

# Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

novembro 2017

## Índice

---

1. Largura de banda e débito de transferência .....	3
2. Fatores que influenciam a velocidade de internet fixa .....	4
3. Referência para medições de velocidade internet fixa.....	5
4. Recomendações para ligação igual ou superior a 100 Mbps.....	6
5. Recomendações para ligação de 1 Gbps .....	7
6. Classes de velocidade internet .....	8
7. Ligações Internet fixa sem fios (Wi-Fi) dentro de casa .....	11
8. Efeitos de outros serviços na velocidade internet fixa .....	13
9. Equipamento de cliente de ligação à internet fixa .....	14
10. Definições .....	15

## 1. Largura de banda e débito de transferência

O desempenho percebido pelo utilizador de um acesso de banda larga está diretamente dependente, entre muitos outros fatores, do débito entre o computador do utilizador e o servidor onde se encontra a informação que está a ser consultada.

Esquema de ligação à Internet

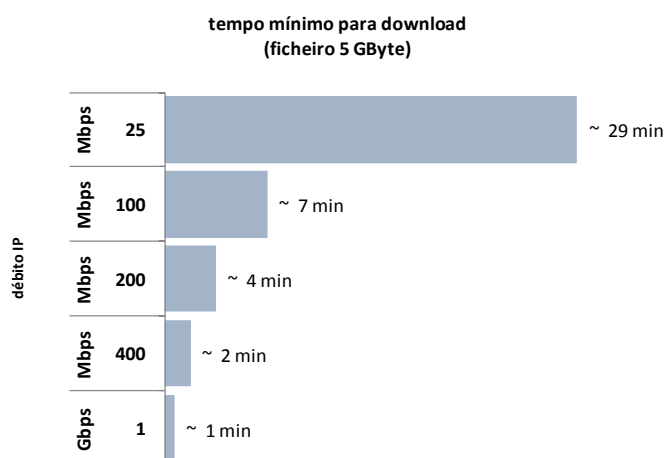


Ao inverso da largura de banda que é uma característica fixa e que se define como o máximo número de bits por segundo que se pode transferir entre 2 pontos, o débito de transferência é uma característica variável e corresponde ao número de bits por segundo efetivamente transferido usando o encapsulamento dos protocolos utilizados e em função do tráfego solicitado para o destino em causa.

Por outro lado, quanto maior a largura de banda contratada, tanto menor será o tempo de espera para um dado download, no princípio de que irá usufruir dum débito de transferência proporcional e de que o site destino não está congestionado.

Como exemplo, para um download de um ficheiro de 5 Gigabyte:

### Exemplos de tempos de download



Nota: o quadro acima é meramente ilustrativo. O tempo realmente medido dependerá de todas as condições expostas neste documento, acrescidas da disponibilidade do site destino em suportar os débitos mencionados e o protocolo de transmissão utilizado.

### 2. Fatores que influenciam a velocidade de internet fixa

---

São vários os fatores que condicionam o débito de transferência de dados entre o computador do utilizador e o servidor onde se encontra a informação que está a ser consultada por este, e deste modo a sua perceção de qualidade no acesso à Internet.

De entre os fatores que estão relacionados com a instalação do utilizador podem salientar-se:

- **tecnologia e tipo de acesso físico** contratado (fibra, cobre/ADSL ou internet 3G/4G);
- **tipo de ligação** usada entre o computador do utilizador e o router de ligação à rede (cabo Ethernet tipo UTP categoria 5e ou superior, norma Wi-Fi/wireless/WLAN suportada, etc.) e as características e desempenho do router de ligação do acesso à rede;
- **atividade na rede local**, nomeadamente **outros utilizadores internet** ou **equipamentos ligados** e em atividade podem afetar a velocidade de internet medida num equipamento da rede local ou **uma ou mais Box TV ligadas** em todos os acessos ADSL, em ligações fibra a 100 Mbps com equipamento fast-ethernet (ligação física máxima a 100 Mbps) ou em ligações fibra a 1 Gbps com portas Gigabit Ethernet (GbE);
- **porta de ligação entre o router e o seu computador**, o PC e o router deverão ter portas GbE para velocidades iguais ou superiores a 100 Mbps;
- **configuração hardware** (e.g. CPU, RAM, tipo de disco, placa de ligação à rede) e **software** (e.g. versão de drivers, configuração DNS) do computador do utilizador;
- **sistema operativo** instalado no computador do utilizador;
- **aplicações que simultaneamente estejam em execução** no computador do utilizador, diminuindo a capacidade de processamento de dados disponível (para uma medição correta da velocidade do acesso deve-se desligar temporariamente: firewall, antivírus, aplicações peer-to-peer, outras sessões ou aplicações concorrentes com a sessão Internet, etc.);
- **opções de gestão de energia do computador**, já que quando ativas poderão diminuir a capacidade de processamento;
- **tipo de browser** de acesso à Internet utilizado;
- **tipo de ligação entre operadores de rede e os servidores de destinos** (trânsito, peering direto, peering público, cache);
- **condições da rede intra-operador**, e.g. congestão ou falha temporária de ligações.

