

PAULO SERRA

AFERIÇÃO
DA QUALIDADE
DE SERVIÇO
DAS REDES MÓVEIS
E DE ACESSO
À INTERNET

Importância da qualidade de serviço e sua aferição

Numa primeira fase, logo após a liberalização da oferta de redes e serviços de comunicações eletrônicas, com a introdução de novas alternativas em termos de preços e de serviços e a sua extensão gradual a toda a população nacional, a disponibilidade do serviço em si e o seu custo e funcionalidades eram os principais *drivers* nas escolhas e decisões dos consumidores. Contudo, os aspetos de qualidade do serviço, embora nunca tenham estado ausentes, foram ganhando preponderância como elementos distintivos entre ofertas equiparáveis em termos de preços e serviços, sendo essenciais nas escolhas dos consumidores e proporcionando também uma melhor educação/formação dos cidadãos para a utilização dos serviços e dos equipamentos.

A qualidade de serviço percebida pelo utilizador é influenciada por aspetos técnicos — nomeadamente desempenho da rede/serviço (e também do equipamento terminal) — e por aspetos não técnicos — como sejam o desempenho da rede de distribuição/comercial, dos serviços de suporte/apoio ao cliente, incluindo tratamento de reclamações, faturação, entre outros.

Em concreto, os aspetos técnicos da qualidade de serviço, sobretudo o desempenho do serviço, já têm um particular destaque no momento atual. É, porém, expectável que, como instrumento regulatório, a sua importância venha a aumentar significativamente, face à evolução no sentido de uma convergência de redes, serviços, equipamentos e mercados, muito impulsionada pela tecnologia IP, que propicia também ofertas personalizadas de serviços em função do perfil de consumo de cada utilizador (e.g., a possibilidade de *network slicing*¹ associada à tecnologia 5G). A realidade será caracterizada por ofertas de pacotes de serviços, de elevada complexidade e mais difíceis de controlar por parte dos seus utilizadores.

Neste contexto, as abordagens de monitorização relativas à qualidade de serviço, designadamente ao nível do desempenho técnico do serviço, assumem um papel único como instrumentos de reforço da transparência, permitindo uma melhor compreensão das características efetivas dos serviços, incluindo as limitações intrínsecas à própria tecnologia, bem como uma melhor perceção do desempenho dos mesmos pelos utilizadores, o que configura um importante elemento diferenciador. Utilizadores mais conscientes e informados tomam decisões mais racionais potenciando uma concorrência mais efetiva. A disponibilização de informação e a utilização de ferramentas de aferição de qualidade de serviço

¹ Subdivisão da rede 5G em várias redes virtuais otimizadas para diferentes tipos de utilização — *network slices*.

facilitam decisões de consumo mais alinhadas com os interesses e necessidades reais dos utilizadores, constituindo, assim, instrumentos regulatórios de valor insubstituível.

O Regulamento² (UE) 2015/2120, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro, e a Diretiva³ (UE) 2018/1972, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, que estabeleceu o Código Europeu das Comunicações Eletrónicas, reforçam a importância da qualidade de serviço, com um conjunto de disposições neste âmbito.

Desde a sua constituição, a ANACOM tem prestado uma especial atenção aos aspetos da qualidade de serviço, em particular desde o final dos anos 90, no que respeita às redes móveis ao serviço de acesso à Internet na sua globalidade. Esta autoridade tem coordenado e promovido o desenvolvimento e operacionalização de sistemas que produzam dados de acordo com as melhores práticas, em matéria de medição de qualidade de serviço. Para tal tem reforçado a conceção e implementação de metodologias e ferramentas que facilitam a disponibilização de informação e meios relativos a qualidade de serviço, no âmbito das redes móveis e do acesso à Internet em geral.

Estudos de qualidade de serviço das redes móveis

A generalidade dos consumidores recorre aos serviços de comunicações eletrónicas, assentes em sistemas de comunicações móveis, para satisfazer as suas necessidades quotidianas de comunicação, designadamente ao nível do serviço de voz, mensagens e dados, assumindo, assim, estes sistemas um papel muito relevante no contexto das comunicações eletrónicas nacionais. Nos sistemas de comunicações móveis, a qualidade de serviço na perspetiva do utilizador assume uma importância fundamental, em particular pela natureza rádio do acesso, pela mobilidade que possibilitam e pela taxa de utilização que apresentam.

