



Internet fixa e móvel: velocidades e indicadores de qualidade de serviço

A. Velocidades de Internet

1. Velocidades Internet Fixa	2
2. Velocidades Internet Móvel	4
2.1. Utilização para telemóvel	4
2.2. Utilização em tablet, hotspot e pc	4
2.3. Tarifários de net voz fixa sobre o serviço de internet móvel.....	4

B. Indicadores de qualidade de serviço

1. Velocidade e volume	5
2. Latência, <i>jitter</i> e perda de pacotes.....	6

C. Serviços Especializados.....7

D. Medidas Corretivas.....7



A. Velocidades de Internet

1. Velocidades Internet Fixa

Tecnologia	Velocidade Anunciada ¹ [Mbps]		Velocidade Máxima ² [Mbps]		Velocidade Mínima ³ [Mbps]		Velocidade Normalmente Disponível ⁴ [Mbps]	
	DL	UL	DL	UL	DL	UL	DL	UL
ADSL	24	1	24	1	0,256	0,128	6	0,5
Fibra	12	2	12	2	12	2	12	2
Fibra	20	20	20	20	20	20	20	20
Fibra	30	3	30	3	30	3	30	3
Fibra	30	30	30	30	30	30	30	30
Fibra	50	5	50	5	50	5	50	5
Fibra	100	10	100	10	100	10	100	10
Fibra	100	100	100	100	100	100	100	100
Fibra	200	100	200	100	200	100	200	100
Fibra	200	200	200	200	200	200	200	200
Fibra	400	40	400	40	400	40	400	40
Fibra	400	100	400	100	400	100	400	100
Fibra	500	100	500	100	500	100	500	100
Fibra	500	500	500	500	500	500	500	500
Fibra	600	100	600	100	400	80	500	90
Fibra	Até 700	Até 700	Até 700	Até 700	500	400	600	500
Fibra	800	200	800	200	600	160	700	180
Fibra	1000	100	1000	100	800	80	900	90
Fibra	1000	200	1000	200	800	160	900	180
Fibra	1000	400	1000	400	800	160	900	360
Fibra	1000	1000	1000	1000	700	600	900	800
Fibra	Até 1200	Até 1000	Até 1200	Até 1000	800	600	900	800
Fibra	Até 1200	Até 1200	Até 1200	Até 1000	800	800	900	900
Fibra	2000	400	2000	400	800	160	1600	360
Fibra	2000	1000	2000	1000	800	600	1600	800
Fibra	2000	2000	2000	2000	1400	1400	1800	1800
Fibra	3000	3000	3000	3000	2700	2700	2100	2100
Fibra ⁵	Até 10Gbps	Até 10Gbps	Até 8Gbps	Até 8Gbps	5600	5600	7200	7200

Notas:

- Unidade: Mbps, com exceção de quando indicado Gbps
- (DL) - velocidade de download / (UL) - velocidade de upload
- 1000Mbps = 1Gbps



- A Vodafone garante a velocidade nos casos acima identificados em que a velocidade mínima é igual à velocidade máxima e às demais velocidades.
- A velocidade de 1000 Mbps acima indicada corresponde à velocidade máxima efetivamente alcançável, com a tecnologia indicada, na rede da Vodafone. No entanto, o atingimento do valor exato pelo utilizador depende de fatores externos à Vodafone (e.g. características da interface de rede, sistema operativo e desempenho do equipamento do utilizador, número de equipamentos ligados em rede, etc).

¹**Velocidade anunciada** - Velocidade de acesso indicada nas comunicações comerciais da Vodafone (i.e. publicidade e marketing) relativas à promoção das respetivas ofertas que abrangem serviço de acesso à Internet, a qual tem por referência os valores da velocidade máxima.

²**Velocidade máxima** - Valor máximo da velocidade de transmissão de dados que um utilizador pode esperar atingir no acesso ao serviço, pelo menos, uma vez por dia. No caso da tecnologia ADSL este valor representa o máximo teórico possível da tecnologia.

³**Velocidade mínima** - Valor mínimo da velocidade de transmissão de dados garantido contratualmente pela Vodafone no acesso do utilizador ao serviço de acesso à Internet, excluindo situações de interrupção do serviço ou de congestão excecional e pontual da rede.

⁴**Velocidade normalmente disponível** - Valor da velocidade de transmissão de dados que o utilizador pode esperar receber no acesso ao serviço em aproximadamente 95% de cada período de 24 horas.