### 3. Referência para medições de velocidade internet fixa

---

<http://qos.sapo.pt>  
<http://qos.meo.pt>

O site [qos.sapo.pt](http://qos.sapo.pt)/[qos.meo.pt](http://qos.meo.pt) mede o débito máximo do seu acesso, download/upload e latência, incluindo velocidades da classe de acesso à internet a 1 Gbps.

**Site MEO para medição de velocidade ([qos.sapo.pt](http://qos.sapo.pt) ou [qos.meo.pt](http://qos.meo.pt))**



# TESTE DE VELOCIDADE MEO

Bem-vindo ao teste de velocidade da MEO.

**Até 300Mbps**

**Mais de 300Mbps**

Funciona em browsers que suportem instalação java (e.g. Internet Explorer, Firefox ESR32 bit<sup>1</sup>).

**Nota importante: não utilize smartphones ou tablets para medir a velocidade do seu acesso**, 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 naquele momento.

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 Box TV ligada (vd. secção 2) e que está ligado ao router por cabo Ethernet (UTP categoria 5e ou superior) em porta adequada.

---

<sup>1</sup> Versão ESR 32 bit, Windows, Mac, Linux e idioma em: <https://www.mozilla.org/en-US/firefox/organizations/all/>

### 4. Recomendações para ligação igual ou superior a 100 Mbps

---

Para medir corretamente velocidades de acessos Internet **superiores a 100 Mbps**, **verifique que está ligado por cabo Ethernet RJ45** (categoria 5 UTP ou superior) ao seu router, que possui uma placa de rede Ethernet no seu computador que suporta o standard GbE (Gigabit Ethernet) e que está configurada para funcionar a 1 Gbps.

Reveja os fatores da secção 2 aplicados a esta situação:

- a) Verifique que está **ligado a uma porta GbE** do seu router (se não estiver só obterá valores abaixo de 100 Mbps). Nunca utilize a ligação Wi-Fi para aferir a velocidade do seu acesso fixo internet;
- b) Verifique que possui instaladas as **versões mais atualizadas** do sistema operativo, browser Internet e drivers dos diversos dispositivos disponíveis no seu computador;
- c) Placa de rede Ethernet 1 Gbps full-duplex, ligada por cabo UTP 5e ou superior;
- d) Verifique que o seu **computador possui os requisitos mínimos** recomendados para o sistema operativo, em termos de velocidade de processador, memória RAM e capacidade de disco livre;
- e) Desligue as configurações de poupança de energia, no caso de ser computador portátil ou desktop com sistema de poupança de energia;
- f) Quando pretender efetuar testes de velocidade de transferência em sites existentes para o efeito, tenha em consideração que **outros aspetos** podem influenciar esta medição (vd. secção 2):
  - software de **antivírus e de firewall** instalado no seu computador;
  - **aplicações que estejam em execução no seu computador** em simultâneo com o teste de velocidade, utilizando deste modo parte da capacidade de processamento disponível do mesmo e/ou a sua ligação de banda larga;
  - **atividade na rede local**, nomeadamente **outros utilizadores internet** ou **equipamentos ligados** (consolas, tablets, outros PCs, smartphones) e em atividade podem afetar a velocidade de internet medida num equipamento da rede local ou **uma ou mais Box TV ligadas**;
- g) **Utilize o site <http://qos.sapo.pt> ou <http://qos.meo.pt>** e a ligação adequada ao seu caso (inferior ou superior a 300 Mbps consoante o caso).