A ANACOM realiza regularmente neste âmbito, desde 2000, estudos de qualidade de serviços das redes móveis, os quais têm evoluído em termos de metodologia e tecnologia utilizadas, de modo a assegurar a necessária adaptação dinâmica às contínuas alterações das ofertas de serviços. Desde o primeiro momento que estes estudos são realizados por técnicos da ANACOM (tanto ao nível do trabalho de campo para recolha de resultados, como do tratamento/análise dos mesmos e elaboração dos relatórios), com recurso a sistemas de teste adquiridos externamente.

Os estudos permitem a avaliação regular do desempenho de serviços móveis e de cobertura GSM, UMTS e LTE no território continental e regiões autónomas, podendo seguir-se, entre outras, uma abordagem por regiões, eixos viários ou mesmo mais concentrada em determinadas zonas geográficas.

Concretamente na metodologia mais recentemente aprovada, para além da cobertura, é aferido o desempenho dos serviços de voz – acessibilidade, estabelecimento, terminação e qualidade de áudio – SMS – acessibilidade, tempo e rácio de entrega – e acesso à Internet – velocidade de *download/upload*, latência, navegação *web* (página pública e dedicada) e visualização de vídeo (inicialização, interrupções, qualidade/resolução de vídeo).

² <https://eur-lex.europa.eu/>.

³ <https://eur-lex.europa.eu/>.

A publicação dos estudos permite aos utilizadores e público em geral dispor de informação transparente e isenta, quanto à qualidade do serviço oferecido pelos operadores móveis presentes no mercado nacional.

Os estudos de qualidade de serviço das redes móveis realizados pelas ANACOM assentam num contexto de teste controlado e possibilitam a definição de uma amostra aleatória, os quais permitem a obtenção de resultados representativos da utilização dos serviços em questão, constituindo o melhor método para análises comparativas entre prestadores. Este consubstancia, porém, uma solução vocacionada, sobretudo, para análises agregadas, não estando talhada para a análise individualizada da situação de cada utilizador.

Estudos de qualidade de serviço de acesso à Internet / NET.mede

O início da oferta de acesso à Internet ao grande público em Portugal verificou-se na transição para o século XXI. Desde então, e até aos dias de hoje, o acesso à Internet evoluiu de um serviço de nicho, assente em acessos fixos, prestado apenas em algumas zonas, com velocidades da ordem de kbit/s, até um serviço generalizado a praticamente toda a população, transversal aos vários escalões etários e faixas sociais, disponível na generalidade do território mediante acesso fixo ou móvel, com velocidades que, mesmo no mercado residencial, atingem já Gbit/s.

A ANACOM identificou desde cedo a importância de monitorizar a qualidade do serviço de acesso à Internet, tendo iniciado em 2004 a realização de um primeiro estudo neste âmbito, com a publicação do respetivo relatório em 2005. A partir de então foi assegurada a sua realização periódica, mantendo-se, até 2010, a abordagem inicial, assente numa rede de sondas e numa base amostral. Foi, entretanto, identificada pela ANACOM, sublinhe-se que de forma pioneira entre os reguladores europeus, a oportunidade de rever este conceito e metodologia e passar a disponibilizar aos utilizadores a possibilidade de estes próprios, utilizando uma ferramenta/serviço para o efeito, efetuarem a monitorização da qualidade do seu serviço de acesso à Internet.

Esta alteração do *modus operandi* neste âmbito conduziu à conceção e implementação da atual ferramenta/serviço NET.mede, que veio a ser disponibilizado ao público no final de 2013. O NET.mede permitiu, por um lado, e antes de mais, satisfazer a necessidade e interesse de cada utilizador verificar individualmente a qualidade do serviço de acesso à Internet de que dispõe, mediante a realização de testes, realizáveis em computador, *smartphone* ou *tablet*, seja num acesso fixo ou móvel, a partir do *browser* ou de uma *app*. O NET.mede disponibiliza testes à velocidade de *download/upload*, latência, *jitter*, perda de pacotes e carregamento de página *web*, bem como um teste de *traffic shaping*. Os testes realizados com a *app* permitem ainda a cada utilizador a consulta do seu histórico individual de resultados. Desde a sua disponibilização já foram realizados mais de dois milhões de testes com o NET.mede.

O NET.mede vai assim ao encontro das necessidades individuais de aferição de qualidade de serviço de cada utilizador, em qualquer momento ou circunstância. Está, porém, mais condicionado no controlo do ambiente de cada teste, o qual é passível de caracterização com alguma precisão em alguns aspetos, mas suscita maiores dificuldades noutros.

