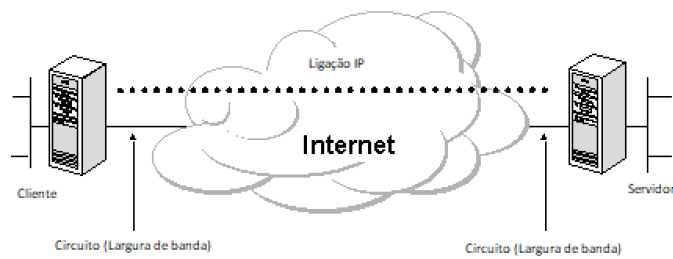


Internet fixa: Definição de velocidades e seus fatores influenciadores

Este documento detalha as ofertas da Lazer Telecom que incluem o serviço de acesso à internet. Foi tido em consideração o Regulamento (UE) 2015/2120 do Parlamento europeu e do conselho de 25 de novembro de 2015, bem como a legislação nacional conexa.

Largura de banda e débito de transferência

A experiência de utilização de um acesso de banda larga encontra-se diretamente dependente entre o débito do computador do utilizador e o servidor onde informação está a ser consultada. Muitos outros fatores também influenciam este débito.



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 4 Gigabyte:

Fibre 1Gbps

32 secs / 32 secs total

4000.0MB 100% completed



Fibre 500Mbps

1 mins / 1 mins total


4000.0MB 100% completed



Fibre 200Mbps

2 mins / 2 mins total

4000.0MB 100% completed



Fibre 100Mbps

5 mins / 5 mins total

4000.0MB 100% completed



5 Mbps ADSL

6 mins / 2 hours 57 mins total

145.4



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.

Fatores que influenciam a velocidade de internet fixa

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

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

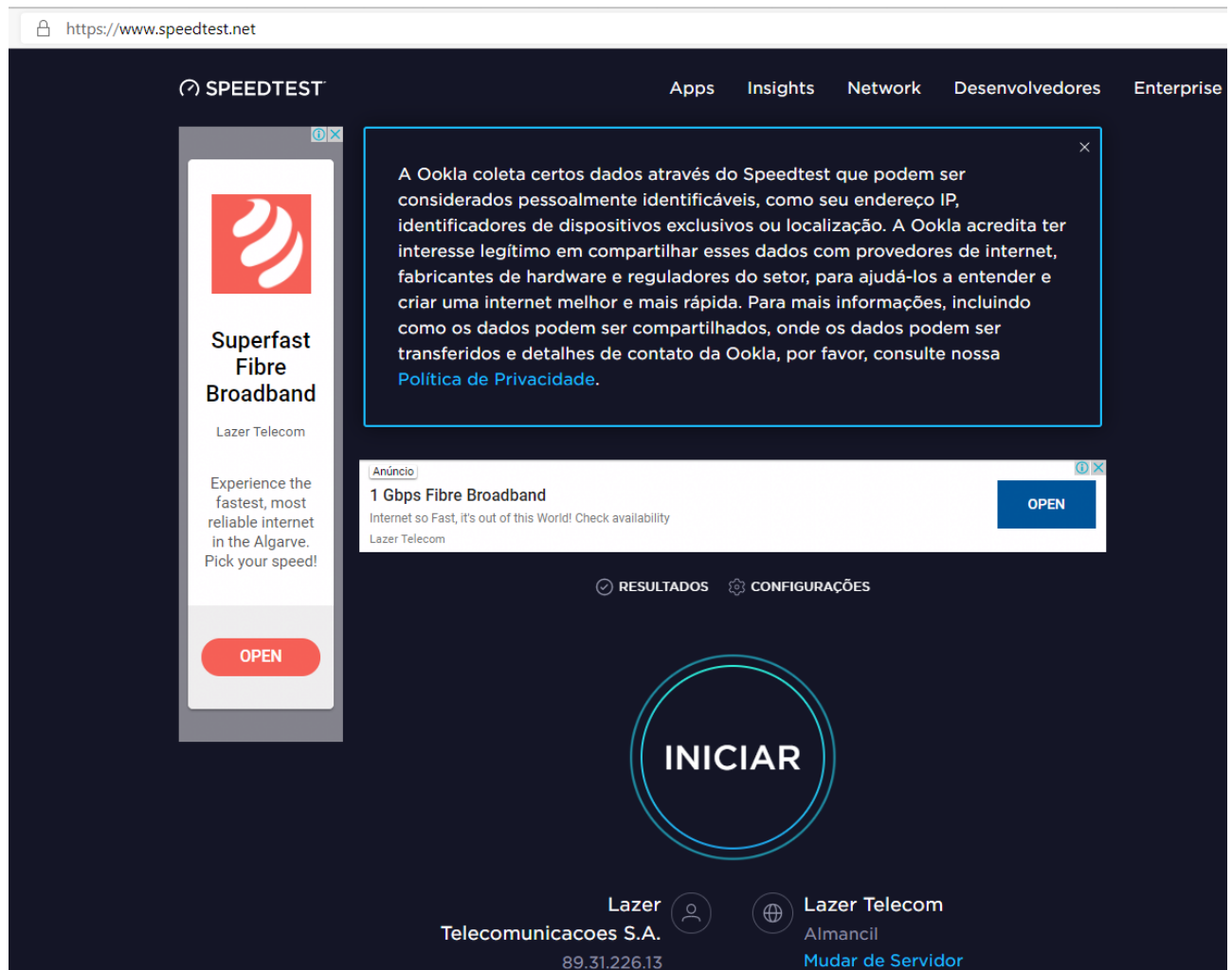
- **Tecnologia e tipo de acesso físico** contratado (fibra, cobre);
- **Tipo de ligação** usada entre o computador do utilizador e o router de ligação à rede (cabo Ethernet tipo UTP categoria 5e ou superior, norma Wi-Fi/wireless/WLAN suportada, etc.) e as características e desempenho do router de ligação 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 .
- **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.

