivo (51%), seguidos dos detentores dos três dispositivos de acesso que também demonstram uma maior utilização (45,8%).

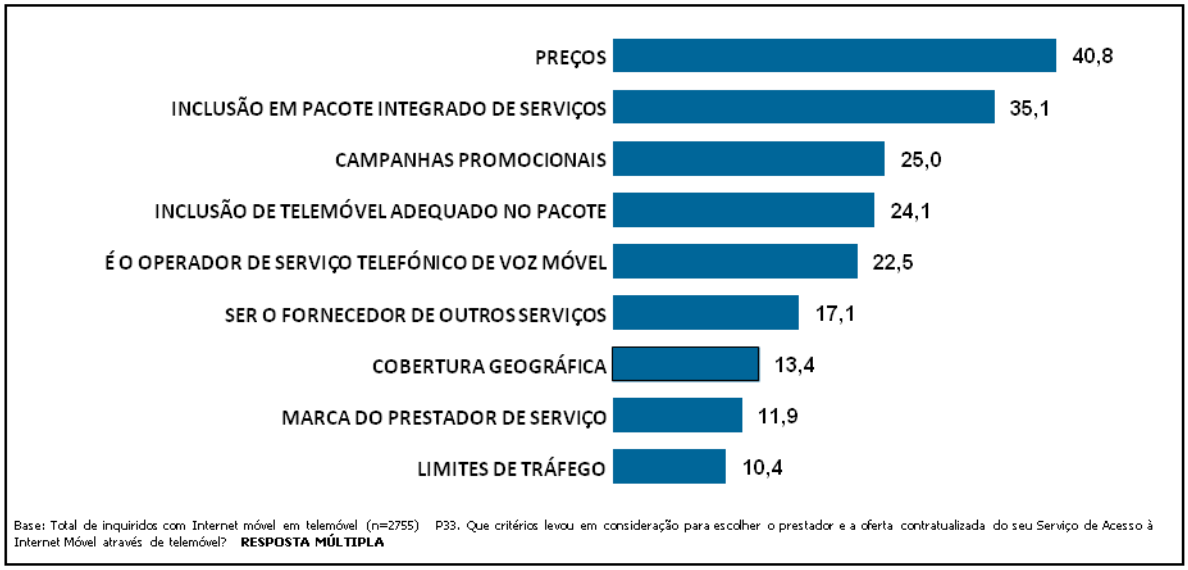
Figura 69- Evolução da utilização de Internet móvel em telemóvel por tipo de equipamento possuído (%)



3.6.3.4 SELEÇÃO DE OPERADORES PARA INTERNET MÓVEL EM TELEMÓVEL

A seleção do operador para fornecimento de Internet pelo telemóvel está mais associada às características de índole comercial, do que às características funcionais e/ou operativas das ofertas. Tal decorre de este serviço ser maioritariamente adquirido em pacote e, de acordo com a pesquisa qualitativa, tender a não ser o serviço mais relevante na escolha do pacote/operador.

Figura 70- Critérios de seleção do operador de Internet móvel em telemóvel (%)



3.7 Substituição e/ou complementaridade nas formas de acesso à Internet

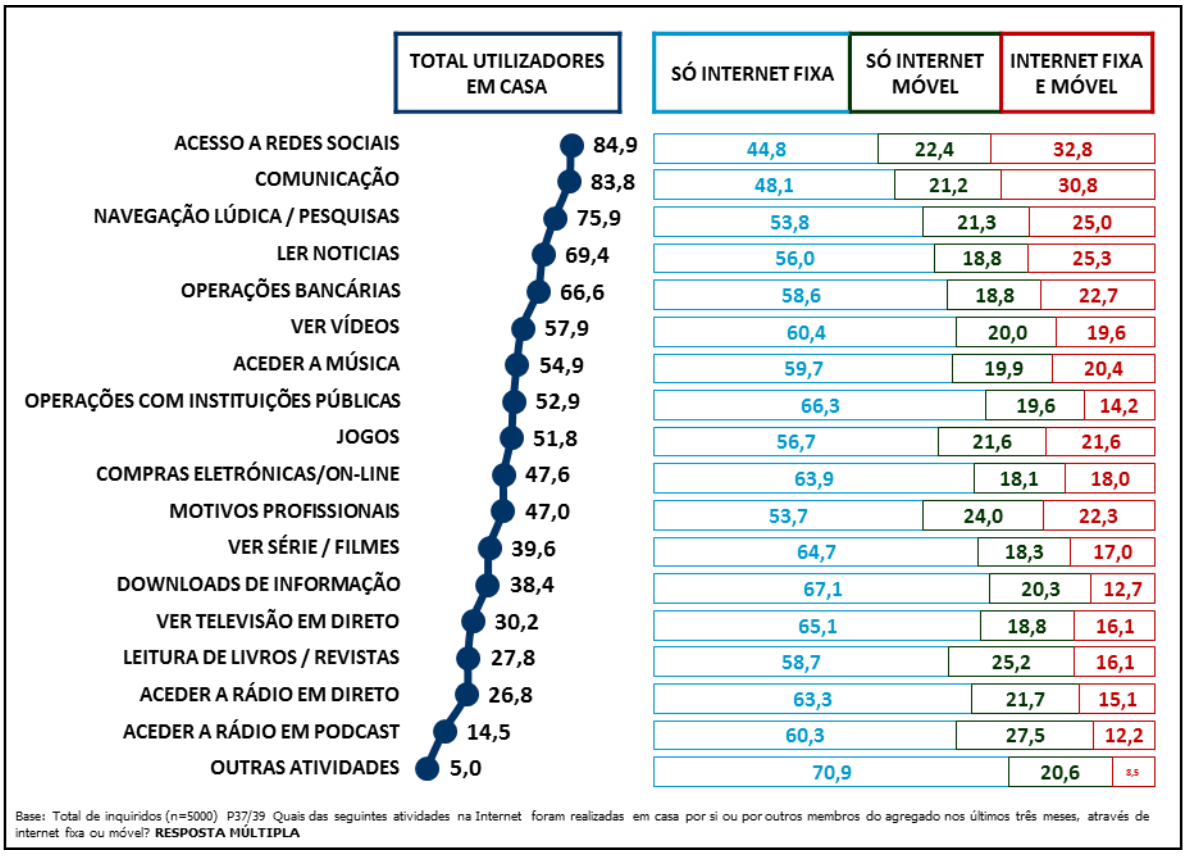
3.7.1 Formas de acesso à Internet para execução de atividades na Internet

A revisão bibliográfica evidenciou a existência de relação direta entre a execução de atividades na Internet e o recurso a formas específicas de acesso; validando a hipótese de, por esta via, existir complementaridade entre o acesso físico e móvel.

A presente pesquisa pretendeu aferir as formas de acesso utilizadas pelos internautas residentes em Portugal para cada uma das atividades realizadas na Internet, tendo sido efetuado despiste em função do local de acesso.

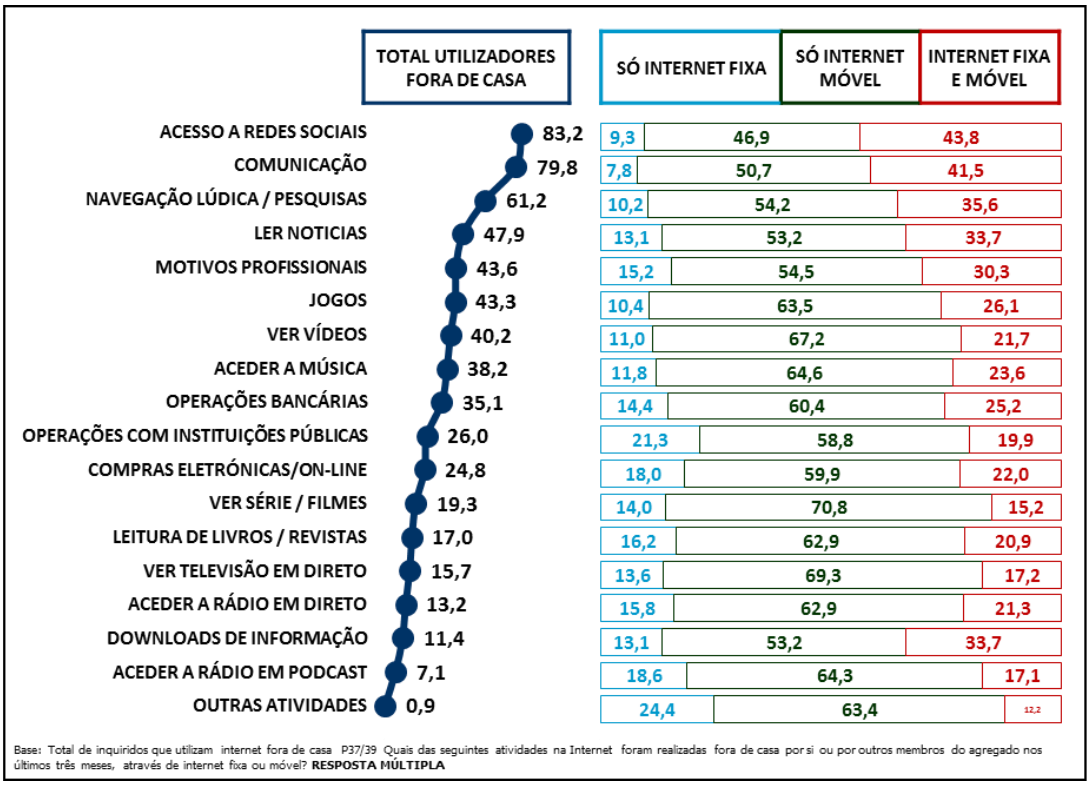
De acordo com os dados expressos na *Figura* 71, as atividades de Internet executadas em casa, para além de recorrerem a soluções de aceso fixo, também recorrem de forma relevante a soluções de acesso móvel, confirmando algum nível de complementaridade entre as duas opções.

Figura 71 - Atividades realizadas na Internet em casa e distribuição por forma de acesso (%)



Relativamente às atividades executadas na Internet fora de casa (*Figura* 72), também é constatável o recurso a formas de acesso fixo e móvel, confirmando mais uma vez a lógica de complementaridade que preside à adesão dos respetivos serviços.

Figura 72- Atividades realizadas na Internet fora de casa e distribuição por forma de acesso (%)

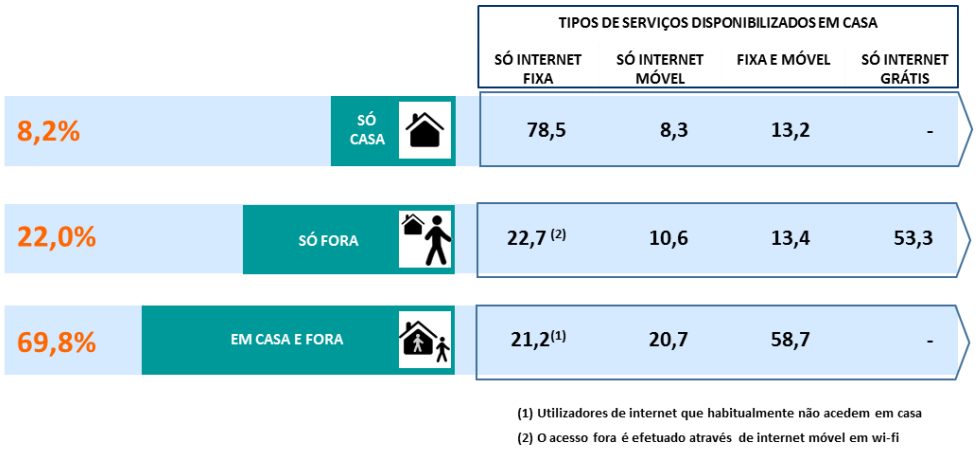


3.7.2 FORMAS DE ACESSO EM FUNÇÃO DO LOCAL

Como atrás exposto, a dispersão física dos locais de utilização de Internet tende a fortalecer a complementaridade entre as formas de acesso. Tal evidência é justificada pelos 69,8% de inquiridos que utilizam Internet em casa e fora de casa.

De forma complementar, constata-se que a maioria dos clientes que utiliza Internet em casa e fora de casa é subscritora de serviços de acesso à Internet fixa e móvel (58,7%). O mesmo acontece com cerca de 13% dos utilizadores que apenas acedem a partir de casa ou no exterior (*Figura* 73).

Figura 73- Serviços disponíveis em casa por local de acesso (%)



3.3.7.3 DESCODIFICAÇÃO DO CONCEITO DE SUBSTITUIÇÃO E COMPLEMENTARIDADE

Em primeira instância, a pesquisa pretendeu aferir a descodificação dos conceitos de Internet fixa e móvel em função do local de utilização, equipamentos de interface e formas de acesso.

Os resultados obtidos (*Figura* 74) para a utilização em casa permitem sistematizar as seguintes ideias-chave:

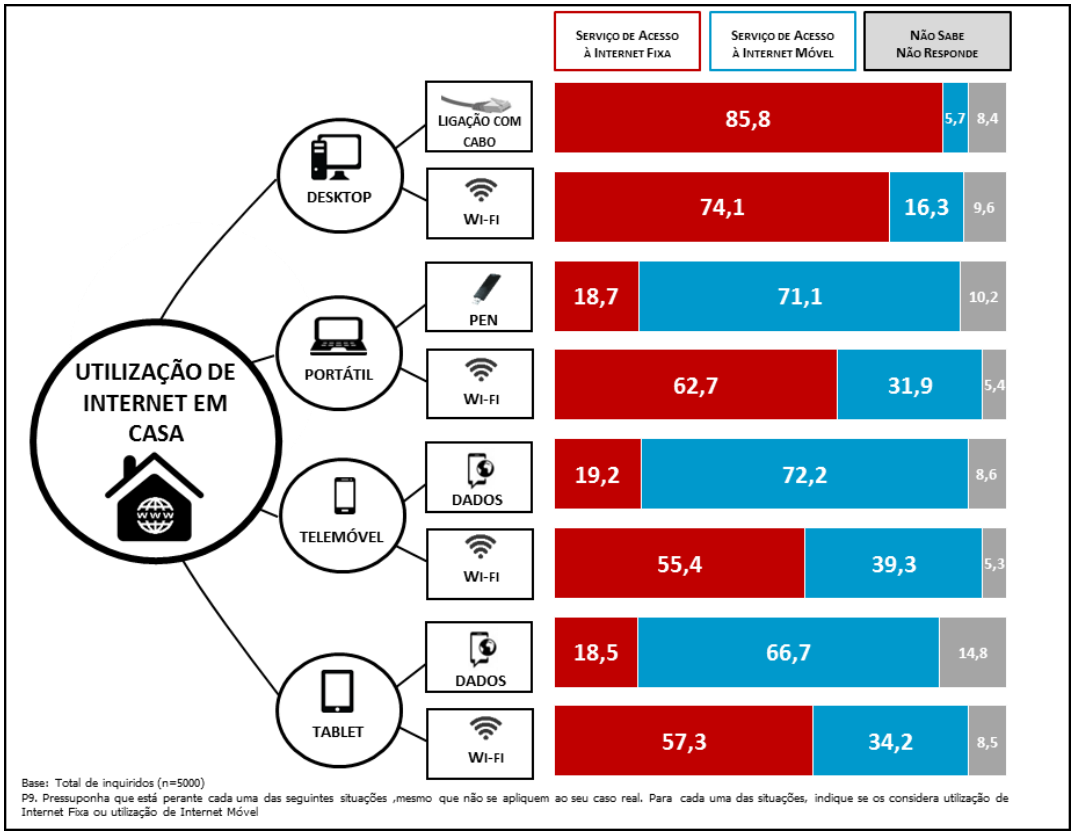
a) O acesso através de computadores pessoais de secretária é esmagadoramente indicado como um acesso de Internet fixa, independentemente de a conexão ser estabelecida diretamente por cabo (85,8%) ou através de *Wi-fi* (74,1%)*;*

b) Cerca de 20% dos inquiridos considera que a conexão em casa efetuada através de soluções de Internet móvel paga (Placa/Pen ou cartão SIM) se trata de Internet fixa;

c) O estabelecimento de conexão em casa através de *Wi-fi* é maioritariamente identificada como Internet fixa, mas cerca de um em cada três inquiridos considera ser Internet móvel*;*

d) Face à situação descrita no ponto anterior, 10% dos inquiridos não sabe distinguir se estão perante soluções de Internet fixa ou móvel.

Figura 74- Descodificação das formas de acesso à Internet em casa (%)



Relativamente à descodificação dos conceitos de Internet fixa e móvel, com conexão efetuada fora de casa (*Figura* 75), os resultados evidenciam o seguinte cenário:

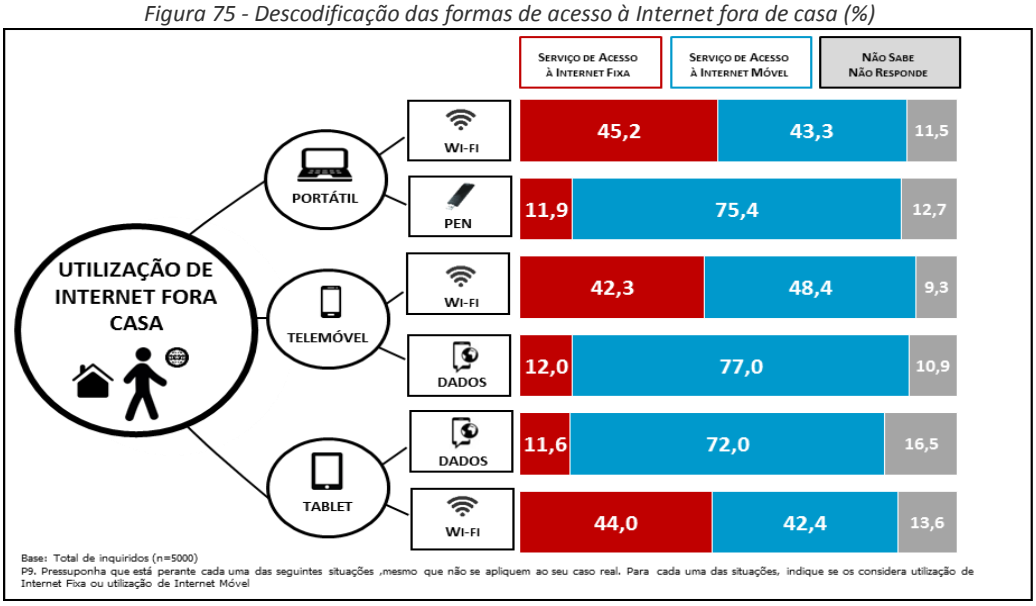
- Existe maior dificuldade em classificar o acesso através de Wi-fi quando disponibilizado fora de casa do que quando este serviço é utilizado em casa, repartindo-se os utilizadores

de forma semelhante entre aqueles que indicam tratar-se de Internet fixa e os que indicar tratar-se de Internet móvel[119].