⁵Velocidade 10/10Gbps: pressupõe a utilização de placa de rede de 10Gbps. A diferença entre a velocidade anunciada e a velocidade máxima obtida deve-se à sobrecarga introduzida pelo mecanismo de correção de erros associados à tecnologia de transmissão em XGSPON. Velocidade máxima nas condições ideais da tecnologia.

Para obter medições de velocidade mais fidedignas os testes de velocidade deverão ser efetuados num servidor certificado ligando o PC ao router com cabo de rede certificado com CAT5E ou superior com comprimento inferior a 10 metros.

A velocidade medida de acesso pode ainda diferir da velocidade medida ou efetiva de transferência dado que é afetada por diversos fatores como:

- i. as características do equipamento utilizado (ex. pc, servidor), bem como as tecnologias e velocidades suportadas pelo mesmo;
- ii. as aplicações que, em cada momento, o Cliente execute em simultâneo;
- iii. o número de utilizadores em simultâneo na rede ou no computador e/ou a sua atividade;
- iv. a configuração da rede local do cliente;
- v. a utilização dentro de edifícios ou áreas interiores;
- vi. limitações do meio usado (Wi-Fi);
- vii. sistemas operativos configuração *hardware* e *software* do equipamento terminal do cliente, bem como a carga e desempenho dos mesmos;
- viii. existência de firewall ou antivírus;
- ix. as características dos servidores usados e a capacidade das redes que interligam estes servidores à internet;
- x. outros fatores alheios à Vodafone.

Para medir a velocidade do seu acesso, não utilize smartphones ou tablets, pois a medição em Wi-Fi não é adequada para esse efeito. O mesmo se aplica à medição efetuada com o seu PC ligado por Wi-Fi. A tecnologia Wi-Fi é muito afetada pelo desempenho dos equipamentos, interferência local com redes vizinhas, seleção de rede privada ou pública e distância ao router. Se utilizar o site para medir velocidade com acesso Wi-Fi apenas ficará a saber que velocidade o seu acesso Wi-Fi sustenta. Para obter resultados fidedignos verifique que toda a atividade do seu computador e da sua rede local está suspensa antes de iniciar qualquer teste, incluindo qualquer TV Box ligada, e que está ligado ao router por cabo Ethernet em porta adequada.

Para apurar as medidas o utilizador deve realizar, nas condições descritas acima, 20 séries medidas (5 medidas em 10 minutos), durante 24 horas, em intervalos iguais, i.e. a cada 1h12m e calcular a média de cada série (obtêm-se 20 médias de séries):

- velocidade mínima - o menor valor das 20 séries de medidas;
- velocidade normalmente disponível - o segundo maior valor das 20 séries de medidas;
- velocidade máxima - o maior valor das 20 séries de medidas.



2. Velocidades Internet Móvel

2.1. Utilização para telemóvel

Tarifários	Velocidade Anunciada ¹ [Mbps]		Estimativa de Velocidade Máxima ² [Mbps]	
	DL	UL	DL	UL
RED Infinity Giga, Infinity Start, Infinity Max, Infinity Prime	1000	100	1000	100
Restantes tarifários Pós-Pagos Empresariais	800	100	800	100
Biz Start	600	100	600	100
Restantes tarifários Pós-Pagos e Pré-Pagos (incluindo Yorn)	500	100	500	100

2.2. Utilização em tablet, hotspot e pc

Tarifários ¹	Velocidade Anunciada ³ [Mbps]		Estimativa de Velocidade Máxima ⁴ [Mbps]	
	DL	UL	DL	UL
Vodafone Go Total	40	40	40	40
Tarifa Social de Internet	12	2	12	2
Outros Tarifários Internet Móvel ²	150	50	150	50
Internet Móvel Empresarial 75 GB	300	50	300	50
Internet Móvel Empresarial Todo o tráfego incluído	1000	100	1000	100

2.3. Tarifários de net voz fixa sobre o serviço de internet móvel

Tarifários	Velocidade Anunciada ¹ [Mbps]		Estimativa de Velocidade Máxima ² [Mbps]	
	DL	UL	DL	UL
Net Voz Fixa 20Mbps	20	10	20	10
Net Voz Fixa Empresarial	100	10	100	10
Net Voz Fixa 150Mbps	150	50	150	50
Net Voz Fixa Empresarial 500 Mbps	500	50	500	50
Net Voz Fixa Empresarial 1000 Mbps	1000	100	1000	100



Notas aplicáveis às velocidades de internet móvel

- (DL) - velocidade de download / (UL) - velocidade de upload
- 1000Mbps = 1Gbps

¹Nos contratos celebrados antes de 17/12/2020 as velocidades de acesso à internet mantêm-se. Para tarifários que não constem da oferta comercial em vigor, cuja velocidade não estivesse especificada, a velocidade a considerar é 40/10Mbps (DL/UL - velocidade anunciada e estimativa de velocidade máxima).