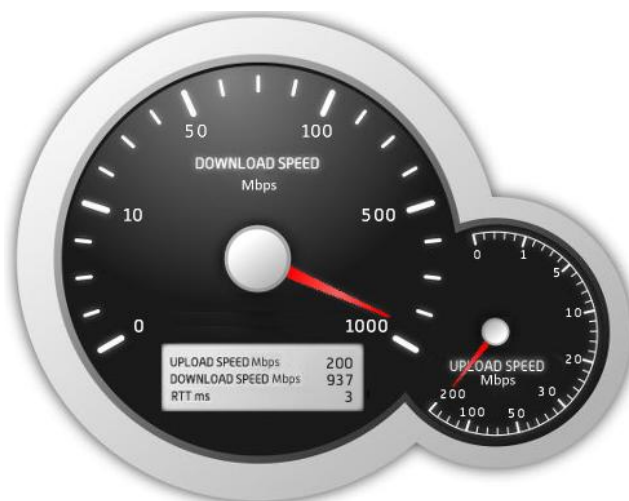
### 5. Recomendações para ligação de 1 Gbps

Os acessos internet MEO em fibra com velocidade de 1 Gbps (Gigabit por segundo) entregam o máximo de velocidade aos equipamentos numa rede doméstica convencional no limiar das atuais tecnologias de computação fixa e móvel/*wireless* de consumo (PCs laptop, desktop, tablet, smartphone).

Para medir a velocidade do seu acesso de 1 Gbps, recorra a [qos.sapo.pt](http://qos.sapo.pt) ou [qos.meo.pt](http://qos.meo.pt) e escolha a opção “Mais de 300 Mbps”.

**Site MEO para medição de velocidade de acessos 1 Gbps ([qos.sapo.pt](http://qos.sapo.pt) ou [qos.meo.pt](http://qos.meo.pt))**

opção “Mais de 300 Mbps”



**Nota:** Funciona em browsers que suportem instalação java (e.g. Internet Explorer, Firefox ESR32 bit<sup>2</sup>).

Para além dos fatores já enunciados anteriormente no documento, verifique se o router utilizado é o recomendado para acessos a 1 Gbps.

**Nota importante:** não utilize smartphones ou tablets para medir a velocidade do seu acesso, 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 Box TV ligada** (vd. secção 2) e que está ligado ao router por cabo Ethernet em porta adequada.

<sup>2</sup> Versão ESR 32 bit, Windows, Mac, Linux e idioma em: <https://www.mozilla.org/en-US/firefox/organizations/all/>

## 6. Classes de velocidade internet

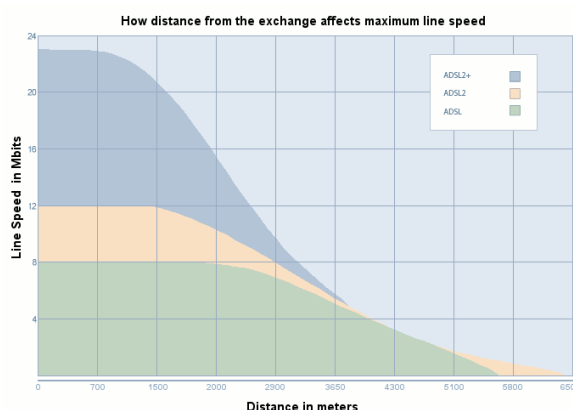
### PRODUTOS ADSL:

A velocidade máxima do acesso local à Internet (em Mbps) em acessos com a tecnologia ADSL (download e upload) corresponde à velocidade à qual o equipamento sincroniza com a rede e depende ainda de outros fatores, tais como a distância até à central (download) e o tipo de par de cobre instalado.

A velocidade medida no site qos.sapo.pt/qos.meo.pt corresponde à velocidade de sincronismo deduzida da informação de encapsulamento do protocolo de dados.