Sem prejuízo, a recolha permanente e o tratamento pela ANACOM dos resultados dos testes realizados pelos utilizadores com o NET.mede (teste de velocidade via *browser* e de *traffic shaping*), assente numa base de *crowdsourcing*, permitem publicar alguma informação atualizada agregada sobre os resultados dos testes realizados e, simultaneamente, fornecer a esta autoridade indicações úteis para a monitorização da qualidade de serviço da Internet, não obstante a natureza voluntária e não aleatória dos testes não permitir garantir a sua representatividade estatística.

Desafios futuros

A informação sobre qualidade de serviço constitui, conforme já referido, um instrumento de transparência, essencial no reforço do processo individual de tomada de decisão, contribuindo para uma escolha e atitude mais conscientes por parte dos consumidores, e sendo ainda um importante catalisador da melhoria dos serviços e funcionamento do mercado, nomeadamente através dos mecanismos de concorrência.

A complexidade e dinâmica do tema da qualidade de serviço, nomeadamente no caso da Internet, encerra, contudo, vários desafios.

Requer, antes de mais, a disponibilização a montante, por parte dos prestadores, de informação, tanto quanto possível completa, sobre a qualidade de serviço a oferecer, num formato perceptível e que permita a subsequente comparação, a jusante, com a qualidade efetivamente assegurada pelo prestador. Esta informação deve ser, consoante aplicável, comparável entre prestadores, de modo a poder ser mais útil no processo de tomada de decisão dos consumidores, o que exige também um esforço por parte dos prestadores, no sentido da sua harmonização, se necessário impulsionada pelo regulador.

A constante evolução dos serviços e os desenvolvimentos tecnológicos nas redes exigem também, por parte do regulador, uma revisão regular de metodologias, bem como capacidade e agilidade, em termos humanos e técnicos, para uma permanente atualização dos mecanismos de aferição da qualidade do serviço — seja de forma mais agregada, seja de forma mais individualizada por utilizador — de modo a ser assegurada uma boa adesão à realidade do mercado e necessidades efetivas dos utilizadores.

No caso dos estudos de qualidade de serviço das redes móveis, as possibilidades, por exemplo, de *network slicing* na tecnologia 5G, que permitem definir atributos técnicos de conectividade diferenciados — em função das necessidades/interesses dos utilizadores — bem como a identificação dos parâmetros, limiares e metodologias a seguir na aferição de qualidade de serviços, constituem um desafio. Por outro lado, o desenvolvimento em 5G dos serviços sobre infraestruturas de múltiplos operadores pode suscitar também uma diluição de responsabilidades pela qualidade do serviço prestado.

No caso do NET.mede, a otimização da caracterização do contexto de cada teste, possíveis novas funcionalidades de aferição de QoS, sobretudo ao nível de *traffic shaping* — também em articulação com o projeto do Organismo de Reguladores Europeus de Comunicações Eletrónicas (BEREC) — bem como avaliar arquiteturas/metodologias alternativas para realização dos testes de velocidade, de modo a permitir robustecer o resultado dos mesmos e mais facilmente

acomodar necessidades de escalabilidade de velocidades a longo prazo constituem importantes desafios. A utilização de resultados de testes realizados com o NET.mede, mas tendo por base uma amostra constituída para o efeito, configura também uma possibilidade que permitiria obviar a natureza *crowdsourcing* dos dados obtidos, de modo a dispor de elementos mais sustentados sobre a qualidade de serviço de acesso à Internet na globalidade.

Não se pode, por fim, ignorar o difícil compromisso entre a completude da informação e a facilidade de assimilação da mesma por um utilizador comum, tendo em conta que a aprendizagem tem uma inércia natural e que, em particular, o tema da qualidade de serviço da Internet é, pela sua própria natureza, cheio de tecnicidades.

Em suma, são evidentes os benefícios da informação sobre qualidade de serviço. Esta exige, porém, o empenho de todos os agentes económicos. Dos prestadores, na permanente disponibilização de informação correta, adequada e no formato apropriado. Do regulador, na criação de um enquadramento apropriado e também na disponibilização de informação adequada, na substância e na forma, sobre qualidade de serviço. Dos consumidores, na disponibilidade para uma permanente aprendizagem, de modo a poderem beneficiar da informação sobre qualidade de serviço colocada à sua disposição.