- O acesso efetuado através de placa / pen ou cartão SIM é identificado maioritariamente como Internet móvel.

A pesquisa qualitativa permitiu constatar que parte dos inquiridos que considera o acesso à Internet através de placa/pen ou cartão como acesso fixo, fundamenta a perceção pelo facto de a Internet ser difundida a partir de torres / antenas alimentadas por cabo.

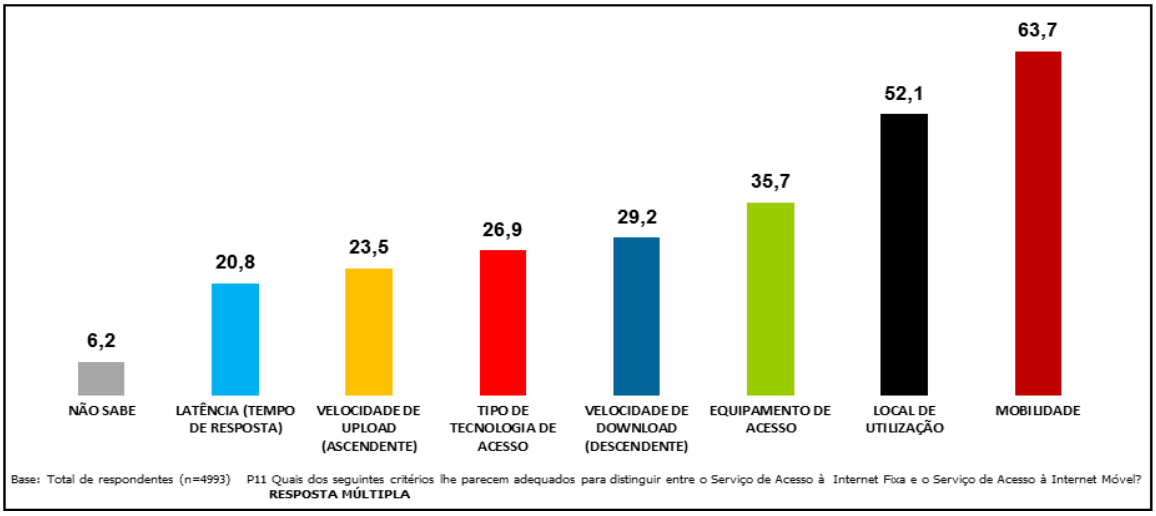
Figura 75 - Descodificação das formas de acesso à Internet fora de casa (%)



1

Na perspetiva dos utilizadores finais, os elementos diferenciadores entre a Internet fixa e a Internet móvel são a mobilidade (63,7%), o local de utilização (52,1%), o equipamento de acesso (35,7%) e a velocidade do tráfego descendente. Para 20,8% a latência também é variável explicativa da diferenciação entre as duas tipologias de acesso. (*Figura* 76).

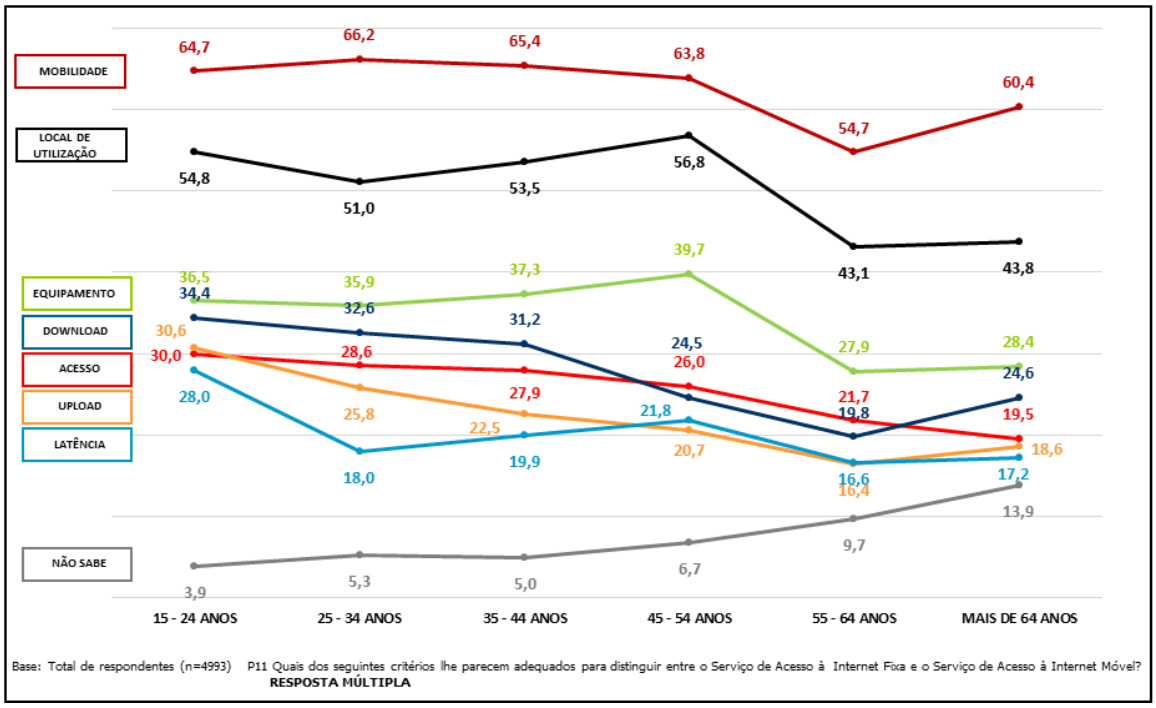
Figura 76 - Fatores de diferenciação entre o acesso fixo e móvel à Internet (%)



[119] Pelo cruzamento de segunda habitação vs acesso móvel vs opinião *wi-fi* ser móvel constata-se que a diferença é de apenas +2pp de perceção de que é acesso móvel, por diminuição equivalente de quem diz Não Sabe.

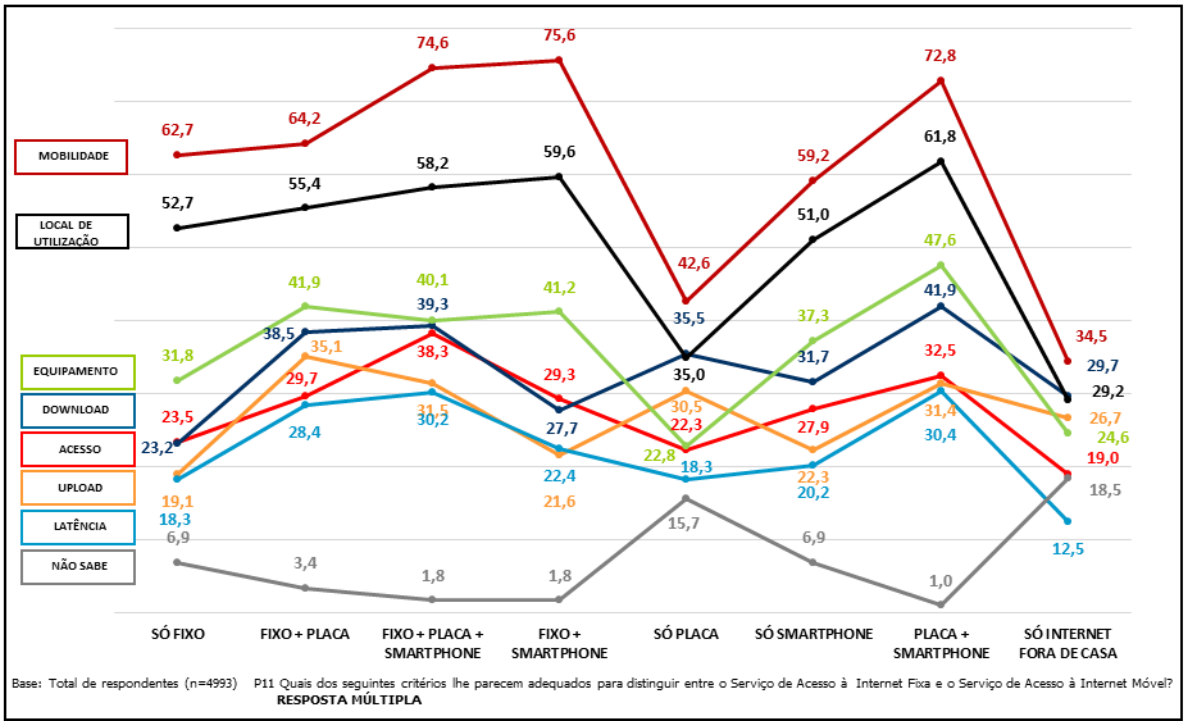
Ainda que com intensidade diferenciada, os principais critérios para distinguir a Internet fixa da Internet móvel tendem a ser comuns a todos os escalões etários (*Figura* 77).

Figura 77- Fatores de diferenciação entre o acesso fixo e o acesso móvel à Internet, por escalão etário (%)



A hierarquia dos principais critérios de diferenciação entre Internet fixa e móvel também tendem a apresentar consistência, quando analisados em função dos serviços de acesso disponíveis nos lares, como se constata na Figura 78.

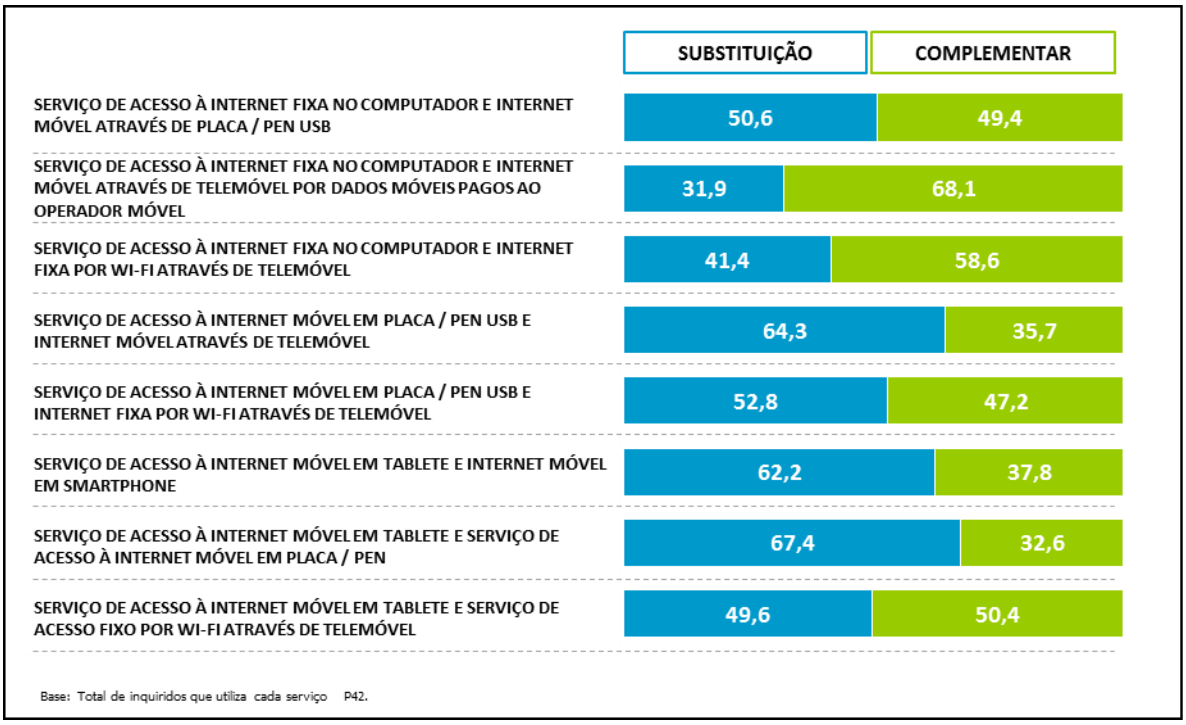
Figura 78- Fatores de diferenciação entre o acesso móvel à Internet por tipos de equipamentos utilizados (%)



Os inquiridos, quando postos perante situações de dualidade entre substituição ou complementaridade das formas de acesso à Internet, não considerando outros fatores para além das características de acesso e equipamento, revelam as seguintes opiniões:

a) Falta de consenso na relação entre acesso fixo por computador e acesso através de Internet móvel suportada em placa/pen, repartindo-se os inquiridos de forma similar entre atribuição de estatuto de serviços substitutos e complementares;
b) Prevalência de **complementaridade** (68,1%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel com dados pagos;
c) Prevalência de **complementaridade** (58,6%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel através Wi-fi;
d) Prevalência de **substituição** (64,3%) entre Internet móvel em placa/pen e Internet móvel em telemóvel com dados pagos;
e) Prevalência de **substituição** (52,8%) entre Internet móvel em placa / pen e Internet no telemóvel através de Wi-fi. Todavia o diferencial opinativo é apenas de 5,6pp;[120]
f) Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tabletes e Internet móvel em telemóvel;
g) Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tablete e Internet móvel em placa / pen;
h) Não consenso na relação entre acesso móvel em tablete e acesso em telemóvel através de Wi-fi.

Figura 79- Perceção de grau de substituição e/ou complementar entre Internet fixa e móvel (%)



[120] O intervalo de confiança da média para nível de confiança de 95% situa-se entre 5,04 e 5,20, numa escala de 1 -"Totalmente Substituto" a 10 -"Totalmente Complementar" e cujo ponto intermédio é 5,5. Desta forma, confirma-se a ligeira prevalência para estas duas formas de acesso serem consideradas substitutas.

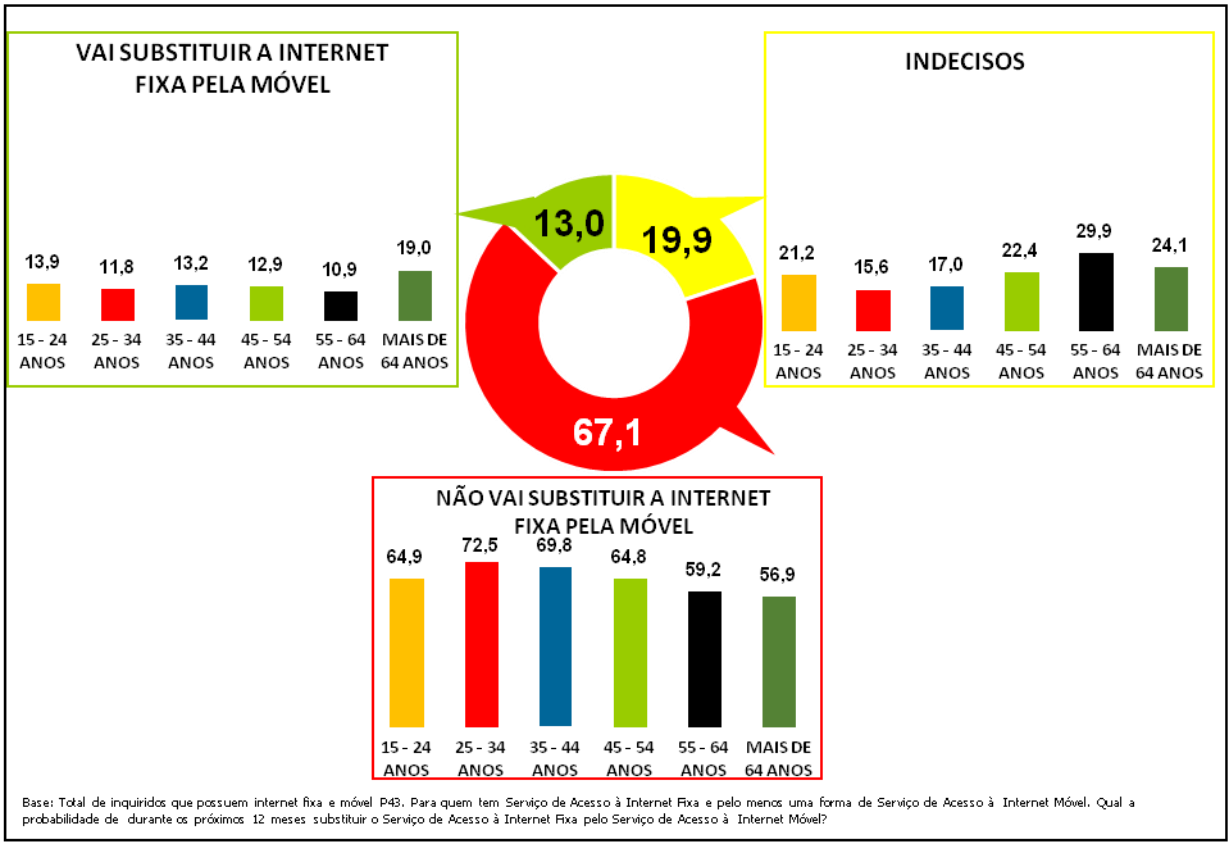
Em termos conclusivos, constata-se forte propensão para os inquiridos atribuírem relação de complementaridade às soluções fixa e móvel e relação de substituição entre as soluções móveis.

3.7.4 Intenção de migração entre formas de acesso

3.7.4.1 Substituição de Internet fixa por móvel, pelos utilizadores com as duas formas de acesso à Internet

A esmagadora maioria dos detentores de serviços de Internet fixa e de pelo menos um serviço de Internet móvel (67,1%) não pretende vir a substituir a Internet fixa por Internet móvel, privilegiando a manutenção da relação de complementaridade que atualmente possui com as diferentes formas de acesso *(Figura 80).* A posição de não substituição é ligeiramente mais forte nos clientes com idade entre os 25-34 anos revelando, por tal, atribuição de maior importância à complementaridade das formas de acesso.[121] Na amostra a probabilidade de substituição é mais aceite nos clientes em idades mais seniores, mas as diferenças obtidas não são estatisticamente significativas não sendo suscetíveis de extrapolar para o universo.