A velocidade mínima em ADSL para viabilidade do acesso local à Internet corresponde a 256 kbps e a 6.800 kbps com serviço IPTV. Em ADSL a velocidade de download do acesso local é uma função da distância do par de cobre que serve cada acesso à central da MEO, como indica a seguinte figura:

### Velocidade download Internet em ADSL (Mbps) em função da distância em condições ideais



A velocidade do acesso ADSL (em Mbps) encontra-se distribuída de acordo com a tabela abaixo indicada, para os produtos suportados nesta tecnologia (ver também DEFINIÇÕES):

Quadro 1 - TABELA DE REFERÊNCIA VELOCIDADES EM PRODUTOS ADSL

Tecnologia de Acesso	Produto / velocidade	VELOCIDADE MÍNIMA		VELOCIDADE NORMALMENTE DISPONÍVEL (95% do tempo)		VELOCIDADE MÁXIMA (*)		VELOCIDADE ANUNCIADA (*)		
		DL	UL	DL	UL	DL	UL	DL	UL	
ADSL	M50; M40; Total 24 TV em IPTV	6,8	0,256	11,7	0,8	até 24	até 1	até 24	até 1	
	M50; M40; Top24; Mega 24 TV em DTH (Satélite)	0,256	0,256	5,0	0,7	até 24	até 1	até 24	até 1	
	Net+ Telefone	24 Mbps	0,256	0,256	9,9	0,8	até 24	até 1	até 24	até 1
		12 Mbps	0,256	0,256	8,0	0,8	até 12	até 1	até 12	até 1

Unidade: velocidade de acesso internet em Mbps (DL=download; UL=upload)

(\*) nas condições ideais da tecnologia, distância à central, secção do par de cobre e níveis de interferência, inclui encapsulamento de dados



## Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

### PRODUTOS WIRELESS DE INTERNET FIXA 3G/4G:

A velocidade máxima do acesso local à Internet (em Mbps) em acessos com a tecnologia *wireless* (3G/4G LTE) depende em cada momento, entre os demais fatores enunciados, do número de utilizadores ativos em simultâneo numa dada cobertura de célula rádio.

**Quadro 1a – TABELA REFERÊNCIA DE VELOCIDADES EM PRODUTOS FIXOS WIRELESS**

Tarifário	Estimativa da Velocidade Máxima (Mbps)		Estimativa da Velocidade Anunciada (Mbps)	
	Download	Upload	Download	Upload
Internet Fixa via Rede Móvel	40	4	40	4

As velocidades anunciadas estão disponíveis mediante a utilização de equipamento 4G e um cartão SIM. Em locais sem cobertura 4G, os equipamentos 4G são compatíveis com a rede 3G, aplicando-se neste caso, as velocidades da rede 3G.

Os valores indicados não constituem níveis mínimos de qualidade de serviço, pois a velocidade efetiva de download e de upload, em cada momento, depende de múltiplos fatores entre os quais: as velocidades suportadas pelo equipamento terminal utilizado, a quantidade de tráfego a ser cursado na zona de utilização do serviço, a cobertura nessa zona ou local, a utilização dentro de edifícios, o número de utilizadores simultâneos, o número de aplicações que simultaneamente estejam em execução no equipamento terminal do utilizador (firewall, antivírus, aplicações peer-to-peer, outras sessões ou aplicações concorrentes com a sessão internet, etc.), sistema operativo e configuração hardware e software do equipamento terminal do utilizador, as características dos servidores utilizados e a capacidade das redes que interligam estes servidores à internet entre outros fatores alheios à MEO.

## Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

### PRODUTOS FIBRA ÓTICA:

A velocidade no acesso local à Internet (em Mbps) em acessos com a tecnologia de fibra ótica encontra-se distribuída de acordo com a tabela abaixo indicada, desde que cumpridas as recomendações de ligação dos equipamentos locais e de medição de velocidade (ver também DEFINIÇÕES):