²Velocidade aplicável para novas ativações a partir de 17/12/2020.

³**Velocidade anunciada** - Velocidade de acesso indicada nas comunicações comerciais da Vodafone (i.e. publicidade e marketing) relativas à promoção das respetivas ofertas que abrangem serviço de acesso à Internet, a qual tem por referência os valores da estimativa de velocidade máxima.

⁴**Estimativa de velocidade máxima** - Velocidade máxima alcançável em função do tarifário subscrito pelo utilizador, em diferentes locais e em condições realistas de utilização.

As velocidades de Internet associadas a cada tarifário poderão variar em função de diversos fatores que não dependem do controlo do prestador do serviço, designadamente:

- I. o tipo de ligação utilizada, bem como a tecnologia da mesma;
- II. acessos com tecnologia wireless, dependendo do número de utilizadores ativos em simultâneo no local coberto pela célula à qual o cliente está ligado;
- III. as características do equipamento utilizado (ex. telemóvel, tablet, hotspot e pc), bem como as tecnologias e velocidades suportadas pelo mesmo;
- IV. as aplicações que, em cada momento, o Cliente execute em simultâneo;
- V. a cobertura de rede no local ou zona onde o cliente se encontre;
- VI. a utilização dentro de edifícios ou áreas interiores
- VII. sistema operativo e configuração de *hardware* e *software* do equipamento terminal do utilizador;
- VIII. o número de utilizadores ativos em simultâneo;
- IX. o desempenho e a velocidade de acesso dos servidores onde estão alojados os sítios e conteúdos a que o Cliente pretenda aceder;
- X. a capacidade das redes que interligam estes servidores à Internet e o número de utilizadores simultâneos destes servidores;
- XI. tipo de cartão SIM utilizado (por exemplo, para ter acesso a tecnologias 4G o cliente precisa possuir um cartão eSIM);
- XII. velocidades suportadas pelo modem do equipamento terminal.
- XIII. outros fatores alheios à Vodafone (por exemplo, condições atmosféricas adversas).

B. Indicadores de qualidade de serviço

A distinção entre a "Qualidade de Serviço na Perspetiva do Utilizador" e o conceito de "Desempenho de Rede" é fundamental para entender a experiência do utilizador. A "Qualidade de Serviço na Perspetiva do Utilizador", de acordo com a ITU (International Telecommunications Union), refere-se à perceção de qualidade que um utilizador tem ao utilizar um serviço. Isso inclui fatores como acessibilidade e integridade do serviço, e é geralmente expressa em termos de sensações humanas, como "Excelente", "Boa", "Aceitável", "Pobre" e "Má". Por seu lado, o "Desempenho de Rede" é um conceito técnico que mede e expressa a performance da rede ou dos seus elementos, apresentando pouco significado direto para o utilizador.

No entanto, esses dois aspetos estão interligados: um melhor desempenho da rede geralmente resulta numa melhor qualidade percebida pelo utilizador. Contudo, bons parâmetros de desempenho não garantem necessariamente a satisfação do utilizador. Por exemplo, uma ótima qualidade de áudio num serviço de voz não garante a satisfação do utilizador se a rede não tiver cobertura adequada em todas as áreas, quando em mobilidade.

Os indicadores de qualidade a seguir identificados, cingem-se aos principais parâmetros técnicos que podem ter influência na utilização do serviço de acesso à Internet.

1. Velocidade e volume

A oferta da Vodafone é composta por diversos tarifários, com diferentes velocidades ou volume de dados. Tais parâmetros podem ter um impacto significativo na experiência do utilizador, pelo que importa ter em consideração a utilização que se pretende dar ao serviço de acesso à Internet no momento da escolha do respetivo plano tarifário.