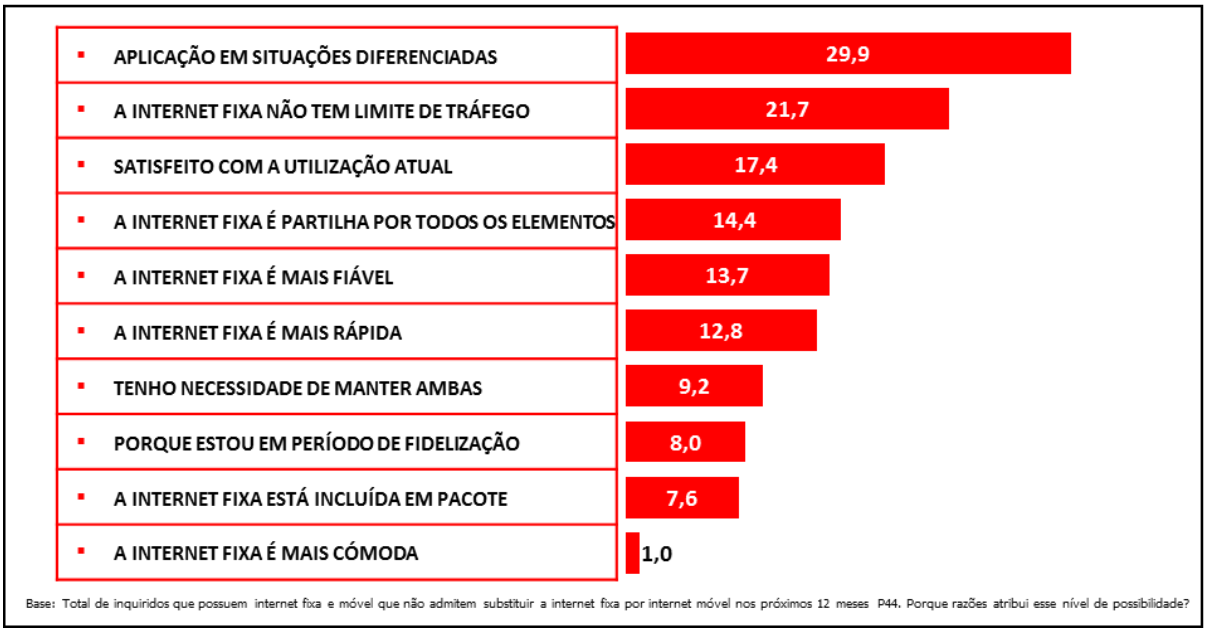
Figura 80 - Probabilidade de substituição de Internet fixa por Internet móvel nos próximo 12 meses (%)



[121] Entre os indivíduos com idade entre 25-34 e os indivíduos com mais de 55 anos, é estatisticamente significativa a diferença da intenção de não substituir.

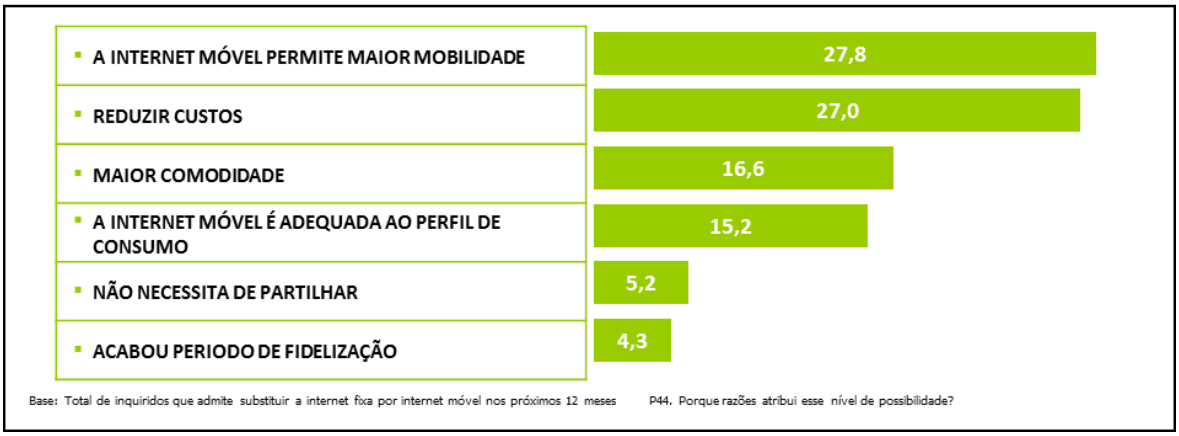
A convicção de não mudança exclusiva para a Internet móvel está alicerçada no reconhecimento de necessidade de utilização em locais e situações diversas (29,9%), bem como na constatação de estádio de satisfação com a utilização das formas de acesso atualmente possuídas e utilizadas. O reconhecimento de algumas vantagens funcionais na Internet fixa também exerce influência direta para aceitação de complementaridade, nomeadamente por ser considerada mais adequada em termos dos limites de tráfego (21,7%), com melhor fiabilidade (13,7%) e com velocidade mais rápida (12,8%) *(Figura 81).*

Figura 81- Razões de não substituição de Internet fixa por Internet móvel nos próximos 12 meses (%)



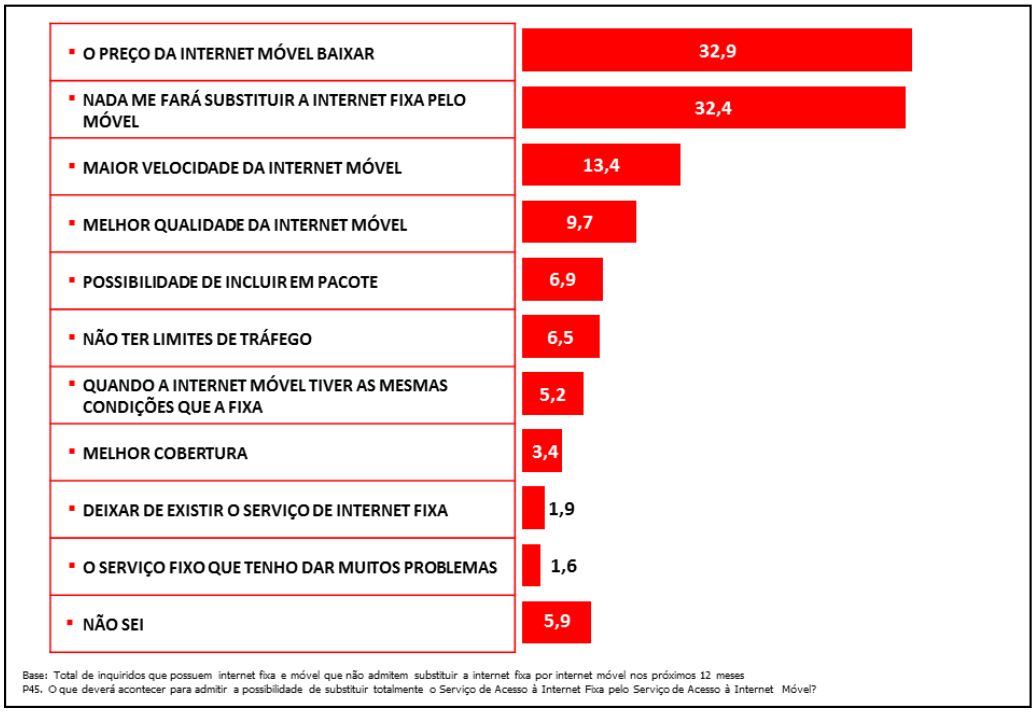
Os 13,3% de inquiridos que possuem serviço de acesso a Internet fixa e serviço de acesso a Internet móvel e que admitem abandonar a Internet fixa, substituindo-a por Internet móvel, indicam o efeito da mobilidade (27,8%), o interesse em reduzir custos (27%) e a comodidade (16,6%) como principais motivos para a adesão exclusiva à Internet móvel, como constatável na *Figura* 82.

Figura 82 - Motivos que poderão contribuir para a substituição de Internet fixa por Internet móvel (%)



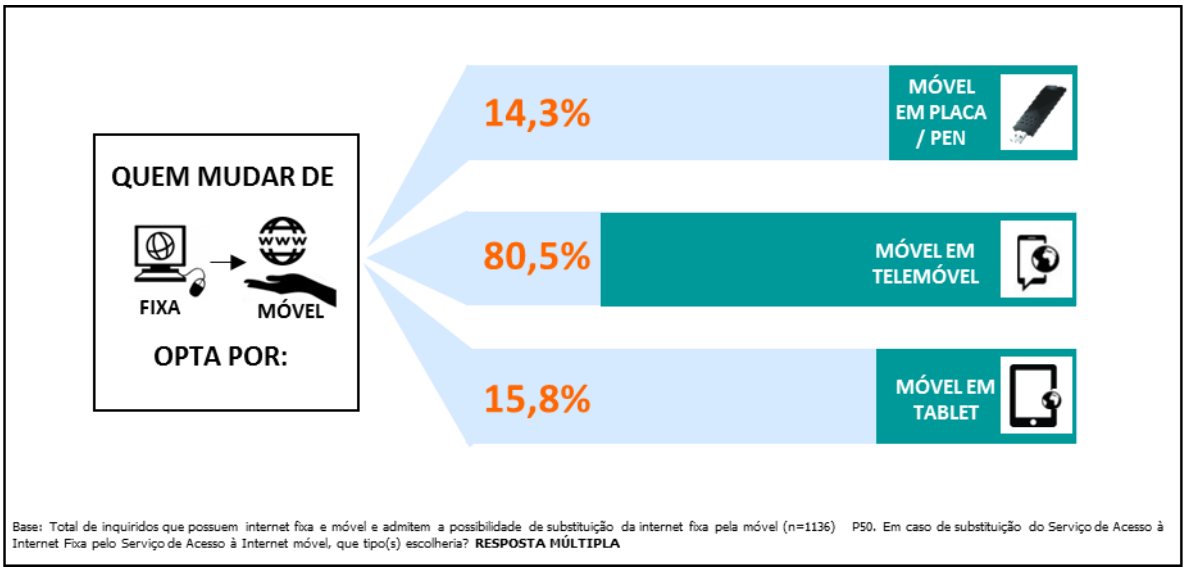
No grupo de utilizadores finais que não perspetivam substituição de Internet fixa por móvel, apenas condições muito favoráveis no preço poderão fazer mudar a postura atualmente adotada, o que demonstra convicção na posse complementar das duas formas de acesso *(Figura 83).*

Figura 83- Fatores que poderão gerar substituição de Internet fixa pela Internet móvel nos inquiridos que atualmente não admitem essa possibilidade (%)



Os dados atrás descritos demonstram que os clientes detentores de acesso fixo e pelo menos um acesso móvel não têm interesse explícito em fazer substituição das formas de acesso. Todavia, se tal acontecer, a opção de Internet móvel recai principalmente no acesso através de telemóvel (80,5%) (*Figura* 84). Pela soma das preferências de cada alternativa, constata-se que 10,7% indicam a necessidade de aderir pelo menos a duas opções móveis.

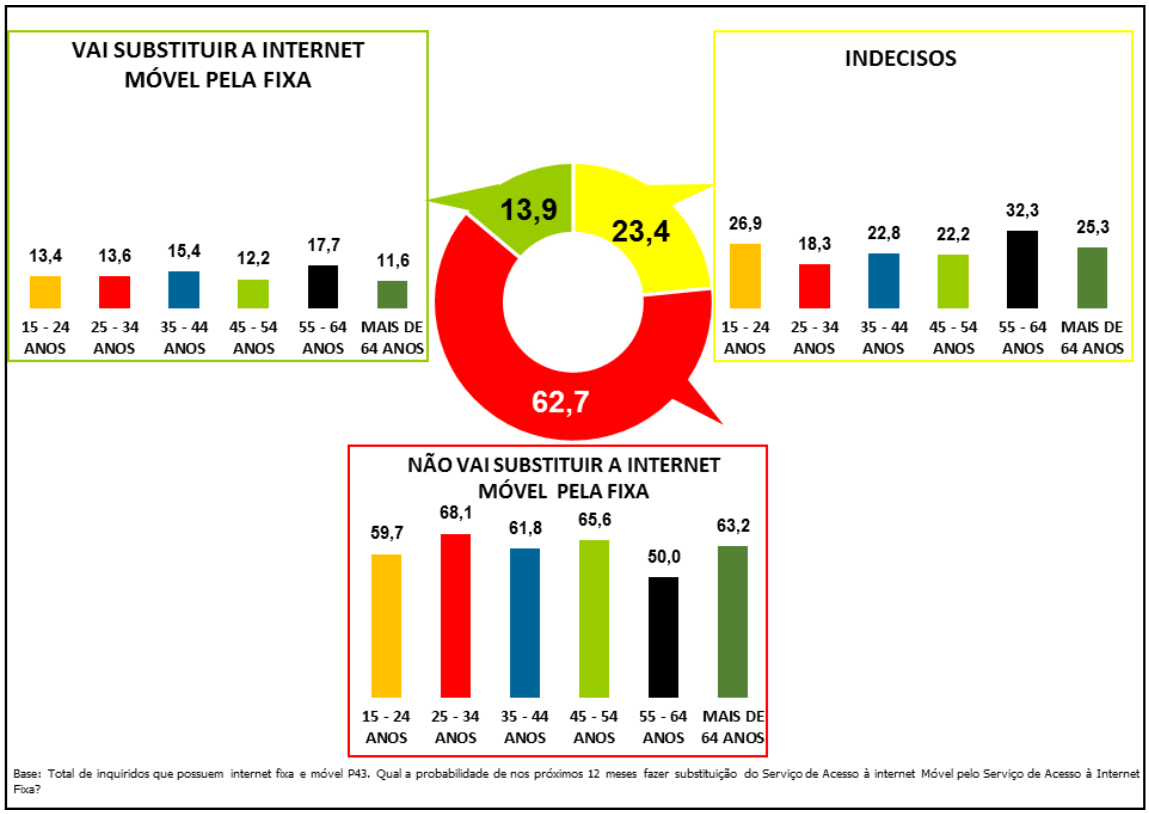
Figura 84- Tipos de Internet móvel preferida em caso de substituição da Internet fixa (%)



3.7.4.2 SUBSTITUIÇÃO DE INTERNET MÓVEL POR FIXA, PELOS UTILIZADORES COM AS DUAS FORMAS DE ACESSO À INTERNET

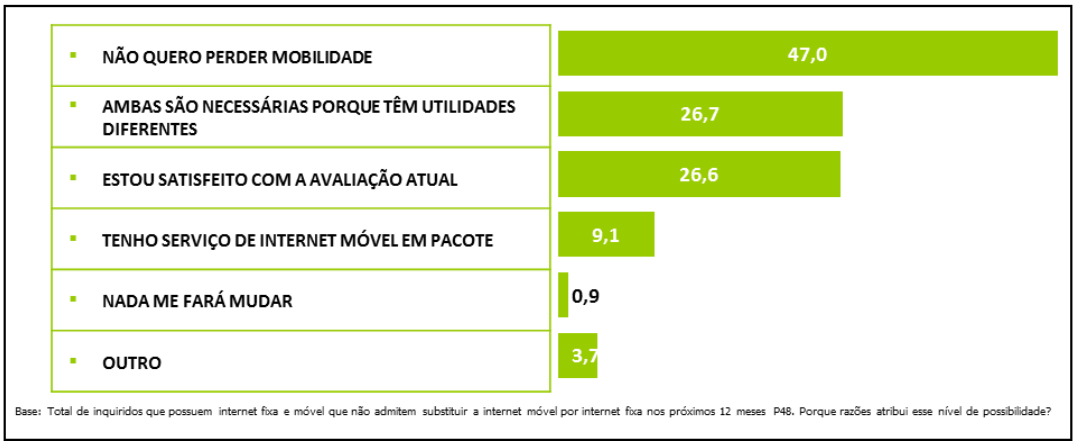
A esmagadora maioria dos utilizadores de acesso à Internet Móvel que possuem igualmente serviço fixo (62,7%) também não revela predisposição para substituir os acessos móveis por acessos fixos (*Figura* 85).

Figura 85- Probabilidade de substituição de Internet móvel por Internet fixa nos próximos 12 meses (%)



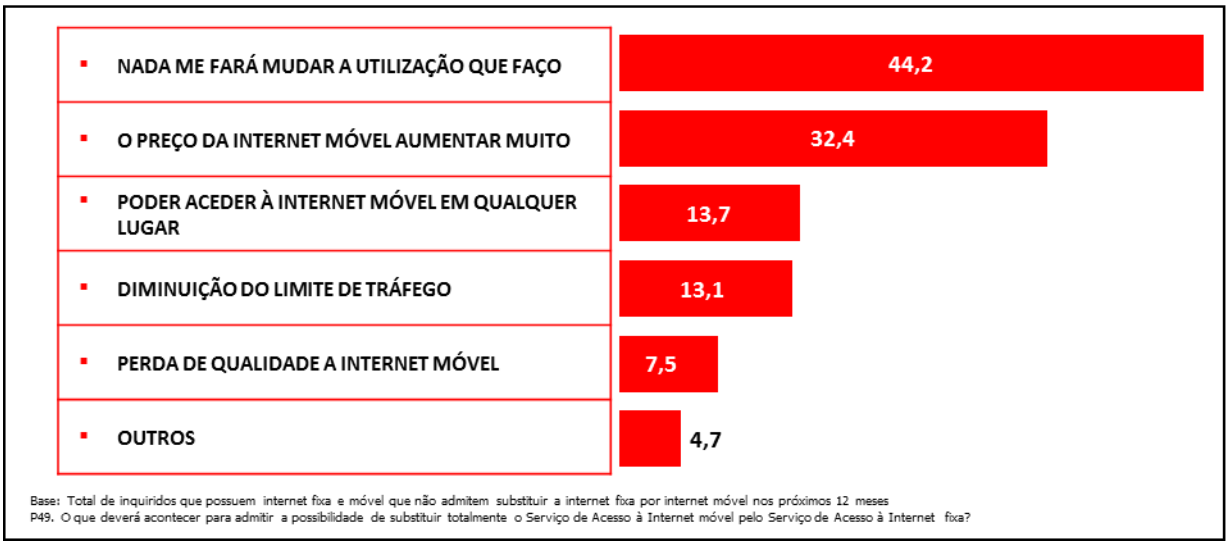
O interesse em manter as duas formas de acesso é fundamentado pelas vantagens inerentes à mobilidade (47%), pelo reconhecimento de utilidade diferenciada (26,7%) e pela constatação de satisfação com a situação atual (26,6%), como é possível constatar na *Figura* 86.