**Quadro 2 - TABELA DE REFERÊNCIA VELOCIDADES IP EM PRODUTOS GPON**

Tecnologia de Acesso	Produto / Velocidade (DL/UL)	VELOCIDADE MÍNIMA 95% x Vmax		VELOCIDADE NORMALMENTE DISPONÍVEL (95% do tempo)		VELOCIDADE MÁXIMA (*)		VELOCIDADE ANUNCIADA	
		DL	UL	DL	UL	DL	UL	DL	UL
FIBRA	6/1	6	1	6	1	6	1	6	1
	15/1	14	1	14	1	15	1	15	1
	30/3	29	3	29	3	30	3	30	3
	100/10	95	10	95	10	100	10	100	10
	100/50	95	48	95	48	100	50	100	50
	100/100	95	95	95	95	100	100	100	100
	200/20	190	19	190	19	200	20	200	20
	200/50	190	48	190	48	200	50	200	50
	200/100	190	95	190	95	200	100	200	100
	400/50	380	48	380	48	400	50	400	50
	400/100	380	95	380	95	400	100	400	100
	1 Gbps/100 (*)	879	95	879	95	925	100	1Gbps	100
1 Gbps/200 (*)	879	190	879	190	925	200	1Gbps	200	

(\*) A diferença entre a velocidade anunciada e a velocidade máxima obtida deve-se às limitações a 1 Gbps das portas do equipamento ONT e router. Velocidade máxima nas condições ideais da tecnologia, sem incluir encapsulamento de dados

### 7. Ligações Internet fixa sem fios (Wi-Fi) dentro de casa

A ligação sem fios (Wi-Fi) dentro de casa é parte integrante das ofertas de Internet fixa.

O acesso é cómodo e multi-terminal (smartphone, tablet, PC, consolas de jogos, impressora, etc.), permite mobilidade relativa dentro de casa, na divisão onde se encontra o router e nas divisões vizinhas.

Para maiores distâncias, mesmo dentro de casa, recomendam-se soluções alternativas, amplificadores/repetidores Wi-Fi ou outras.

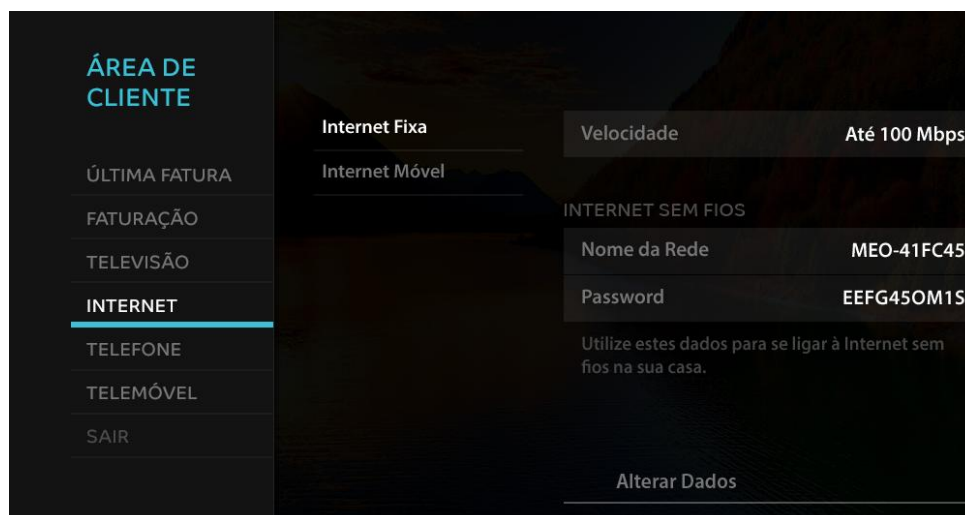


Veja em:

<https://loja.meo.pt/Equipamentos/Acessorios/MEO/WiFi>

No seu computador, aceda à sua área de cliente MEO (através de [www.meo.pt](http://www.meo.pt) > **Área de Cliente** > **Pacotes** > **Internet** > **Serviços** > **Internet sem fios em casa**) ou na sua Box TV através do telecomando seguindo **Menu** > **Cliente** > **Área de Cliente** > **Internet** para verificar a sua rede Internet sem fios (nome da sua rede, password).