Com efeito, a limitação de velocidade pode resultar em tempos de carregamento mais longos, numa experiência de navegação mais lenta, *streaming* de vídeo de baixa qualidade e dificuldades em realizar videoconferências. Por exemplo, se a velocidade de Internet de um utilizador for reduzida para 1 Mbps após atingir o limite de dados, este poderá enfrentar dificuldades ao tentar assistir a vídeos em HD, os quais



geralmente requerem uma velocidade mínima de 5 Mbps para que a transmissão seja contínua.

Para empresas e profissionais que dependam da internet para as suas atividades diárias, a limitação de velocidade pode traduzir-se numa redução de produtividade, na medida em que a transferências de grandes quantidades de dados, acesso a serviços em nuvem e outras tarefas podem tornar-se significativamente mais lentas.

Já no que respeita a volume de dados, as limitações que existam neste domínio poderão restringir o acesso a conteúdos online, especialmente para utilizadores que consumam grandes quantidades de dados, como *streaming* de vídeo em alta-definição (HD), *downloads* de jogos e outros serviços de *media*.

Em termos de aplicações específicas, parâmetros como a velocidade e o volume de dados disponível, podem, de facto, ter impacto na experiência do utilizador:

- *Streaming* de Vídeo em SD (Definição Standard): requer uma largura de banda mínima de 3 Mbps. Com uma velocidade reduzida, a qualidade do vídeo pode ser diminuída automaticamente para evitar interrupções, resultando numa experiência de visualização de menor qualidade;
- *Streaming* de Vídeo em HD (Alta Definição): requer uma largura de banda mínima de 5 Mbps. Se a velocidade for limitada, o utilizador pode não conseguir assistir a vídeos em HD sem interrupções ou *buffering* constante;
- *Streaming* de Música: requer uma largura de banda mínima de 1 Mbps. A limitação da velocidade pode causar interrupções na reprodução de música.

2. Latência, jitter e perda de pacotes

Para além da velocidade, a latência, o *jitter* e a perda de pacotes (*packet loss*) são indicadores importantes, que influenciam a qualidade do serviço de acesso à Internet e a experiência do utilizador.

Latência: é o tempo gasto na transmissão dos pacotes IP, i.e. o tempo que um pacote de dados leva para ir de um ponto a outro na rede. Regra geral, quanto maior for o seu valor, menor será a qualidade do serviço prestado. Baixa latência é essencial para aplicações em tempo real, como videoconferências e jogos *online*. Latências elevadas podem causar atrasos perceptíveis, prejudicando a experiência do utilizador.

Jitter: refere-se à variação no tempo de chegada dos pacotes de dados (variação da latência). *Jitter* elevado pode causar problemas em aplicações de voz e vídeo, sendo especialmente importante para aplicações VoIP, pois uma variação muito grande no atraso dos pacotes causa a distorção do som ou vídeo, mesmo que a velocidade da ligação seja suficiente para manter a chamada.

Perda de Pacotes (*Packet Loss*): percentagem de pacotes de dados que são perdidos durante a transmissão. Ocorre quando pacotes de dados não chegam ao destino. Isso pode ser causado por congestionamento na rede ou problemas de *hardware*. A perda de pacotes pode resultar em falhas de comunicação, tais como chamadas de voz interrompidas e vídeos que não carregam corretamente, bem como na degradação da qualidade da experiência de utilização em qualquer aplicação – a título de exemplo, no caso de VoIP ou jogos *online* a informação é geralmente perdida e não é retransmitida, traduzindo-se num pequeno soluço na ligação.

Impacto no Uso de Aplicações

- **Videoconferências:** requerem baixa latência e *jitter* para garantir uma comunicação clara e sem atrasos. A perda de pacotes pode causar interrupções na chamada.
- **Jogos Online:** necessitam de baixa latência para garantir uma resposta rápida aos comandos do jogador. *Jitter* e perda de pacotes podem resultar numa experiência de jogo de pouca qualidade.
- **Streaming de Vídeo:** A qualidade do *streaming* de vídeo (SD, HD, 4K) depende da velocidade da ligação e da estabilidade da rede. Latência e *jitter* elevados podem causar *buffering* e interrupções.