Figura 86- Razões de não substituição de Internet móvel por Internet fixa nos próximos 12 meses (%)



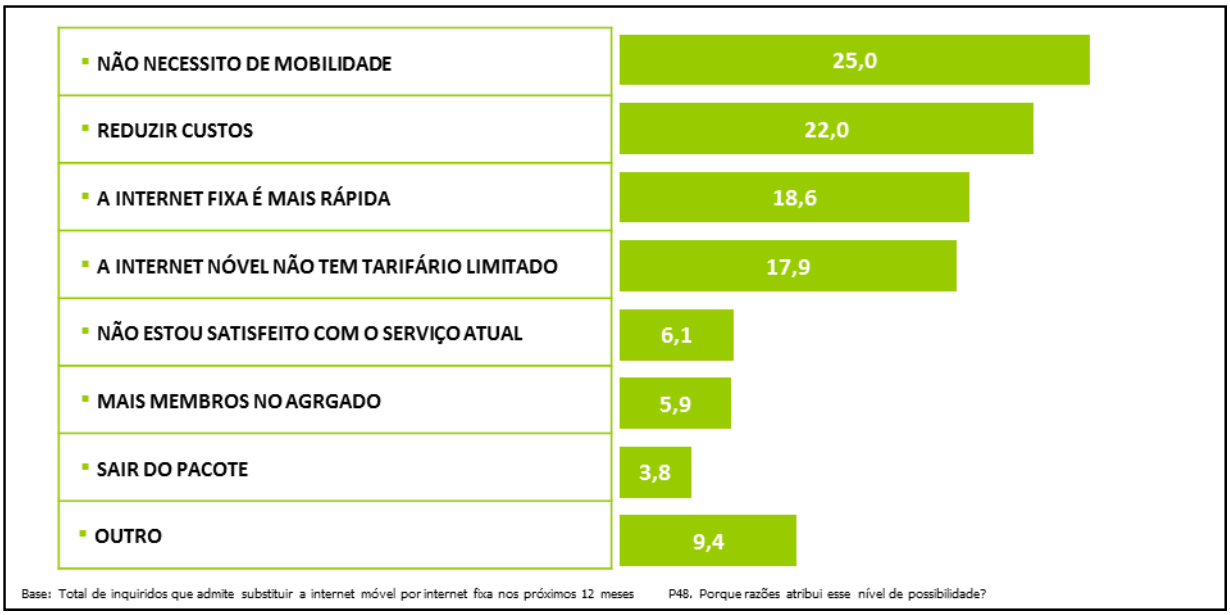
Dos inquiridos que referiram não querer passar a utilizar exclusivamente acesso à Internet fixa, 44,2% estão muito convictos, visto terem indicado que nada os fará mudar de opinião. Entre os restantes, a postura quanto à substituibilidade do acesso fixo por um acesso móvel poderá mudar, se ocorrerem alterações muito relevantes no tarifário e/ou se existir fácil e gratuito acesso a Internet móvel em todos os locais fora de casa (*Figura* 87).

Figura 87- Fatores que poderão gerar substituição de Internet móvel pela Internet fixa nos inquiridos que atualmente não admitem essa possibilidade (%)



Nos 13,9% de inquiridos com acesso fixo e móvel à Internet que admitem a possibilidade de passar a utilizar somente Internet fixa, os motivos de substituição passam pela não valorização da mobilidade (25%), pela necessidade de reduzir custos e pelas vantagens funcionais da Internet fixa (*Figura* 88).

Figura 88- Motivos que poderão contribuir para a substituição de Internet móvel por Internet fixa (%)

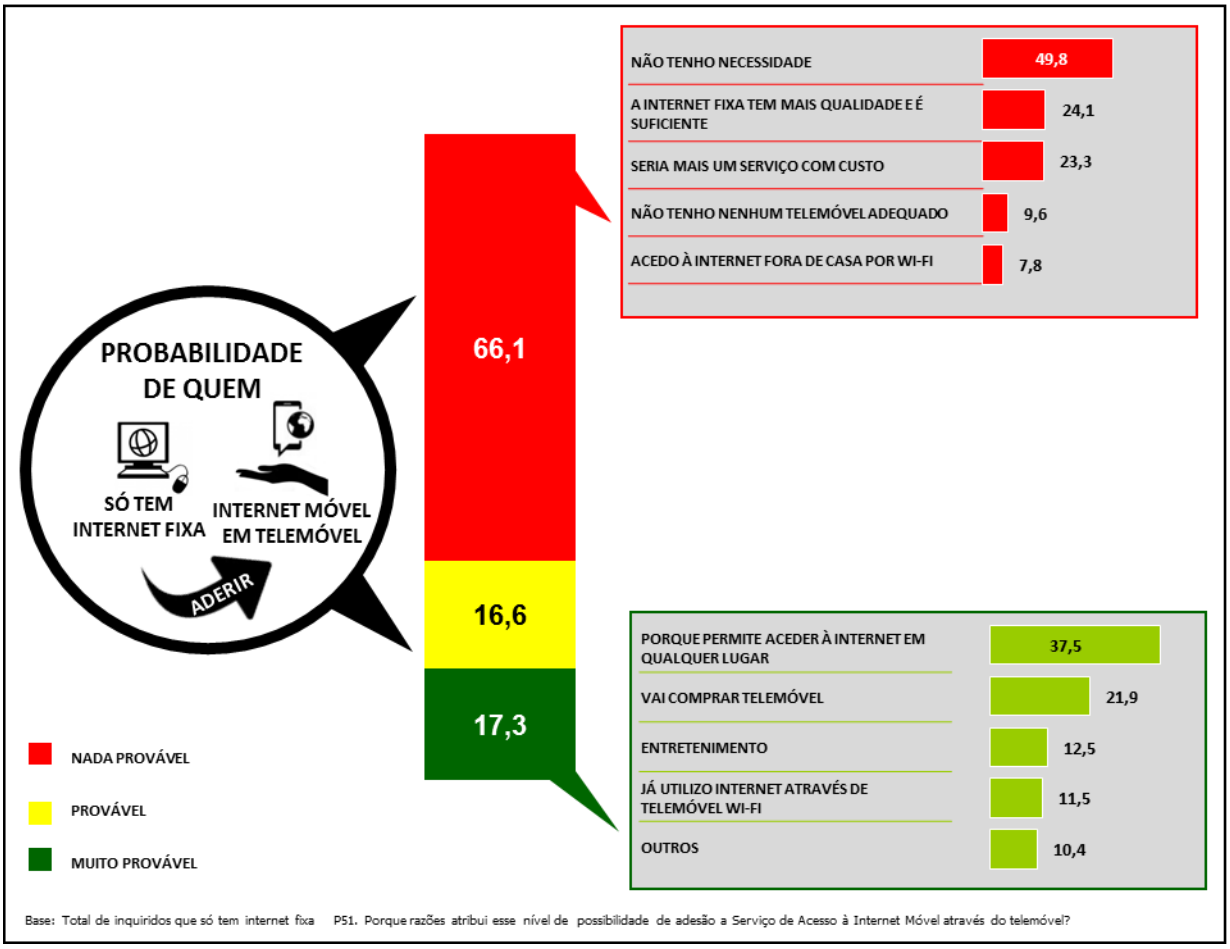


3.7.4.3 PROBABILIDADE DE ADESÃO À INTERNET MÓVEL PELOS ADERENTES EXCLUSIVOS A INTERNET FIXA

Os utilizadores exclusivos de Internet fixa evidenciam alguma recetividade para adesão complementar a curto prazo a soluções de Internet móvel, sobretudo baseadas em telemóvel.

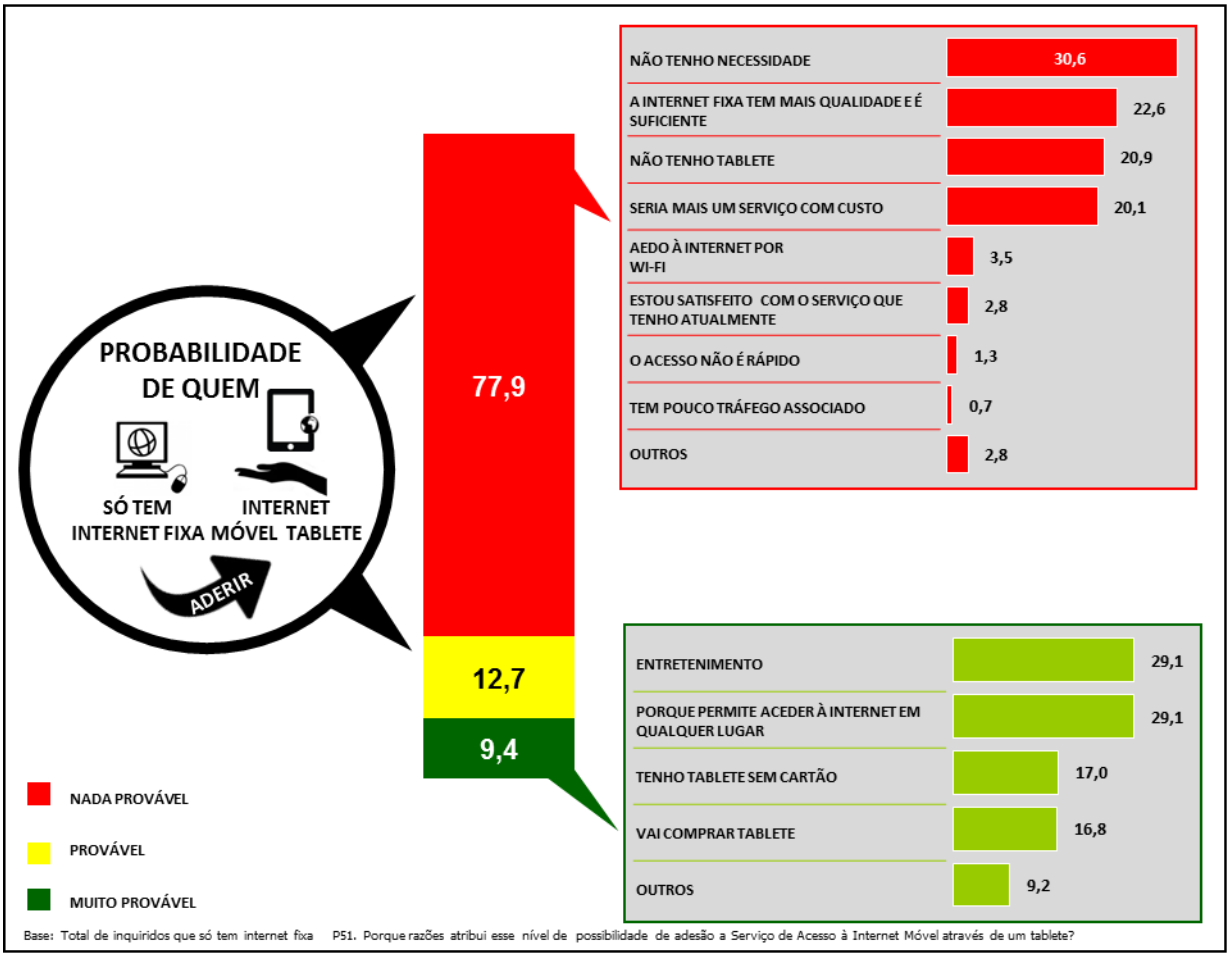
Efetivamente, 33,9% destes inquiridos admitem a possibilidade de aderir a Internet móvel em telemóvel, dos quais 17,3% estão muito convictos de tal facto (*Figura* 89). De realçar que os inquiridos ao manifestarem intenção de adesão a serviço de acesso a Internet em banda larga móvel não estão a assumir que abandonam o serviço de acesso a Internet em banda larga fixa. Assim, o interesse pela complementaridade está associado à mobilidade e à intenção de compra futura de um novo telemóvel. Ao invés, o desinteresse é resultante do não reconhecimento de uma necessidade explícita (49,8%) e de as necessidades atuais serem satisfeitas através de Internet fixa.

Figura 89- Predisposição para adesão completa a Internet móvel em telemóvel por quem só tem Internet fixa (%)



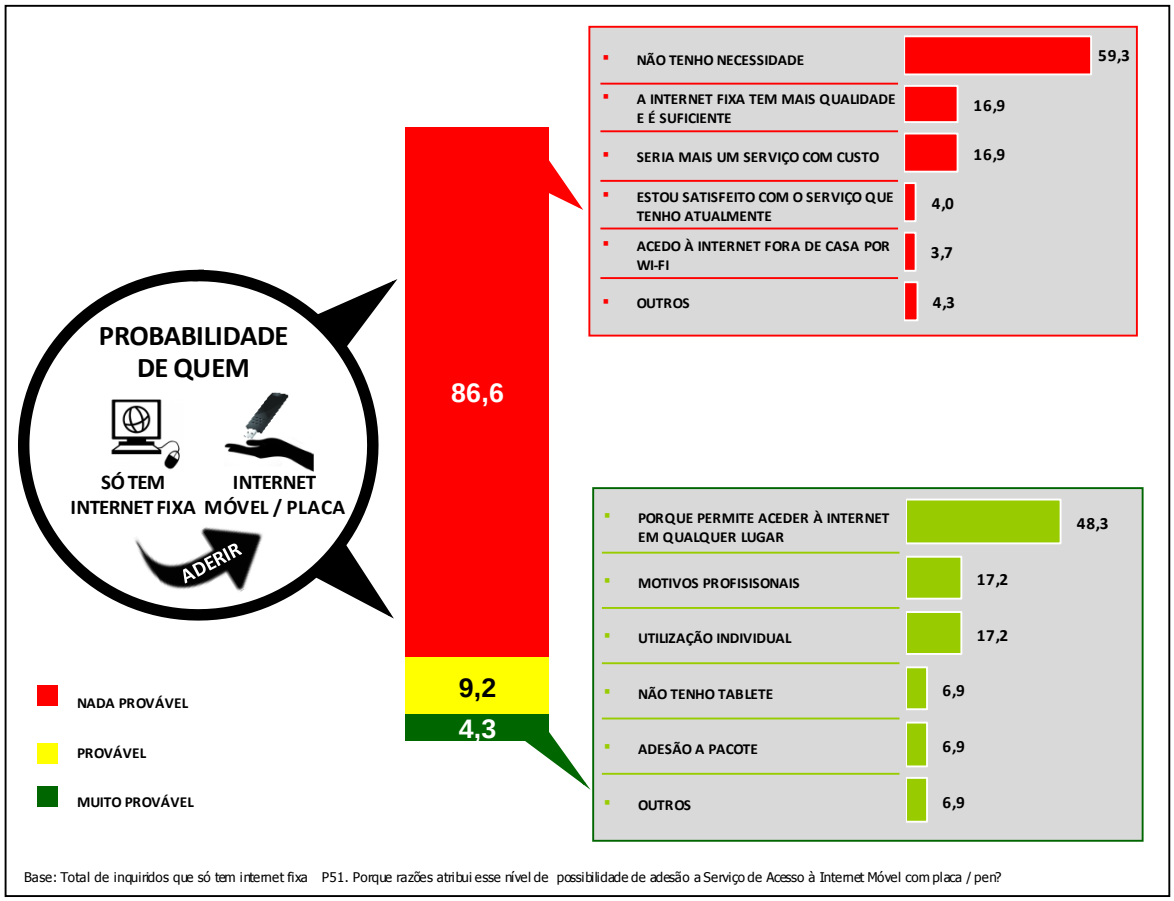
A recetividade à complementaridade de Internet móvel através de tablete é constatada em 22,1% dos inquiridos desta tipologia, mas apenas 9,4% estão muito convictos (*Figura* 90). Neste caso, o entretenimento sobrepõe-se à mobilidade como razão principal de adesão.

Figura 90 - Predisposição para adesão completa à Internet móvel em tablete por quem só tem Internet fixa (%)



A predisposição para a complementaridade entre a Internet fixa com a Internet móvel através de placa é baixa, ocorrendo em 13,5% dos inquiridos deste tipo, mas com apenas 4,3% muito convictos (*Figura* 91). Para metade dos inquiridos que só têm Internet fixa, o desinteresse é novamente resultante do não reconhecimento de uma necessidade explícita (59,4%) e de as necessidades atuais serem satisfeitas através de Internet fixa.

Figura 91- Predisposição para adesão completa a Internet móvel através de placa/pen por quem só tem Internet fixa (%)



Em termos conclusivos, os dados obtidos relativamente à relação de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso físico e móvel à Internet permitem evidenciar as seguintes ideias-chave:

a) Cerca de 30% dos inquiridos revelam alguma dificuldade em diferenciar os conceitos de Internet fixa e de Internet móvel;
b) Existe elevada propensão para as formas de acesso fixo e móvel à Internet serem consideradas como complementares;
c) Existe propensão para considerar as formas de acesso móveis substitutas entre si;
d) Os inquiridos com serviços de Internet fixa e móvel estão interessados em manter a complementaridade;
e) Os inquiridos com utilização exclusiva de serviços de acesso fixo à Internet estão maioritariamente interessados em não fazer complementaridade com soluções móveis. Não obstante, 33,9% admitem aderir à solução móvel em telemóvel, dos quais 17,3% revelam forte convicção.

PARTE 4 – IMPACTO DAS CARACTERÍSTICAS DA PROCURA NA REGULAÇÃO

4.1 REGULAÇÃO NAS FORMAS DE ACESSO

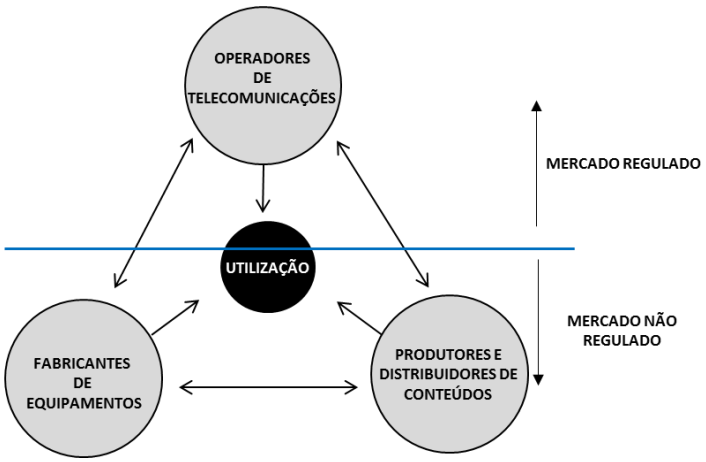
Os resultados desta pesquisa demonstram à saciedade que as redes de banda larga são um dos serviços de telecomunicações mais importantes para os utilizadores de serviços de Internet, influenciando o seu quotidiano.