#### Configuração da Internet fixa sem fios em casa a partir do menu Área de Cliente na sua Box TV



Nota: não aplicável em BOX TV satélite

Veja também em:

<https://www.meo.pt/ajuda-e-suporte/apoio-tecnico-e-configuracoes/internet/configurar-equipamentos>

Recomendamos a alteração de nomes e passwords apenas com a utilização de passwords fortes (maiúsculas, minúsculas, algarismos) e mesmo a sua substituição frequente, por motivos de segurança. O acesso em Wi-Fi normalmente pode reduzir significativamente a velocidade de acesso face ao acesso por cabo Ethernet.

## Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

As redes rádio Wi-Fi domésticas são suportadas em equipamentos num conjunto de normas Wi-Fi designadas genericamente por IEEE 802.11. Nas redes Wi-Fi, o conceito de “stream” está associado à diversidade espacial da radiação eletromagnética e pode ser entendida pelo conjunto de antenas de Emissão x Recepção (1x1, 2x2, 3x3, 4x4, etc.). Abaixo é apresentado um resumo das principais normas Wi-Fi mais recentes e as suas características físicas de transmissão de dados (não exaustivo), por “stream” rádio:

**Quadro 3. débito físico WiFi em função do protocolo IEEE 802.11**

protocolo	data	frequência	largura de banda	débito físico/stream	streams	MU-MIMO
	ano	GHz	MHz	Mbps		
b	1999	2.4	22	até 11	-	-
g	2003	2.4	20	até 54	-	
n	2009	2.4, 5	20	até 72.2	máx. 4	
ac	2013	5	40	até 150	máx. 4 /ac/wave1 máx.8 /ac/wave 2	MU-MIMO /ac/wave2 beamforming
			20	até 96.3		
			80	até 433,3		
			160	até 866,7		

**Nota: A Wi-Fi Alliance e as normas ETSI recomendam que em ambientes com interferência, a largura de banda na frequência de 2.4 GHz seja condicionada a 20 MHz.**

Sendo assim, obtêm-se os seguintes débitos físicos (inclui encapsulamento de dados, protocolos de acesso ao meio, correção de erros, etc.) em função do número de “streams” disponíveis entre emissor e recetor (exemplo):

Débito físico de equipamentos ligados em:

- A. 802.11n, 2,4 GHz, 20 MHz, 2x2 antenas = 2 x 72,2 = 144,4 Mbps
- B. 802.11ac, 5 GHz, 80 MHz, 4x4 antenas = 4 x 433,3 = 1.733 Mbps

As redes em 5 GHz apresentam normalmente níveis de interferência inferiores, devido à menor existência de equipamentos nestas frequências.

O débito real em redes Wi-Fi é inferior ao débito físico devido não só ao encapsulamento de dados e outras funções, mas também dependendo muito da distância entre equipamentos, presença de obstáculos (paredes, vidros, armários, pessoas), redes vizinhas, interferência e outros equipamentos radiantes.

As ferramentas de medição de velocidade (Apps) em dispositivos móveis (tablets, smartphones) medem o débito real em Wi-Fi., e estão disponíveis na Google Play Store ou Apple Store, entre outras.

### 8. Efeitos de outros serviços na velocidade internet fixa

---

Alguns dos serviços disponibilizados pela MEO (IPTV, MEO Jogos, MEO Go<sup>3</sup>) poderão interferir na velocidade de acesso Internet, dado que poderão ocupar largura de banda em simultâneo com o acesso. Em seguida, descrevem-se as limitações por tipo de acesso físico disponibilizado.

#### PRODUTOS ADSL:

- **Serviço TV:** No caso de ser disponibilizado o serviço TV (IPTV), cada canal de TV visualizado ou gravado terá impacto na velocidade máxima disponibilizada no acesso à Internet em função do nível de definição dos canais:
  - **Canais em definição simples (SD):** até 2,5 Mbps – 2,9 Mbps
  - **Canais em Alta definição (HD):** até 7,5 Mbps – 7,8 Mbps

#### PRODUTOS WIRELESS DE INTERNET FIXA (3G/4G):

Sem impactos. O serviço de TV quando existe é fornecido via Satélite e a Voz fixa via GSM/3G.