Exemplos de exigências de dados para diferentes aplicações

- **Streaming de Vídeo SD (Definição Padrão):** requer aproximadamente 1-3 Mbps de largura de banda. Latência e *jitter* moderados são aceitáveis, mas a perda de pacotes deve ser mínima.
- **Streaming de Vídeo HD (Alta Definição):** Requer cerca de 5-8 Mbps de largura de banda. Necessita de baixa latência e *jitter* para evitar *buffering* e garantir uma qualidade de imagem nítida e sem interrupções.
- **Streaming de Música:** requer aproximadamente 0.5-1 Mbps de largura de banda. É mais tolerante à latência e *jitter*, mas a perda de pacotes deve ser mínima para evitar interrupções na reprodução e assegurar uma experiência de audição contínua e de qualidade.

Exemplos Concretos (valores indicativos)

- **Zoom (Videoconferência):** requer uma ligação de, pelo menos, 1.5 Mbps para chamadas de vídeo em HD. Latência idealmente abaixo de 150 ms e *jitter* abaixo de 30 ms.



- **Netflix (*Streaming de Vídeo HD*):** requer uma ligação de, pelo menos, 5 Mbps para *streaming* em HD. Latência e *jitter* baixos são necessários para evitar *buffering*.
- **Spotify (*Streaming de Música*):** funciona bem com uma ligação de 0.5 Mbps. Latência e *jitter* não são tão críticos, mas a perda de pacotes deve ser mínima.

C. Serviços Especializados

A Vodafone pode oferecer serviços diferentes dos serviços de acesso à Internet que estejam otimizados para conteúdos, aplicações ou serviços específicos ou para uma combinação dos mesmos.

Estes serviços não são oferecidos em substituição do serviço de acesso à Internet, sendo considerados "serviços especializados" na medida em que, embora sejam oferecidos através da mesma infraestrutura de acesso, exigem níveis específicos de qualidade que não podem ser garantidos pelo convencional serviço de acesso à Internet ou afetados por congestionamentos ou limitações da rede que possam, eventualmente, ter impacto no serviço de acesso à Internet.

Exemplos de serviços especializados incluem: serviços de voz sobre IP (VoIP), serviços de televisão via protocolo de Internet (IPTV), serviços de *video on demand* em alta-definição (HD) (tais como Netflix, Youtube, etc.), Voice over LTE (VoLTE), serviços de videoconferência, serviços de jogos *online*, sistemas de segurança em tempo real, serviços de telemedicina, entre outros.

A Vodafone não é responsável, nem pode garantir a qualidade de serviço relativamente a serviços especializados prestados por terceiros sobre a sua rede (ex. Youtube, Netflix, etc.). No entanto, a Vodafone dimensiona e gere a sua rede de modo a garantir que a mesma tem capacidade suficiente para evitar que a prestação de serviços especializados (prestados pela Vodafone ou por terceiros sobre a rede da Vodafone) tenha um impacto negativo na disponibilidade ou na qualidade geral dos serviços de acesso à Internet oferecidos ao Cliente. Nesse sentido, não é expectável que a utilização de um serviço especializado sobre a rede da Vodafone, tenha qualquer impacto ou cause alguma perturbação na utilização do seu serviço de acesso à Internet.

D. Medidas Corretivas

Nas situações em que se verifiquem discrepâncias significativas, contínuas ou recorrentes, entre a velocidade ou outros indicadores de qualidade contratados e o desempenho real do serviço, que prejudiquem, de forma considerável, a utilização ou a qualidade do serviço de acesso à Internet, o Cliente pode reclamar junto da Vodafone – através do Serviço de Apoio a Clientes, em vodafone.pt na área 'Ajuda' e ainda para o endereço postal: Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A., Avenida D. João II, n.º 36 – E2 E202, Parque das Nações, 1998-017 Lisboa – devendo concretizar e fundamentar os termos da reclamação.

As reclamações apresentadas nestes termos serão resolvidas no prazo de 30 dias a partir da data em que toda a informação tenha sido fornecida pelo Cliente, incluindo, quando aplicável, os dados e informações adicionais solicitados pela Vodafone para a resolução da reclamação.

A Vodafone poderá realizar os seus próprios testes, assumindo o Cliente a obrigação de, caso necessário, garantir o acesso da equipa técnica às suas instalações e o apoio necessário para a realização dos testes. No caso de, na sequência da análise da reclamação, se verificar - na condição de o Cliente cumprir o procedimento aqui descrito - a existência das discrepâncias indicadas pelo Cliente, este terá direito a receber uma compensação, calculada nos termos definidos por lei.

Adicionalmente, o Cliente poderá, querendo, exercer o direito à redução do objeto do contrato ou à resolução do mesmo, sem prejuízo de apresentação de soluções alternativas pela Vodafone.