A tecnologia e os padrões de utilização da Internet estão em alteração sucessiva, introduzindo novos modelos e gerando um novo ecossistema digital constituído por operadores de telecomunicações, fabricantes de equipamentos e fornecedores de conteúdos.

Neste novo ecossistema convivem realidades muito distintas que, não obstante estejam orientadas para objetivos distintos, possuem entre si forte inter-relacionamento, condição fundamental para assegurar uma cadeia de valor integral e ajustada às necessidades de procura.

Estruturalmente, o funcionamento do novo ecossistema digital integra realidades distintas, decorrentes desde logo da existência de mecanismo de regulação. Assim, na ótica da regulação, o ecossistema digital pode ser decomposto em duas componentes em função da intervenção dos reguladores, tal como sistematizado na *Figura 92*.

Figura 92- Configuração sintética do ecossistema digital



Toda esta intensa dinâmica tem na sua génese as características evolutivas das redes de acesso à Internet em banda larga, fazendo emergir o papel dos reguladores.

Com efeito, para além da constante observação e acompanhamento da evolução e potenciais impactos no redesenho do conceito de mercado, a intervenção pendular da regulação visa encontrar o ponto de equilíbrio entre as características competitivas e o incentivo à disputa entre concorrentes por forma a gerar inovação e novas soluções para o mercado.

A inovação tecnológica tem vindo a introduzir ruturas relevantes, contribuindo para esbater cada vez mais a ligação entre os serviços e a respetiva infraestrutura de suporte. Se é verdade que durante muito tempo a delimitação dos mercados era estabelecida pelas características da infraestrutura tecnológica, na atualidade a fronteira tende a ser estabelecida sobretudo pelas características dos produtos e serviços.

Por tal razão, no espaço europeu, a Comissão Europeia alargou o âmbito de intervenção dos reguladores por forma a contemplar não só as dimensões das telecomunicações propriamente ditas, mas também a considerar todos os aspetos relacionados com as redes e serviços de natureza eletrónica, partindo do pressuposto de que um mesmo tipo de serviço é suscetível de ser disponibilizado em diversas plataformas tecnológicas. Assim sendo, importa cada vez mais incorporar na análise de mercados as vertentes associadas aos conteúdos e aos equipamentos e aferir o respetivo impacto nas decisões relativas às formas de acesso à Internet.

A importância de abordagem multifacetada na análise aos mercados ganha relevância pela constatação de que são os novos serviços e aplicações digitais que incrementam a procura de banda larga e influenciam também as escolhas dos utilizadores nas formas de acesso à Internet.

Não obstante, as redes de banda larga também exercem influência, particularmente por terem assumido o papel de plataformas multisserviços através das quais os utilizadores finais têm acesso a gama diversificada de serviços e os fornecedores de conteúdos acesso aos clientes potenciais.

Na génese, cada tipologia de rede de banda larga possuirá capacidade para angariar interesse da procura em função da qualidade do serviço disponibilizado aos utilizadores e da taxa de penetração que conseguir obter, condição fundamental para ganhar interesse dos fornecedores de conteúdos.

Nestes termos, a disputa dos utilizadores por parte dos prestadores de serviço de acesso à Internet, nomeadamente com o objetivo de rentabilizar os investimentos efetuados na infraestrutura, fez emergir a temática da substituição ou complementaridade entre as formas de acesso, como termo relevante para a regulação.

Na atualidade tende a ser consensual que o grau de substituibilidade está muito dependente das características dos produtos, mas também nas razões motivadoras de adesão dos utilizadores.

A diferenciação pelas características dos produtos é tradicionalmente estabelecida pela velocidade ou congestionamento da rede no tráfego descendente e ascendente, pelos limites de tráfego e pela latência.

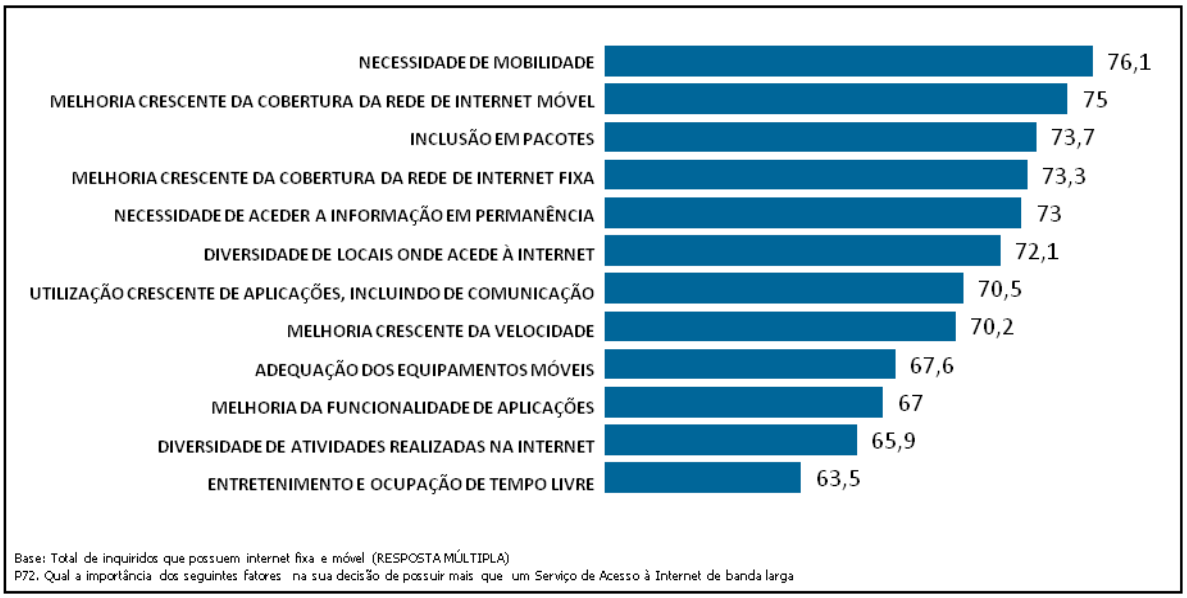
Na diferenciação pelas razões de adesão, são normalmente considerados motivos associados aos locais de acesso, às finalidades de utilização, à quantidade de utilizadores em casa e à forma de compra. Neste último fator motivador de compra, surgiu recentemente uma nova realidade que implicou a necessidade de nova abordagem por parte da regulação: a compra em pacote. No caso português, esta fórmula de ação comercial captou interesse relevante nos clientes, configurando a principal forma de compra de serviços de acesso à Internet. A segmentação desta fórmula comercial gerou pacotes com composições diferenciadas, proporcionando aos clientes a utilização conjunta de formas de acesso fixo e móvel à Internet e introduzindo novas realidades na relação de substituição ou complementaridade entre elas.

Os resultados desta pesquisa permitem, na ótica da procura, suportar a hipótese de que as formas de acesso fixo e móvel à Internet estão integradas em mercados distintos, assumindo relação de complementaridade porque os utilizadores:

a) Reconhecem utilidade diferenciada;
b) Estabelecem diferenciação entre as características técnicas das duas formas de acesso;
c) (Ainda) fazem utilização diferenciada em função do local de acesso;
d) Reconhecem interesse na agregação das duas tecnologias de acesso em tarifário integrado;
e) Os aderentes com subscrição das duas tecnologias manifestam interesse em continuar clientes e utilizadores de ambas;
f) Identificam razões diferenciadas para adesão.

A identificação das razões diferenciadas para adesão é explicitada pelos 43,5% de aderentes às duas tecnologias *(Figura 93)*.

Figura 93- Razões de adesão a Internet fixa e móvel (%)



A mobilidade surge como a principal razão de adesão às duas tecnologias (76,1%), refletindo a necessidade de conexão em casa e fora de casa, sendo esta razão robustecida pelo facto de 73% revelarem interesse em aceder "permanentemente" à informação e 72,1% reconhecerem a existência de diversidade dos locais de acesso.

A inclusão em pacote é referenciada por 73,7% dos inquiridos, enquanto razão para adesão conjunta, encontrando nesta fórmula comercial a resposta para a ubiquidade na utilização.

A melhoria de funcionalidades operativas das soluções de Internet móvel, gerando maior experiência de utilização - particularmente fora de casa - impactou 75% dos aderentes às duas tecnologias.

O impacto dos conteúdos na geração de novas necessidades e consequente utilização em locais diversos é evidenciado por 70,5% dos utilizadores relativamente a novas aplicações digitais, nomeadamente propiciadoras de funcionalidades de comunicação (Ex: WhatsApp) e por 65,9% dos utilizadores que admitem a influência de maior diversidade de atividades realizadas na Internet.

O impacto dos equipamentos é adiantado por 67,6% dos utilizadores das duas tecnologias, por efeito reflexo da evolução nos equipamentos e nos conteúdos. 63,5% dos utilizadores também argumentam com a necessidade de possuir as duas formas de acesso para ocupação dos tempos livres, estando esta razão correlacionada com a diversidade de atividades e locais de acesso.

4.2 REGULAÇÃO NOS FATORES DE SATISFAÇÃO DOS UTILIZADORES

Para além do impacto na relação de substituição e complementaridade das formas de acesso, a presente pesquisa também procurou identificar os principais fatores que contribuem para a satisfação dos utilizadores de redes de banda larga. Para tal, de forma generalista, foi obtida informação sobre:

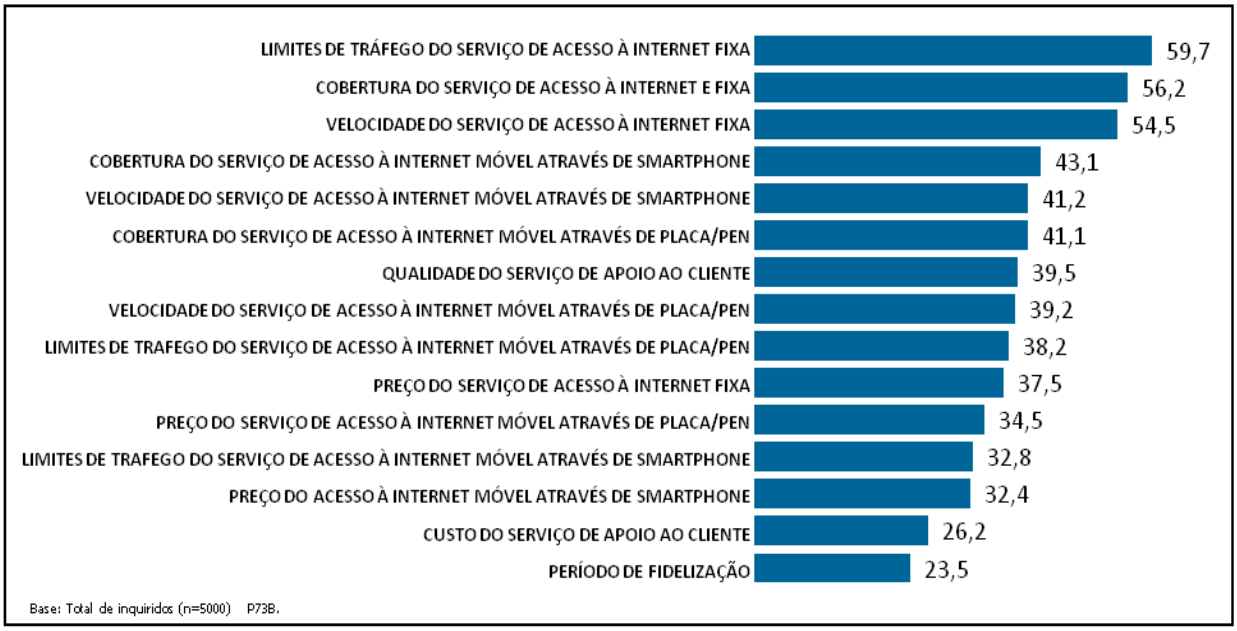
a) Satisfação dos utilizadores de redes de banda larga;
b) Obstáculos à utilização das três formas de acesso à Internet em banda larga;
c) Áreas preferenciais para regulação na ótica dos utilizadores.

4.2.1 SATISFAÇÃO COM OS SERVIÇOS DE ACESSO À INTERNET

A análise dos níveis de satisfação avaliada pelos utilizadores das soluções de acesso à Internet em banda larga evidencia os seguintes factos *(Figura 94)*:

a) Os serviços de Internet fixa são os mais geradores de satisfação nos utilizadores, visto que mais de 50% estão muito satisfeitos nas três características funcionais do serviço: Limites de tráfego (59,7%), cobertura (56,2%) e velocidade (54,5%);
b) Na Internet móvel através de telemóvel, a cobertura (43,1%) e a velocidade (41,2%) são mais propiciadoras de boa experiência que os limites de tráfego (32,8%);
c) Na Internet móvel através de placa / pen, a melhor avaliação recai na cobertura (41,1%), superando quer a velocidade (39,2%) quer os limites de tráfego (38,2%);
d) O preço dos serviços de Internet móvel, sobretudo nas situações de não integração do tarifário em pacote, tende a gerar baixa satisfação;
e) O custo no acesso aos serviços de apoio aos operadores (26,2%) e os períodos de fidelização (23,5%) são os fatores menos geradores de experiência positiva e satisfação dos utilizadores.

Figura 94- Satisfação com a experiência de utilização da Internet de clientes muito satisfeitos (%)

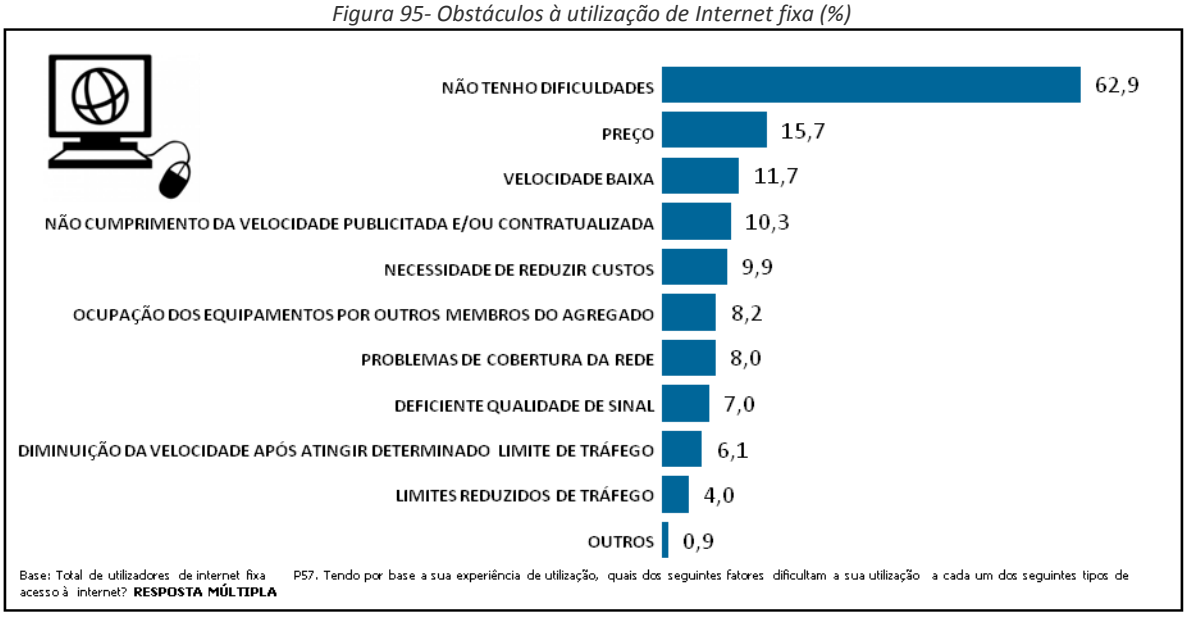


4.2.2 OBSTÁCULOS À UTILIZAÇÃO DE INTERNET EM BANDA LARGA

A maior parte dos utilizadores das redes de acesso à Internet em banda larga fixa não evidenciam obstáculos relevantes no funcionamento e condições de usabilidade - 62,9% dos utilizadores de Internet fixa reconhecem a inexistência de qualquer tipo de obstáculo à utilização.

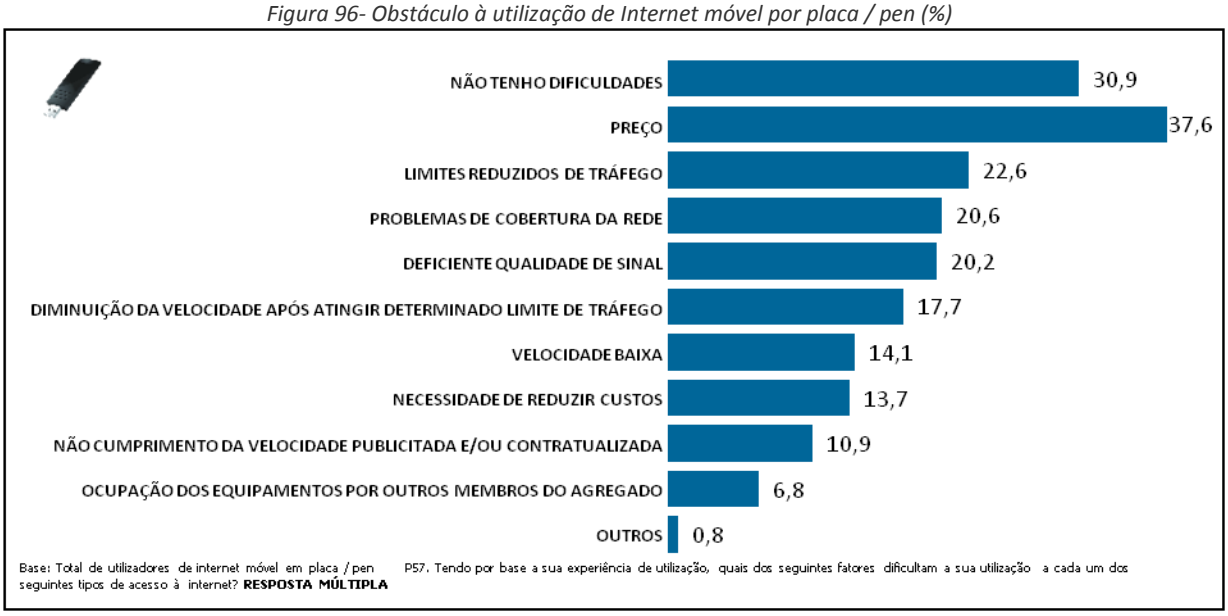
Entre os 37,1% que indicam algum tipo de obstáculo, o mais referenciado é o preço (15,7%), seguido da velocidade (11,7%) e do não cumprimento dos limites de velocidades contratadas (10,3%) *(Figura 95)*.