#### PRODUTOS FIBRA ÓTICA:

- **Serviço TV:** Para serviços de 100 Mbps de download com equipamento sem portas GbE ou no caso de acessos a 1 Gbps e no caso de ser disponibilizado serviço TV (IPTV), cada canal de TV visualizado ou gravado terá impacto na velocidade máxima disponibilizada no acesso à Internet em função do nível de definição dos canais:
  - **Canais em definição simples (SD):** até 2,5 Mbps – 2,9 Mbps
  - **Canais em Alta definição (HD):** até 7,5 Mbps – 7,8 Mbps
  - **Canais 4K IPTV:** até 20 Mbps
- **Serviço Voz:** Para serviços de 100 Mbps de download com equipamento sem portas GbE ou no caso de acessos a 1 Gbps e no caso de ser disponibilizado serviço Voz por IP, as chamadas de voz terão um impacto na velocidade máxima disponibilizada no acesso à Internet que poderá atingir 1 Mbps.

Nota 1: com fibra ótica, a distribuição dos canais TV em RF não causa qualquer impacto na velocidade máxima do acesso à Internet fixa.

Nota 2: com MEO Satélite, a distribuição dos canais TV não causa qualquer impacto na velocidade máxima do acesso à Internet fixa.

---

<sup>3</sup> O serviço MEO Go caracteriza-se por oferecer o serviço de TV em qualquer acesso e ocupa uma largura de banda adaptativa entre um mínimo de 250 Kbps e um máximo de 2,1 Mbps (SD) ou 3 Mbps (HD).

### 9. Equipamento de cliente de ligação à internet fixa

---

#### **Em pacotes de serviços com TV IPTV (ADSL, Fibra) ou sem TV (Fibra):**

A MEO disponibiliza aos clientes o equipamento necessário para a ligação à Internet fixa, nomeadamente router Internet nos acessos ADSL e router Internet e ONT ou Fibergateway (router+ONT) nos acessos Fibra.

Nalguns modelos que a MEO fornece, há possibilidade de ligação à Internet com modo “bridge” por forma ao cliente construir uma rede local com equipamento da sua preferência, com cobertura sem fios por si definida, etc.

No entanto, a MEO só suportará a manutenção do serviço de acesso à Internet fixa com o equipamento por si fornecido ao cliente.

As principais consequências duma eventual substituição de equipamento, podem ser, de forma geral:

- Degradação do serviço devido ao router não ter a performance necessária para serviços de alto débito;
- Não obter serviço de TV ou ocorrerem interrupções sistemáticas no serviço;
- O equipamento em questão não estar adaptado à rede da MEO (crítico nos casos em que a infraestrutura de suporte é cobre) e por consequência os débitos ficarem abaixo do expectável;
- Degradação de velocidades e quedas da Internet sem fios caso o Router não disponibilize a funcionalidade de Seleção automática do Canal Wi-Fi (ACS);
- Risco de ataques informáticos devido à firewall poder não estar com a configuração mais adequada;
- Caso o Cliente reporte avaria à MEO esta poderá não ter forma de efetuar monitorização sobre o router em causa visto não ter gestão remota nem suporte técnico do mesmo.

#### **Em pacotes de serviços sem TV (ADSL) ou com TV Satélite (ADSL):**

A MEO disponibiliza a venda de equipamento necessário para a ligação à Internet fixa, nomeadamente router Internet.

A MEO só poderá fornecer suporte à manutenção do serviço de acesso à Internet fixa com o equipamento por si fornecido ao cliente, sendo que no caso de qualquer outro equipamento o cliente terá de obter garantias do fabricante no sentido de ser compatível com a rede Internet MEO.

As principais consequências duma eventual substituição de equipamento serão as mesmas já indicadas acima, com exceção de eventuais perturbações de serviço TV, não aplicáveis neste caso.

### 10. Definições

---

#### Serviços ADSL:

##### Velocidade Normalmente Disponível:

Valor esperado da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload), medida (\*) pelo utilizador em 95% do tempo, quando utiliza o serviço de acesso à Internet (em ADSL, sem a presença em simultâneo de acesso IPTV, ver secção 8). A velocidade normalmente disponível indicada corresponde à média das velocidades de sincronismo dos routers nos clientes MEO, multiplicada por 85% (para retirar o valor do encapsulamento de dados) e depois por 95% (tempo efetivo).