Figura 95- Obstáculos à utilização de Internet fixa (%)



No caso dos acessos móveis através de placa / pen, 30,9% dos inquiridos indicou não sentir dificuldades na sua utilização. Nos restantes 69,1%, é particularmente referenciado o preço (37,6%), os limites de tráfego (22,6%), a qualidade do sinal (20,2%) e a diminuição da velocidade após atingir determinados limites de tráfego (17,7%) *(Figura 96)*.

Figura 96- Obstáculo à utilização de Internet móvel por placa / pen (%)



60,7% dos utilizadores de Internet móvel através de telemóvel também evidenciam obstáculos, contra 39,3% que indicou não sentir dificuldades de utilização a partir desse tipo de acesso. Nos obstáculos, têm particular incidência o preço (36,4%) e os limites de tráfego (23,5%). Os obstáculos associados às características funcionais ou operativos da rede são pouco impactantes *(Figura 97)*.

Figura 97- Obstáculo à utilização de Internet móvel no telemóvel (%)

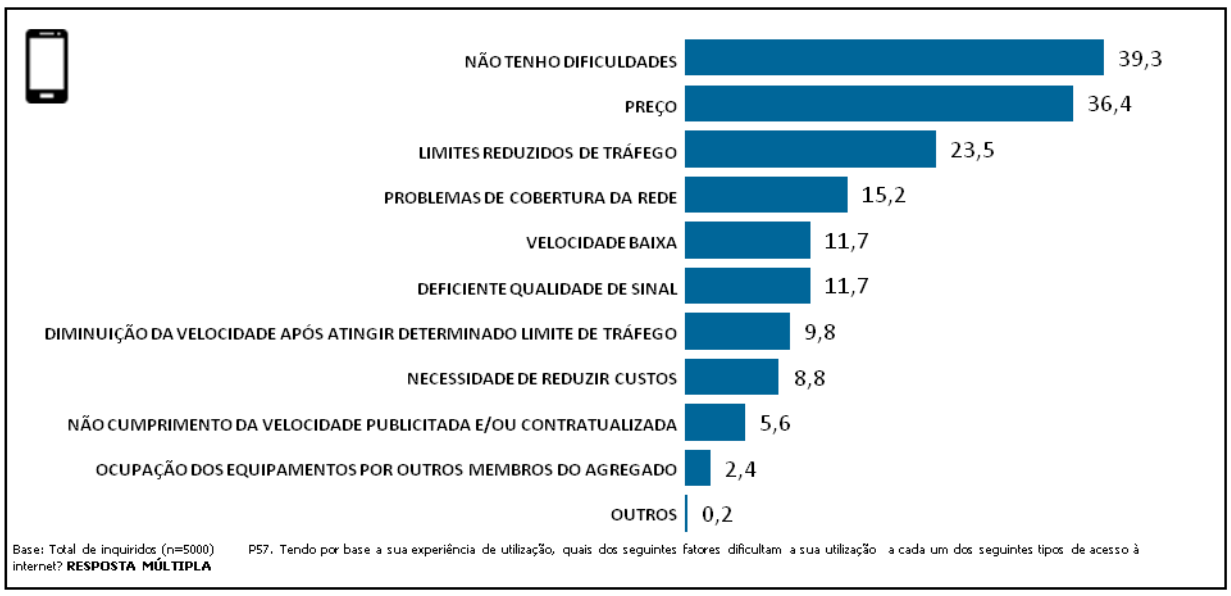


Figura 98- Áreas preferenciais para intervenção da regulação (%)

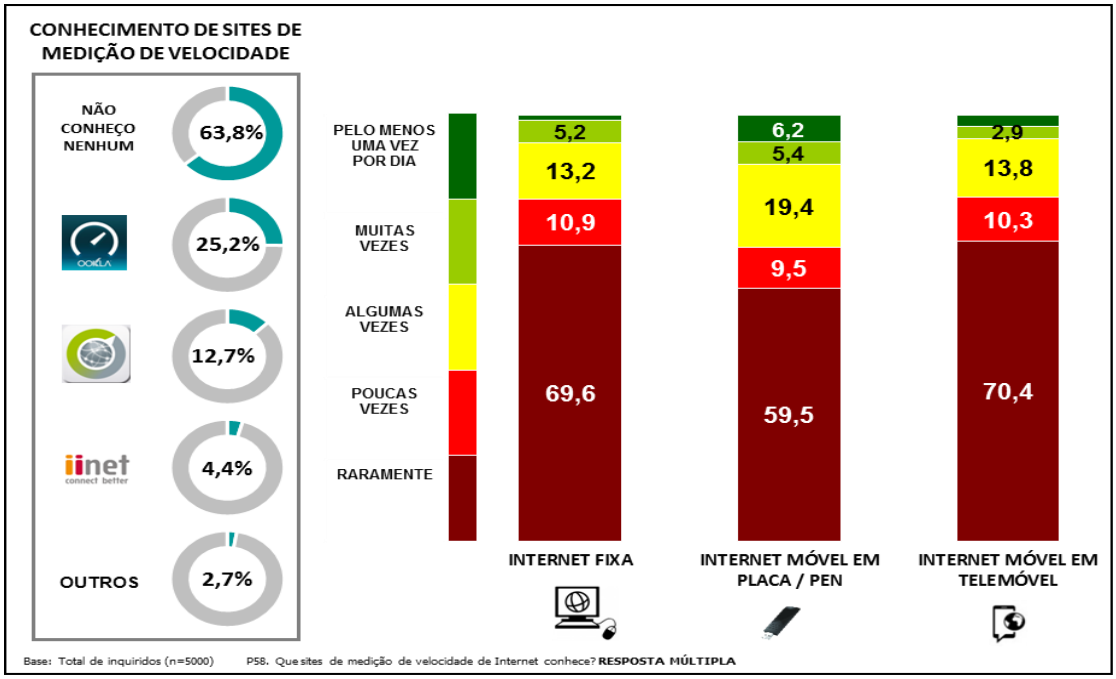
	INTERNET FIXA	INTERNET MÓVEL EM PLACA /PEN	INTERNET MÓVEL EM TELEMÓVEL
▪ PERÍODOS DE FIDELIZAÇÃO	60,6	46,7	45,7
▪ PREÇO	57,0	58,2	58,5
▪ CLARIFICAÇÃO DE CONTRATOS / TARIFÁRIOS	33,1	30,3	27,9
▪ CUSTO DO SERVIÇO DE APOIO AO CLIENTE	33,0	28,8	28,6
▪ TRANSPARÊNCIA DA INFORMAÇÃO INCLUINDO SOBRE COBERTURA DO SERVIÇO	29,1	30,2	25,9
▪ MEDIÇÃO DE VELOCIDADES	28,2	27,1	24,5
▪ QUALIDADE DO SERVIÇO DE APOIO	27,7	26,9	22,6
▪ ASSEGURAR NÍVEIS DE COBERTURA SIMILARES EM TODAS AS ZONAS GEOGRÁFICAS	27,5	34,0	30,0
▪ QUALIDADE DO ACESSO FIXO / SINAL DE REDE MÓVEL	27,3	30,7	29,0
▪ SERVIÇO DE APOIO AO CLIENTE	25,0	23,1	19,6
▪ DIVULGAÇÃO DOS NÍVEIS DE QUALIDADE DE REDE DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS DE ACESSO À INTERNET EM CADA REGIÃO	23,6	26,3	19,8
▪ CONTROLO DE RESTRIÇÕES PELOS PRESTADORES DE SAIM APÓS DETERMINADOS LIMITES DE CONSUMO/TRÁFEGO SEREM ATINGIDOS	21,5	27,4	23,8
▪ INFORMAÇÃO DIDÁTICA SOBRE TECNOLOGIAS DE ACESSO À INTERNET	19,1	17,8	15,0
▪ NADA	13,1	13,4	11,3
▪ OUTROS	0,4	0,2	0,6

Base: Total de inquiridos que tem cada tipo de internet P62. Para cada tipo de acesso à internet, em que áreas gostaria de maior intervenção das entidades públicas responsáveis pela regulação dos serviços de acesso à Internet de banda larga? RESPOSTA MÚLTIPLA

4.2.3 Áreas preferenciais para regulação

Na perspetiva unilateral dos utilizadores, as áreas de preferências para intervenção de regulação coincidem com as atuais áreas de menor satisfação *(Figura 99)*.

Figura 99- Frequência de mediação de velocidade da Internet (%)



Base: Total de inquiridos (n=5000) P58. Que sites de medição de velocidade de Internet conhece? **RESPOSTA MÚLTIPLA**

Assim, na Internet fixa, os utilizadores referenciam preferência pela intervenção dos reguladores nos períodos de fidelização (60,6%), no preço (57%), na clarificação dos contratos e tarifário (33,1%) e no custo do serviço de apoio (33%).

Entre os utilizadores de Internet móvel através de placa / pen, as sugestões de intervenção incidem no acompanhamento dos preços (58,2%), nos períodos de fidelização (46,7%), na cobertura geográfica (34%), na clarificação dos contratos e tarifários (30,3%) e na transparência da informação sobre cobertura dos serviços (30,2%).

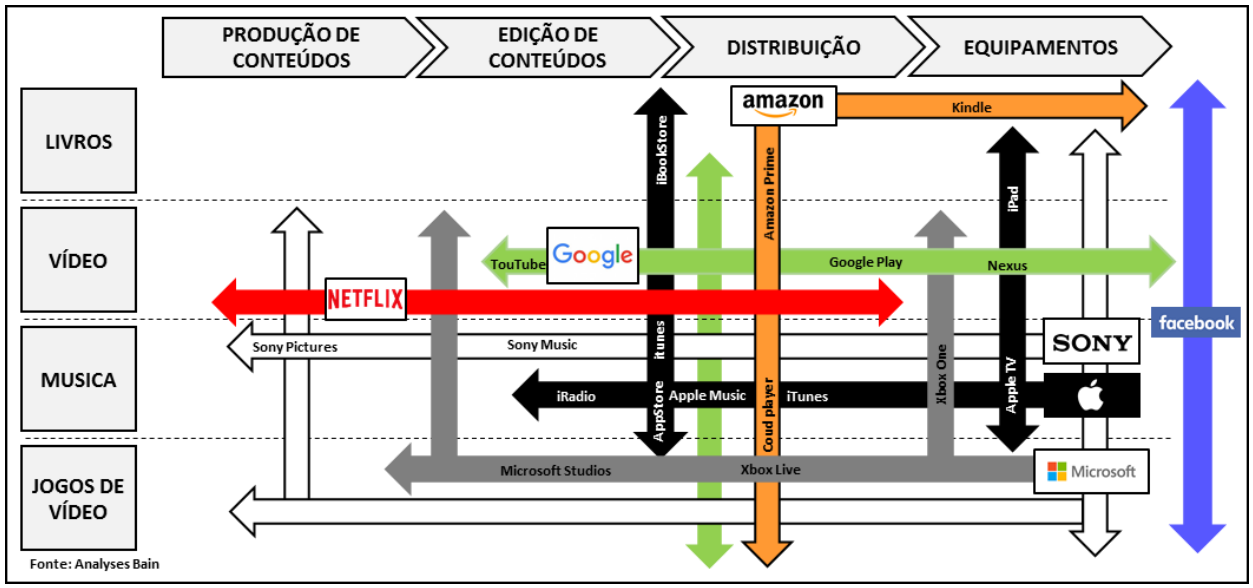
Os utilizadores de Internet através de telemóvel também privilegiam que o regulador concentre atenção no acompanhamento dos preços (58,5%) e nos períodos de fidelização (45,7%). Complementarmente, os inquiridos manifestam interesse em que o regulador assegure níveis de cobertura similar em todas as regiões (30%) e acompanhe o custo do serviço de apoio prestado pelos operadores.

O controlo dos limites de tráfego surge como área de sensibilidade para os utilizadores, sendo referenciado como um dos obstáculos à utilização dos serviços, particularmente nas formas de acesso móvel.

Todavia, os resultados quantitativos desta pesquisa permitem suportar a hipótese deste tema estar mais associado a perceções do que a evidência prática, visto que a maioria dos utilizadores de cada uma das formas de acesso à Internet em banda larga revela baixa propensão para o controlo efetivo da velocidade *(Figura 99)* e um baixo conhecimento de ferramentas suscetíveis de utilizar para tal, apesar de cerca de 30% considerar o controlo da velocidade uma área preferencial de regulação.

Na ótica dos prestadores de serviços de acesso à Internet e dos fornecedores de conteúdos existem igualmente novos desafios para o regulador, decorrentes da entrada dos já amplamente referenciados fornecedores de conteúdos OTT. O cariz global de intervenção, associado às especificidades do modelo de negócio, particularmente na vertente operativa, estão a introduzir novas realidades que importa monitorizar, sobretudo para assegurar adequado equilíbrio na captação de valor e partição de custos, por forma a assegurar que todos os intervenientes estão em condições para disponibilizar valor ao utilizador final seja através da inovação, da experiência de utilização ou minimização de custo. Tal como simbolizado na figura 100, os fornecedores de serviços OTT, sobretudo os que interagem nos conteúdos mais exigentes em velocidade e tráfego, estão orientados para maximizar a respetiva posição na cadeia de valor, procurando agir de forma ampla para assegurar a execução de várias funcionalidades e maximizar a captação de valor.

Figura 100 -Expansão das plataformas



PARTE 5 – CONCLUSÕES

Tendo por base os resultados descritos no presente relatório é possível sintetizar as seguintes conclusões por cada uma das componentes do estudo.

5.1 CONCLUSÕES RELATIVAS À REVISÃO DE LITERATURA

1. **A existência de concorrência entre tecnologia e plataformas de aceso à Internet cria valor para a sociedade**

Ainda que sem aplicação universal Bouckaert demonstrou (ver página 19) que a concorrência entre tecnologia de acesso favorece a penetração de acesso à Internet em banda larga. Em termos empíricos, o impacto concorrencial entre tecnologias de acesso repercute-se em maior diversidade de serviços disponibilizados, maior estímulo para o lançamento de soluções inovadoras e maior pressão no preço, tudo em benefícios da sociedade.

2. **Os países têm adotado modelos diferenciados de desenvolvimento das redes de Internet de banda larga**

A expansão incremental da penetração da Internet ganhou posição relevante nas prioridades das políticas públicas da esmagadora maioria dos países, sendo considerado indicador de modernidade e fator influenciador do desenvolvimento social, económico e cultural. As decisões relativas ao desenvolvimento das redes de Internet de banda larga influenciam as decisões de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso fixas e móveis. As opções mais relevantes são: aposta no investimento público (Ex: Japão, com aposta na cobertura), na conjunção do investimento público, com incentivos à oferta (Ex: Coreia do Sul, visando aumentar a penetração nos lares) e aposta predominante no funcionamento do mercado (Ex: Países da Europa Comunitária), ainda que existam alguns programas de incentivo como seja o caso das infraestruturas de próxima geração nomeadamente nas zonas rurais.

3. **O conceito da Internet de banda larga ainda não está estabilizado mas ganhou amplitude**

Ainda de interesse fundamentado na velocidade, o conceito passou a integrar novas características técnicas como sejam o fluxo e a latência e novas características qualitativas, nomeadamente a usabilidade, interatividade e ubiquidade. Nestes termos constata-se preponderância da corrente que considera a Internet de banda larga como a conexão que proporciona aos utilizadores uma experiência adequada para usufruírem de pacotes de serviços em permanente atualização em função do ritmo de inovação introduzido pelos produtores de conteúdos digitais.

4. **O desenvolvimento da Internet de banda larga tem sido suportado por sucessivas inovações tecnológicas**

A Internet de banda larga fixa é assegurada com tecnologias com fios, suportados em infraestruturas físicas particularmente, XDSL, Cabo e Fibra Ótica, sendo esta a inovação mais disruptiva. A Internet móvel é assegurada por várias tecnologias sem fio como sejam *Wi-fi*, *wimax*, satélite, 3G, 4G, LTE e 5G.

As tecnologias físicas e móveis não são mutuamente exclusivas, nem evidenciam relação hierárquica entre si, pelo que ambas conseguem um sistema híbrido e tendencialmente complementar entre robustez e capacidade (tecnologias com fios) e mobilidade (tecnologias sem fios).

5. Os conceitos de substituição e complementaridade são estruturais para a delimitação de mercados

A temática da substituição e/ou complementaridade está na agenda dos reguladores. Na perspetiva do BEREC/ORECE, a substituição é o critério que delimita o mercado, agregando produtos alternativos na perspetiva dos consumidores. Exercendo pressão entre si, um produto é substituto quando a procura aumenta, com resposta a aumento do preço de outro produto, podendo ser a relação simétrica ou assimétrica. A complementaridade entre produtos existe quando o incremento do preço de um produto conduz à redução da procura de outro.

6. As características tecnológicas influenciam as opções de substituição e ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

A produção científica demonstra a existência de três situações particularmente indutoras de tendência para adoção de comportamentos de substituição entre as formas de acesso à Internet de banda larga:

a) Quando as tecnologias móveis introduzem inovação relevante. Este facto foi provado por Grzybowski, no mercado europeu e Jiao, no mercado dos EUA.
b) Quando as tecnologias móveis possuem desempenho claramente inferior às tecnologias fixas. Este facto foi demonstrado por Grzybowski no mercado eslovaco.
c) Quando existe disputa ativa entre as tecnologias fixas e móveis. Este facto foi demonstrado por Cardona, relativamente ao mercado Austríaco.

Pela ótica exclusiva da tecnologia é admissível considerar que a tecnologia exerce inferência no sentido da substituição. Todavia os comportamentos efetivos são de índole multidimensional pelo que a tecnologia, já por si, não possui capacidade explicativa.

7. Os motivos de utilização da Internet influenciam as opções de substituição ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

Os comportamentos de utilização explicam as opções de substituição e/ou complementaridade por efeito das atividades executadas e pelos equipamentos utilizados.

Em relação às atividades executadas na Internet, múltiplas investigações evidenciam a complementaridade como denominador comum (Ex: Nielsen et al. no mercado europeu; Isluii no mercado japonês e Jung et al., em Hong Kong, Japão e Coreia do Sul). Tal decorre da escolha de tecnologia de acesso diferenciado em função da atividade desempenhada, contribuindo para que o mesmo utilizador seja aderente quer às tecnologias de base fixa quer às tecnologias de base móvel. Os reguladores, participantes em estudo elaborado pelo BEREC/ORECE tendem igualmente a considerar que as atividades e os locais de acesso são variáveis explicativas da tendência para complementaridade.

Os trabalhos de Hamka et al., e Gerpott et al. evidenciam o impacto dos equipamentos na decisão das formas de acesso, sobretudo por efeito da evolução tecnológica nos equipamentos móveis. Este facto gera propensão para complementaridade, ainda que nos utilizadores mais jovens possa ser descortinado efeito de potencial substituição.

8. As características da oferta influenciam as opções de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

O preço é, naturalmente, a variável de oferta mais influenciadora das opções de acesso à Internet. Srinvan et al. demonstrou, na Suécia, que a probabilidade de adesão a serviços de banda larga reduz-se com o aumento do preço. Nakamura constatou que quase todas as atividades cruzadas do preço da subscrição dos serviços de acesso de banda larga têm valor positivo quando o valor base do acesso móvel decresce, sugerindo substituibilidade entre as duas formas de acesso. Todavia, a elasticidade aumenta a partir de certo nível de preço, o que sugere que os serviços são substitutos até um determinado preço, a partir do qual podem ser complementares.

Em termos pragmáticos, o efeito de substituição induzido pela diferença de preço pode ser contrariado pela oferta agregada de produtos em pacote.

9. As políticas regulatórias também podem influenciar as opções de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso à Internet de banda larga

A influência da regulação e políticas públicas pode ocorrer por efeito de três dimensões: universalização do serviço, neutralidade de rede e concorrência.

De acordo com Blackman et al., a universalidade ocorre quando o serviço está disponível, disperso, acessível a todos os cidadãos independentemente das suas características e quando é suscetível de ser adquirido em condições equilibradas. A neutralidade da rede ocorre quando os prestadores de serviços de acesso à Internet não podem fazer discriminação nos tipos de conteúdos, serviços ou aplicações dos fornecedores de conteúdos digitais. Por efeito do surgimento de novo ecossistema digital, com emergência de múltiplos intervenientes geram-se duas correntes face à neutralidade: oponentes e defensores. Crocioni demonstrou que o impacto regulatório é mais relevante na ausência de obrigatoriedade da neutralidade.

A regulação da concorrência pode ser necessária porque o acesso a Internet em banda larga pode gerar concentração de operadores por efeito dos elevados investimentos requeridos. Por outro lado, a inovação na estrutura da oferta também impõe novos desafios, nomeadamente identificar se as diferentes formas de acesso estão ou não integradas no mesmo mercado.

5.2 Conclusões relativas às características da oferta

10. A estrutura da oferta é constituída por três tipologias de intervenientes

Está formulado um ecossistema digital constituído por prestadores de serviços de acesso, fornecedores de equipamentos, prestadores de serviços de instalação e manutenção de redes e fornecedores de conteúdos digitais, ainda que estes últimos não estejam integrados no presente estudo.

11. As características das infraestruturas de rede evidenciam realidades distintas, estando dependentes da estrutura da procura

No início de 2015 a taxa de penetração da banda larga fixa em Portugal atingiu 27,4 acessos por 100 habitantes, sendo inferior à média comunitária (34,1) na banda larga móvel a taxa de penetração atingiu 46,1 acessos por 100 habitantes, sendo muito inferior à média comunitária (71,6).

Apesar deste desvio, Portugal revela um bom posicionamento na infraestrutura de fibra, visto ocupar o 7º lugar no ranking europeu de subscritores com taxa de 18,5% (FTTH Council).

12. Os prestadores de serviços de acesso tendem a considerar as formas de acesso fixo e móvel como complementares.

Os operadores de redes consideram que as relações entre a Internet em banda larga fixa e móvel são distintas e complementares na perspetiva técnica e na perspetiva de utilização, visto existirem eixos de diferenciação associados ao local preferencial de utilização e aos destinatários. Assim, consideram o acesso fixo como um produto orientado para casa e para utilização partilhada pela família, em contraponto com o acesso móvel, preferencialmente perspetivado como produto orientado para fora de casa e para utilização individual. Como corolário, inferem que as relações são distintas porque as duas formas de acesso servem necessidades e realidades distintas: a Internet móvel alicerçada nas necessidades de mobilidade e a Internet fixa estruturada em função das vantagens tecnológicas, particularmente latência e velocidade.

13. Os prestadores de serviços evidenciam tendência para centralização das funções inerentes às formas de acesso fixo e móvel à Internet

Ainda que existindo realidades especificas adstritas a cada operador é suportável à hipótese dos operadores tenderem para a unificação organizacional de serviços de Internet fixa e móvel, quer na vertente técnica quer comercial.

14. Os modelos comerciais dos prestadores de serviços de acesso visam adaptar-se às novas necessidades do mercado

Os prestadores de serviços de acesso consideram que o consumo está a aumentar por efeito do acréscimo dos utilizadores atuais e por captação de novos utilizadores. Reconhecem que o interesse crescente da procura é motivado por novos hábitos, surgimento de novos conteúdos e pelo desenvolvimento tecnológico dos equipamentos. Consideram que a disputa concorrencial contribui para a penetração das formas de acesso à Internet de banda larga seja nas tipologias fixas, seja móveis, sobretudo por efeito do lançamento de soluções aglutinadoras em pacote, além de considerarem que o preço também é fator influenciador nas formas de acesso móvel.

15. Os prestadores de serviços visam otimizar as infraestruturas de rede possuídas como forma de rentabilização dos investimentos

A captação de clientes em ambas as formas de acesso emerge como desiderato principal em todos os operadores. Para tal, os operadores visam responder à tendência para a convergência através da oferta das duas formas de acesso, por forma a responder a todas as necessidades dos clientes. Deste modo, uma fatia significativa da ação comercial dirigida ao mercado passa pela tentativa de acrescentar Internet em banda larga móvel a clientes que já possuem banda larga fixa ou em pacotes onde ainda não esteja presente. O oposto, ou seja, comercializar Internet em banda larga fixa junto de clientes já possuidores de Internet em banda larga móvel evidencia menor grau de recetividade, particularmente nos grupos etários mais jovens.

A generalidade dos operadores desenvolve a sua ação comercial nos diversos canais de venda, desde retalho (próprio e agentes), venda porta a porta, venda telefónica e venda eletrónica, efetuando aconselhamento comercial em função do perfil das necessidades de cada cliente, procurando otimizar a taxa de penetração das duas formas de acesso e assim consubstanciar situação de complementaridade.

16. A formação do preço é muito similar entre os operadores

Os prestadores de serviço de acesso à Internet afirmam definir o preço a partir do custo do serviço, preço dos concorrentes, comparação internacional e recetibilidade pretendida. Consideram que o preço é instrumento de diferenciação, estando integrado na atividade promocional, podendo contemplar os serviços propriamente dito e a subsidiação de equipamentos. Consideram que a intensidade comercial exerce pressão descendente no preço, com forte propensão para mimetismo.

17. Os fornecedores de equipamentos não possuem visão homogénea, face à rede de substituição e/ou complementaridade

Existem fornecedores que consideram que os acessos fixos e móveis são substitutos em determinadas circunstâncias (por exemplo existência dos dois acessos diferenciados em que um deles tenha resposta mais limitada), sendo que noutras circunstâncias serão complementares.

Por oposição, também existem fornecedores que consideram que ambos os acessos são totalmente complementares.

Não obstante a heterogeneidade na tomada de posição, estes fornecedores tendem a aceitar o pragmatismo da realidade, considerando que o hábito de acesso em banda larga fixa em casa e móvel fora de casa constitui o paradigma dominante na utilização, gerando situações de complementaridade. Concetualmente consideram que, se a performance e o preço fossem iguais, o acesso móvel tenderia a substituiria o acesso fixo, mas ainda assim não o eliminava devido aos esforços dos fornecedores de serviços de acesso para rentabilizar os investimentos efetuados na infraestrutura fixa.

18. Os fornecedores e equipamentos consideram o preço do acesso móvel como obstáculo à sua utilização

Os fornecedores reconhecem o efeito de inovação dos equipamentos e das tecnologias de acesso, bem como a concorrência entre prestadores de serviços, como influenciadores da taxa de penetração das formas de acesso fixo e móvel. Apenas referenciam o preço do acesso móvel como obstáculo à utilização.

19. Os prestadores de serviços de gestão de rede e manutenção consideram que as formas de acesso estão a tornar-se serviços banalizados

Na perspetiva destes intervenientes, os serviços de acesso perderam importância na cadeia de valor face aos conteúdos.

Não obstante, reconhecem a adesão crescente da procura, nomeadamente por efeito da competição entre fornecedores de serviços de acesso, pelo surgimento de novos produtos de conteúdos (Ex: OTT's) e pela inovação nos equipamentos.

20. Os prestadores de serviços de gestão de rede tendem a considerar as formas de acesso à Internet como complementares mas reconhecem o estatuto de substituta à Internet móvel.

Estes intervenientes consideram que a utilização de Internet será fortemente influenciada pela mobilidade e estilos de vida, pelo que a Internet móvel tenderá a aumentar a sua penetração. Ainda que considerando que a rede móvel pressupõe infraestrutura fixa, perspetivam que a evolução tecnológica nas redes móveis possa no futuro levar os utilizadores para utilização maioritária destas formas de acesso, assumindo-se como substituta da forma fixa.

5.3 Conclusões relativas às características da procura

21. A caracterização da procura foi efetuada em cinco dimensões

Por forma a obter visão integral da procura, a pesquisa quantitativa subjacente a este estudo (baseada em inquirição de 5000 utilizadores de Internet) integrou as seguintes dimensões de análise: envolvimento com equipamentos, envolvimento com os serviços de Internet disponíveis no mercado, envolvimento com a Internet propriamente dita, formas de acesso à Internet e análise das relações de substituição e/ou complementaridade na ótica dos utilizadores.

22. Envolvimento com equipamentos: Início da fase pós computador por afirmação da mobilidade

A inovação tecnológica introduzida pelos produtores de equipamento está a fazer surgir novos terminais particularmente não móveis com incorporação de funcionalidades facilitadoras do acesso a novos conteúdos digitais.

Os computadores pessoais predominam nos lares portugueses (84,3%) com média de 1,6 equipamentos por lar. Todavia, os telemóveis com possibilidade de acesso à Internet estão prestes a destronar os computadores pessoais estando presentes em 83,7% com média de 2,2 equipamentos por lar. Em complemento, os tabletes já possuem penetração de 47,5%, com média de 1,4 equipamentos por habitação. O computador fixo apenas está presente em 36,2% dos lares inquiridos.

23. Envolvimento com serviços: Forte correlação entre serviços de televisão paga e serviços de Internet fixa e adesão crescente a serviços de acesso à Internet através de soluções móveis

O serviço de televisão por subscrição desempenha papel fundamental nos comportamentos de utilização de Internet e respetivas, formas de acesso. Está presente em 89% dos lares inquiridos, estando muito associado à utilização conjunta com o serviço de acesso à Internet através de soluções fixas (70,8%). O serviço de acesso à Internet através de serviços móveis foi constatado em 59,1% dos lares no caso de soluções baseadas em telemóvel e em 19,8% no caso de acesso através de placa ou pen.

Em termos do perfil de posse constata-se que 44,5% dos lares com Internet possuem serviço de acesso fixo e móvel; 26,2% só possuem serviço de acesso fixo; 17,5% já possuem serviço de acesso móvel e 11,8% só acedem através de soluções grátis, esmagadoramente fora de casa.

24. Tarifários: Predomínio das soluções baseadas em pacote integrado de serviços com influencia direta nas opções de substituição e/ou complementaridade das formas de acesso à Internet

67,8% dos utilizadores de Internet possuem os serviços de acesso à Internet integrados em tarifários agregados em pacote, com predomínio para solução com inclusão de formas de acesso fixo e móvel. Confirma-se assim a influência das características da oferta nos comportamentos de utilização das formas de acesso.

25. No acesso à Internet a partir de casa predomina a utilização de soluções fixas, mas as soluções móveis estão a captar adesão

O acesso a Internet em banda larga em casa é efetuado maioritariamente através de soluções fixas ainda que suportada maioritariamente por equipamentos móveis. Todavia, 42,1% também acedem em casa a partir de telemóveis com cartão de dados.

O acesso fora de casa é concretizado maioritariamente através de *Wi-fi*, independentemente do equipamento utilizado.

26. A utilização das formas de acesso à Internet de banda larga em complementaridade predomina nos lares portugueses

69% de lares utilizam os serviços de acesso à Internet fixa e móvel em complementaridade, 26,2% de lares consideram as formas de acesso fixas e móveis como substitutas tendendo a privilegiar estas últimas. 4,8% Também consideram as formas de acesso substitutas mas utilizando sobretudo as soluções fixas.

27. Envolvimento com a Internet: Comportamentos de ubiquidade por adesão crescente a mobilidade

91,8% Dos utilizadores de Internet fazem acesso fora de casa, configurando a necessidade de aceder em qualquer lugar e em qualquer momento. Este comportamento é induzido por efeito conjunto da inovação tecnológica dos equipamentos de acesso e do surgimento de novos conteúdos digitais.

28. Envolvimento com a Internet: Consolidação do consumidor digital permanente

Os utilizadores do serviço de acesso à Internet revelam hábitos de utilização diversificados, integrados em quatro tipologias: Entretenimento, comunicação, informação e atividades transacionais. O acesso a redes sociais é a atividade mais realizada (88,4%). As atividades de comunicação incluindo serviço de voz e/ou imagem são efetuadas por 87,8% dos inquiridos. Na atividade de entretenimento destaca-se o visionamento de vídeos (61,5%), jogos (58,4%), música (57,8%) e filmes e séries (41%). Este tipo de conteúdos é particularmente relevante para os utilizadores, pela crescente atratividade, e para os prestadores de serviço de acesso, pelo tráfego que geram. Nas atividades transacionais destacam-se a execução de operações bancárias (62%), operações administrativas com entidades públicas (51,8%) e compras eletrónicas (48,1%).

A maioria das atividades é efetuada tanto em casa como fora da mesma, confirmando a necessidade de posse de formas de acesso fixo e móvel. Apenas as atividades nos requisitos específicos tendem a ser efetuadas maioritariamente em casa, como sejam as que exigem maior velocidade (Ex: Televisão em direto), menor latência (Ex: Jogos multijogador em tempo real) e mais segurança (Ex: Operações bancárias).

29. Recurso crescente a multi-suportes para a execução das atividade na Internet

A inovação tecnológica nos equipamentos está a contribuir para a eliminação da relação biunívoca entre terminais e conteúdos pelo que os utilizadores podem aceder em casa e fora de casa a partir de diferentes equipamentos.

30. Internet fixa: Preferência por soluções mais consistentes, rápidas e flexíveis

Os utilizadores reagem à inovação tecnológica sendo sensíveis a soluções mais consistentes, mais rápidas e mais flexíveis. As preferências por tecnologia de acesso repartem-se em 41,8% Fibra, 28,9% ADSL e 20,6% Cabo. Na velocidade contratada, 39,9% possuem entre 20 e 99 Mbps, 17% possuem 100 Mbps e 35,9% não conhecem a velocidade contratada. No que diz respeito aos limites de tráfego, 64,2% possuem flexibilidade, apenas condicionada a utilização responsável. A adesão a esta forma de acesso ocorre por estar integrada em pacote (63%), pelo preço acessível (43%) e pela possibilidade de partilhar entre os membros do agregado (41,6%).

31. Internet móvel em placa ou pen: Pouca influência das características técnicas na decisão da adesão

Os utilizadores repartem-se entre as tecnologias 3G (48,5%) e 4G (33,6%). A maioria (52,8%) não conhece a velocidade contratada. Apenas 25,8% possuem limite de tráfego superior a 3Gb. As razões de adesão mais explicativas são a mobilidade (54,5%) e a conveniência na utilização (36,2%).

32. Internet móvel em telemóvel: Adesão por mobilidade e inclusão em tarifário agregado

29,2% dos utilizadores não conhecem a tecnologia de acesso. Entre os restantes predomina a utilização de 3G (49,5%). 82,2% Possuem o serviço integrado em tarifário agregado em pacote. As razões de utilização são associadas à mobilidade em pacote integrado de serviços (47,5%) e à conveniência.

33. O acesso em casa tende a ser considerado acesso fixo, salvo no acesso móvel pago

O acesso à Internet através de computadores fixos é esmagadoramente indicado como um acesso de Internet fixa, independentemente da conexão ser estabelecida por cabo ou através de *Wi-fi*.

20% Dos inquiridos consideram que a conexão em casa efetuada através de solução móvel paga (placa/pen ou cartão sim) é acesso fixo. 66% Dos inquiridos consideram que o acesso em casa através de *Wi-fi* é acesso fixo.

34. O acesso fora de casa é considerado como acesso móvel, mas existe dificuldade em descodificar a utilização de *Wi-fi*

Os utilizadores de Internet fora de casa através de *Wi-fi* revelam heterogeneidade interpretativa: cerca de 45% consideram este acesso como fixo, cerca de 43% consideram acesso móvel e cerca de 13% não sabe distinguir.

35. Os utilizadores diferenciam as formas de acesso à Internet fixa e à Internet móvel através de 4 critérios

A diferenciação é estabelecida através da mobilidade (63,7%), local de utilização (52,5%), equipamento de acesso (35,7%) e velocidade descendente (29,2%).