##### Velocidade Mínima:

Valor mínimo da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload) garantido contratualmente pela MEO no acesso do utilizador ao serviço de acesso à Internet (em ADSL, sem a presença em simultâneo de acesso IPTV, ver secção 8). A velocidade em qualquer momento nunca pode ser inferior a este valor, exceto em caso de falha completa do serviço de acesso à Internet.

##### Velocidade Máxima:

Valor máximo da velocidade de sincronismo do router ADSL (download e upload). Este valor é indicado nas condições ideais de distância à central, secção do par de cobre e níveis de interferência na linha (Até 24 Mbps ou Até 12 Mbps de download e 1 Mbps de upload) e inclui encapsulamento de dados IP, estimado em cerca de 15% da largura de banda total disponível.

##### Velocidade Anunciada:

Até 24 Mbps ou Até 12 Mbps de download e 1 Mbps de upload, nas situações ideais de distância à central, secção do par de cobre e nível de interferência na linha, como referência à velocidade máxima, nas mesmas circunstâncias descritas. Estas velocidades incluem encapsulamento de dados.

## Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

### Serviços Fibra:

**Velocidade Normalmente Disponível:**

Valor esperado da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload), medida (\*) pelo utilizador em 95% do tempo, quando utiliza o serviço de acesso à Internet.

**Velocidade Mínima:**

Valor mínimo da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload) garantido contratualmente pela MEO no acesso do utilizador ao serviço de acesso à Internet. A velocidade medida (\*) em qualquer momento nunca pode ser inferior a este valor, exceto em caso de falha completa do serviço de acesso à Internet.

**Velocidade Máxima:**

Valor máximo da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload) e que um utilizador final pode esperar em qualquer momento do dia, tendo em conta as secções anteriores deste documento e o método de medição(\*) recomendado.

**Velocidade Anunciada:**

de 6, 15, 30, 100, 200, 400 Mbps e 1 Gbps de download e de 1, 3,10,20,50 e 100 Mbps de upload, nas situações ideais da tecnologia (i.e. sem restrições devidas a equipamentos terminais). Estas velocidades não incluem encapsulamento de dados.

### Serviços Fixos Wireless (3G/4G LTE):

**Estimativa da Velocidade Máxima:**

Velocidade máxima realisticamente atingível no âmbito do contrato, dependendo do local de utilização, do equipamento terminal utilizado, da tecnologia de suporte e do método de medição(\*) recomendado.

**Estimativa da Velocidade Anunciada:**

Velocidade que a empresa está realisticamente em condições de disponibilizar aos utilizadores finais.



## Fatores influenciadores da velocidade de internet fixa

Para todos os serviços:

### (\*) medição de velocidade:

Para um cliente aferir da velocidade de internet fixa num dado acesso, num período de 24h, para efeitos de comunicação à MEO, deverá seguir o seguinte procedimento:

- Não executar medições em acessos via Wi-Fi. As medições deverão sempre ser efetuados com PC ligado por cabo de rede a uma porta Ethernet do router, conforme explicações constantes deste documento.
- Executar 3 grupos de medidas no site **qos.sapo.pt/qos.meo.pt**, com intervalo mínimo de 30 minutos entre cada grupo.
- Cada grupo consiste na realização de três medidas efetuadas com intervalos mínimos de 5 minutos entre cada medida.
- O valor máximo de velocidade IP (sem encapsulamento de dados) obtém-se da melhor medida obtida em qualquer dos grupos.
- O valor da velocidade normalmente disponível (sem encapsulamento de dados) obtém-se da média das seis melhores medidas obtidas.
- Medições efetuadas noutros servidores que não os indicados não poderão ser reconhecidas pela MEO, salvo os definidos e certificados pela ANACOM, dada a diversidade de situações possíveis que interferem com o processo de medição e que estão fora do alcance da MEO.

Nota: Pressupõe-se que não existe qualquer anomalia atribuída ao medidor de velocidades ou eventual ocorrência de avaria no percurso dos testes realizados, durante os períodos de execução das medidas. A execução para uma medição completa de velocidades implica a obtenção de 288 amostras, ou seja medições em 24h de 5 em 5 minutos.