36. Os utilizadores conseguem distinguir a maioria das situações de substituição ou complementaridade das formas de acesso à Internet, decorrentes das características de acesso e dos equipamentos face a situações específicas de utilização. Os utilizadores revelam o seguinte perfil opinativo

Falta de consenso na relação entre acesso fixo por computador e acesso através de Internet móvel suportada em placa/pen, repartindo-se os inquiridos de forma similar entre atribuição de estatuto de serviços substitutos e complementares:

- Prevalência de **complementaridade** (68,1%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel com dados pagos;
- Prevalência de **complementaridade** (58,6%) entre Internet fixa no computador e Internet móvel no telemóvel através Wi-fi;
- Prevalência de **substituição** (64,3%) entre Internet móvel em placa/pen e Internet móvel em telemóvel com dados pagos;
- Prevalência de **substituição** (52,8%) entre Internet móvel em placa / pen e Internet no telemóvel através de Wi-fi. Todavia o diferencial opinativo é apenas de 5,6pp;[122]
- Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tabletes e Internet móvel em telemóvel;
- Prevalência de **substituição** entre Internet móvel em tablete e Internet móvel em placa / pen.
- Não consenso na relação entre acesso móvel em tablete e acesso em telemóvel através de Wi-fi.

[122] O intervalo de confiança da média para nível de confiança de 95% situa-se entre 5,04 e 5,20, numa escala de 1 -"Totalmente Substituto" a 10 -"Totalmente Complementar" e cujo ponto intermédio é 5,5. Desta forma, confirma-se a ligeira prevalência para estas duas formas de acesso serem consideradas substitutas.

37. Os utilizadores de formas de acesso fixo, móvel não pretendem substituir a Internet fixa por móvel

67,1% Dos detentores das duas formas de acesso pretendem manter a situação atual reconhecendo efeito de complementaridade. Tal decorre por aplicação em situações diferenciadas (29,9%), inexistência de limites de tráfego na Internet fixa (21,7%), partilha de Internet fixa pelos membros da família (17,4%) e maior fiabilidade nas soluções fixas (14,4%). O efeito de não substituição é mais incisivo nos clientes com idade entre 25-34 anos.

13% admitem a possibilidade de substituir a Internet fixa pela móvel, sobretudo por efeito de mobilidade (27,8%), de necessidade de reduzir custos (27%) e da perceção de maior comodidade (16%).

38. Os utilizadores de Internet com forma de acesso móvel que também têm acesso fixo também não pretendem substituir exclusivamente por acesso fixo

62,7% Dos utilizadores de Internet móvel que também possuem possibilidade de acesso fixo, não pretendem substituir as formas de acesso.

39. Os utilizadores exclusivos de acesso fixo à Internet podem aderir a formas de acesso móvel

33,9% Dos inquiridos que só possuem acesso fixo podem aderir a Internet móvel em telemóvel, evidenciando recetividade e complementaridade entre as formas de acesso.

40. As características da procura atual em Portugal continuam a evidenciar ligeira tendência para predomínio de complementaridade face à substituição das formas de acesso

Em termos conclusivos, os dados obtidos relativamente à relação de substituição e/ou complementaridade entre as formas de acesso físico e móvel à Internet permitem evidenciar as seguintes ideias-chave:

a) Cerca de 30% dos inquiridos revelam alguma dificuldade em diferenciar os conceitos de Internet fixa e de Internet móvel;
b) Existe elevada propensão para as formas de acesso fixo e móvel à Internet serem consideradas como complementares;
c) Existe propensão para considerar as formas de acesso móveis substitutas entre si;
d) Os inquiridos com serviços de Internet fixa e móvel estão interessados em manter a complementaridade;
e) Os inquiridos com utilização exclusiva de serviços de acesso fixo à Internet estão maioritariamente interessados em não fazer complementaridade com soluções móveis. Não obstante, 33,9% admitem aderir à solução móvel em telemóvel, dos quais 17,3% revelam forte convicção.

5.4 Conclusões relativas ao impacto das características da procura na regulação

41. As características da pesquisa, na ótica da procura demonstram que as formas de acesso fixo e móvel à Internet continuam integrados em mercados distintos

A conclusão acima enunciada é suportada pelos dados obtidos, os quais demonstram que os utilizadores:

a) Reconhecem utilidade diferenciada;
b) Estabelecem diferenciação entre as características técnicas das duas formas de acesso;
c) (Ainda) fazem utilização diferenciada em função do local de acesso;
d) Reconhecem interesse na agregação das duas tecnologias de acesso em tarifário integrado;
e) Os aderentes com subscrição das duas tecnologias manifestam interesse em continuar clientes e utilizadores de ambas;
f) Identificam razões diferenciadas para adesão;

42. Os utilizadores revelam boa satisfação com as soluções de acesso à Internet em banda larga

Os dados quantitativos relativos à satisfação com as formas de acesso evidenciam que:

a) Os serviços de Internet fixa são os mais geradores de satisfação nos utilizadores, visto que mais de 50% estão muito satisfeitos nas três características funcionais do serviço: Limites de tráfego (59,7%), cobertura (56,2%) e velocidade (54,5%);
b) Na Internet móvel através de telemóvel, a cobertura (43,1%) e a velocidade (41,2%) são mais propiciadoras de boa experiência que os limites de tráfego (32,8%);
c) Na Internet móvel através de placa / pen, a melhor avaliação recai na cobertura (41,1%), superando quer a velocidade (39,2%), quer os limites de tráfego (38,2%);
d) O preço dos serviços de Internet móvel, sobretudo nas situações de não integração do tarifário em pacote, tende a gerar baixa satisfação;
e) O custo no acesso aos serviços de apoio aos operadores (26,2%) e os períodos de fidelização (23,5%) são os fatores menos geradores de experiência positiva e satisfação dos utilizadores.

43. Os utilizadores não identificam obstáculos relevantes na utilização de formas de acesso

62,9% Dos utilizadores não referenciam obstáculos. Entre os restantes existem referenciais ao preço (15,7%), baixa velocidade (11,7%) e não cumprimento da velocidade publicitada e/ou contratualizada (10,3%).

44. Para os utilizadores, as áreas preferenciais de regulação coincidem nas áreas de menor satisfação

Na Internet fixa as preferências para regulação recaem nos períodos de fidelização (60,6%), nos preços (57%), na clarificação dos contratos e tarifários (33,1%) e no custo do serviço de apoio (35%). Na Internet móvel em placa as preferências recaem no acompanhamento de preços (58,2%), nos períodos de fidelização (46,7%) e na cobertura geográfica (34%). Nos utilizadores que acedem à Internet através dos seus telemóveis, as preferências recaem no acompanhamento a preços (58,5%) e nos períodos de fidelização.

45. Os intervenientes no lado da oferta consideram que o novo ecossistema digital gera novos desafios para a regulação

O surgimento de novos intervenientes na produção de conteúdos (OTTs) e consequente influência na cadeia de valor pode implicar acompanhamento por parte dos reguladores para monitorizar e assegurar adequado equilíbrio na captação de valor e repartição de custos, para que todos os intervenientes estejam em condições de assegurar valor ao consumidor final através de inovação, maximização da experiência de utilização e minimização de custos.

GLOSSÁRIO

3G ..... Terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel
4G ..... Quarta geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel
5G ..... Quinta geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel
ADSL..... Asymmetric Digital Subscriber Line
ANACOM ..... Autoridade Nacional de Comunicações
BEREC ..... Organismo de Reguladores Europeus das Comunicações Eletrónicas
BLM ..... Banda larga móvel
CPE..... Código Ponto Entrega
DSL..... Digital Subscriber Line
EUA..... Estados Unidos da América
FTTB..... Fiber to the building
FTTH ..... Fiber-to-the-home
FTTX..... Fiber to the x
Gb / Gbps ..... Gigabits por segundo
GPS ..... Sistema de posicionamento global
HDSL ..... High-Bit-Rate digital Subscriber Line
HFC ..... Rede Híbrida de Fibra Óptica e Coaxial
ITE ..... Equipamento Terminal Integrado
KASat ..... Satélite Eutelsat KA-SAT 9A
LTE ..... Long Term Evolution
Mb / Mbps..... Megabits por segundo
Network Function Virtualization ..... Virtualização das Funções da Rede
NGA ..... Next Generation Access Networks
OCDE ..... Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OTT ..... Over-the-top content
Resolução 4K Densidade total de pixels da ordem de 4 vezes a do padrão Full HD ou 2,1 megapixels: 8,3 megapixels
SIM ..... Subscriber Identity Module
Smart Watches ..... Relógios inteligentes
UIT ..... União Internacional de Telecomunicações
UNESCO ..... Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VDSL..... Very High bit rate Digital Subscriber Line
VHDSL..... Very High bit rate Digital Subscriber Line
Wearable Devices ..... Dispositivos vestíveis
Xdsl ..... Digital Subscriber Line

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura do instrumento de notação 78
Quadro 2- Metodologia de elaboração do instrumento de inquirição.....79
Quadro 3 -Características da pesquisa quantitativa 80
Quadro 4 - Decomposição da estrutura amostral.....81
Quadro 5 - Evolução temporal da Inquirição 82

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Tempo necessário para rececionar conteúdo em linha (online) em diferentes velocidades de conexão 23
Tabela 2- Tecnologias de Internet em banda larga 26
Tabela 3- Síntese das orientações públicas para universalização de serviços de acesso à Internet em países específicos 42
Tabela 4 - Razões identificadas por alguns reguladores para constatarem complementaridade entre Internet em banda larga fixa e móvel 46
Tabela 5- Evolução das taxas de penetração do serviço de acesso à Internet (SAI) em banda larga: nº de acessos por 100 habitantes 48
Tabela 6- Evolução do número de acesso de banda larga fixa 49
Tabela 7- Tráfego de acesso à Internet em banda larga (em GB) 50

ÍNDICE DE *FIGURAS*

Figura 1 – Evolução tecnológica no acesso fixo à Internet em banda larga 25
Figura 2- Penetração da banda larga fixa na UE28, janeiro de 2015 47
Figura 3- Penetração da banda larga móvel na UE28, janeiro de 2015 48
Figura 4 - Acessos de banda larga fixa por tecnologia na UE28, janeiro 2015.....49
Figura 5- Acessos de banda larga fixa por velocidade de UE28, janeiro de 2015 50
Figura 6 - Penetração da Internet nos agregados familiares 51
Figura 7- Frequência de uso de Internet, 2014 52
Figura 8- Utilização da Internet para visitar redes sociais 52
Figura 9- Utilização da Internet para encomenda de bens ou serviços (últimos 12 meses), 2012 e 2014.53
Figura 10 - Hábitos de compra online pelos utilizadores de Internet.....53
Figura 11- Hábitos de consumo de atividades bancárias online.....54
Figura 12 - Taxa de posse de equipamentos nos agregados familiares (%).....84
Figura 13- Taxa de utilização dos equipamentos pelos inquiridos (%) 86
Figura 14-Taxa de utilização dos equipamentos por idade dos inquiridos (%).....87
Figura 15- Distribuição de quantidade de equipamentos possuídos nos lares 88
Figura 16- Taxa de posse de serviços de telecomunicações nos agregados familiares (%).....90
Figura 17- Formas de acesso à Internet presentes nos lares dos inquiridos 92
Figura 18- Utilização dos serviços de telecomunicações pelos inquiridos (%) 93
Figura 19- Taxa de utilização dos serviços de telecomunicações por idade dos inquiridos (%) 93
Figura 20- Taxa de utilização das formas de acesso à Internet (%) 94
Figura 21- Taxa de utilização dos serviços de telecomunicações por região dos inquiridos (%).....95
Figura 22- Tipologia de tarifário por serviço subscrito (%) 96
Figura 23- Distribuição dos utilizadores de Internet com tarifário integrado por tipo de pacote (%) 96
Figura 24- Adesão a operadores por serviços subscritos em tarifário individual (%).....97
Figura 25- Adesão a operadores por tipo de pacote subscrito (%).....98
Figura 26- Equipamentos e formas de acesso à Internet em casa pelos membros do agregado familiar (%) 99
Figura 27-Equipamentos e formas de acesso à Internet fora de casa pelos membros do agregado familiar (%) 99
Figura 28 - Tipologias de agregados familiares em função das formas de acesso à Internet.....100
Figura 29 - Locais de acesso à Internet (%) 102
Figura 30 - Locais de acesso à Internet 103
Figura 31 - Atividades realizadas na Internet e distribuição por local de utilização (%).....104
Figura 32- Plataformas para aceder a conteúdos multimédia.....105
Figura 33- Acesso a conteúdos multimédia 106
Figura 34- Taxa de acesso a conteúdos multimédia por escalão etário 106
Figura 35- Atividades realizadas na Internet e distribuição por local de utilização (%).....107
Figura 36- Atividades realizadas na Internet em casa em equipamento utilizado (%) 108
Figura 37- Atividades realizadas na Internet fora de casa em equipamento utilizado (%).....109
Figura 38- Atividades realizadas na Internet através de Desktop.....110
Figura 39- Atividades realizadas na Internet através de computadores pessoais Portátil (%).....111
Figura 40- Atividades realizadas na Internet através de tablete (%) 112
Figura 41 - Atividades realizadas na Internet através de telemóvel (%).....112
Figura 42- Evolução recente da frequência de utilização da Internet (%) 113
Figura 43 - Razões de aumento de frequência de utilização de Internet (%) 114

Figura 44 - Frequência de utilização por tipo de acesso à Internet (%) 114
Figura 45 - Frequência de utilização de acesso à Internet através d telemóvel por idade (%) 115
Figura 46 - Frequência de utilização de acesso à Internet através de solução fixa por idade (%) 115
Figura 47 - Frequência de utilização de acesso à Internet através de placa/pen por idade (%) 116
Figura 48 - Evolução provável da frequência de utilização de Internet nos próximos 12 meses (%) 116
Figura 49- Características da posse de Internet fixa (%) 117
Figura 50- Razões de adesão à Internet fixa (%) 118
Figura 51 - Evolução da utilização da Internet fixa (%) 119
Figura 52- Razões de aumento de utilização de Internet fixa (%) 119
Figura 53- Evolução da utilização da Internet fixa por idade (%) 120
Figura 54- Evolução da utilização da Internet fixa por tipos de equipamentos possuídos (%) 120
Figura 55 - Critérios de seleção do operador de Internet fixa (%) 121
Figura 56- Características de posse de Internet móvel em placa / pen (%) 122
Figura 57 - Razões de adesão a Internet móvel em placa/pen (%) 123
Figura 58- Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen (%) 123
Figura 59- Razões de aumento de utilização de Internet móvel em placa / pen (%) 124
Figura 60- Razões de diminuição de Internet móvel em placa / pen (%) 124
Figura 61 - Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen por idade (%) 125
Figura 62- Evolução da utilização da Internet móvel em placa / pen por tipos de equipamentos possuídos (%) 125
Figura 63- Razões de seleção do operador de Internet móvel placa / pen (%) 126
Figura 64- Características de posse de Internet móvel em telemóvel (%) 127
Figura 65- Razões de adesão à Internet móvel em telemóvel (%) 128
Figura 66- Evolução da utilização da Internet móvel em telemóvel (%) 128
Figura 67- Razões de aumento de utilização de Internet móvel em telemóvel (%) 129
Figura 68 - Evolução da utilização de Internet móvel em telemóvel por idade (%) 129
Figura 69- Evolução da utilização de Internet móvel em telemóvel por tipo de equipamento possuído (%) 130
Figura 70- Critérios de seleção do operador de Internet móvel em telemóvel (%) 130
Figura 71 - Atividades realizadas na Internet em casa e distribuição por forma de acesso (%) 131
Figura 72- Atividades realizadas na Internet fora de casa e distribuição por forma de acesso (%) 132
Figura 73- Serviços disponíveis em casa por local de acesso (%) 132
Figura 74- Descodificação das formas de acesso à Internet em casa (%) 133
Figura 75 - Descodificação das formas de acesso à Internet fora de casa (%) 134
Figura 76 - Fatores de diferenciação entre o acesso fixo e móvel à Internet (%) 134
Figura 77- Fatores de diferenciação entre o acesso fixo e o acesso móvel à Internet, por escalão etário (%) 135
Figura 78- Fatores de diferenciação entre o acesso móvel à Internet por tipos de equipamentos utilizados (%) 135
Figura 79- Perceção de grau de substituição e/ou complementar entre Internet fixa e móvel (%) 136
Figura 80 - Probabilidade de substituição de Internet fixa por Internet móvel nos próximo 12 meses (%) 137
Figura 81- Razões de não substituição de Internet fixa por Internet móvel nos próximos 12 meses (%) 138
Figura 82 - Motivos que poderão contribuir para a substituição de Internet fixa por Internet móvel (%) 138
Figura 83- Fatores que poderão gerar substituição de Internet fixa pela Internet móvel nos inquiridos que atualmente não admitem essa possibilidade (%) 139

Figura 84- Tipos de Internet móvel preferida em caso de substituição da Internet fixa (%).....139
Figura 85- Probabilidade de substituição de Internet móvel por Internet fixa nos próximos 12 meses (%) 140
Figura 86- Razões de não substituição de Internet móvel por Internet fixa nos próximos 12 meses (%) 140
Figura 87- Fatores que poderão gerar substituição de Internet móvel pela Internet fixa nos inquiridos que atualmente não admitem essa possibilidade (%) 141
Figura 88- Motivos que poderão contribuir para a substituição de Internet móvel por Internet fixa (%) 141
Figura 89- Predisposição para adesão completa a Internet móvel em telemóvel por quem só tem Internet fixa (%).....142
Figura 90 - Predisposição para adesão completa à Internet móvel em tablete por quem só tem Internet fixa (%).....143
Figura 91- Predisposição para adesão completa a Internet móvel através de placa/pen por quem só tem Internet fixa (%).....144
Figura 92- Configuração sintética do ecossistema digital 145
Figura 93- Razões de adesão a Internet fixa e móvel (%) 147
Figura 94- Satisfação com a experiência de utilização da Internet de clientes muito satisfeitos (%) 149
Figura 95- Obstáculos à utilização de Internet fixa (%).....149
Figura 96- Obstáculo à utilização de Internet móvel por placa / pen (%).....150
Figura 97- Obstáculo à utilização de Internet móvel no telemóvel (%).....150
Figura 98- Áreas preferenciais para intervenção da regulação (%) 151
Figura 99- Frequência de mediação de velocidade da Internet (%) 151
Figura 100 -Expansão das plataformas 153