Outros Fatores que influenciam a velocidade de internet fixa

A lazer Telecom poderá definir e aplicar se necessário, medidas de gestão de tráfego de forma a garantir uma utilização eficaz dos recursos da rede e a melhoria global da qualidade de transmissão. A lazer Telecom poderá ainda se necessário aplicar medidas de gestão de tráfego mais gravosas quando tal resulte da necessidade de implementar ordens judiciais ou dar cumprimento a atos legislativos bem como preservar a integridade e a segurança da rede, prevenindo congestionamentos ou atenuar os mesmos.

Referência para medições de velocidade internet fixa

No site <https://www.speedtest.net/> pode-se medir o débito máximo do seu acesso, download/upload e latência. É muito importante escolher o servidor da Lazer Telecom, como abaixo indicado



The screenshot shows the Speedtest website interface. At the top, there is a navigation bar with 'SPEEDTEST' and links for 'Apps', 'Insights', 'Network', 'Desenvolvedores', and 'Enterprise'. A privacy notice from Ookla is displayed in a blue box, stating that data is collected for service improvement and is shared with ISPs and hardware manufacturers. Below this, there are two advertisements for Lazer Telecom: 'Superfast Fibre Broadband' and '1 Gbps Fibre Broadband'. The main content area features a large 'INICIAR' button. At the bottom, the user's location is identified as 'Lazer Telecom, Almancil' with IP address '89.31.226.13' and a 'Mudar de Servidor' link.

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, e que está ligado ao router por cabo Ethernet (UTP categoria 5e ou superior) em porta adequada.

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 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.
 - 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 <https://www.speedtest.net/> e escolha sempre o servidor da Lazer Telecom.

Recomendações para ligação de 1 Gbps

Os acessos de internet da Lazer Telecom 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, aceda a www.speedtest.net, escolhendo depois o servidor da Lazer Telecom.

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 e que está ligado ao router por cabo Ethernet em porta adequada.

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 - FIXO FIBRA

CLASSES DE SERVIÇO	VELOCIDADE MÍNIMA 95% x Vmax		VELOCIDADE NORMALMENTE DISPONÍVEL (95% do tempo)		VELOCIDADE MÁXIMA (*)		VELOCIDADE ANUNCIADA	
	DL	UL	DL	UL	DL	UL	DL	UL
5/5	5	5	5	5	5	5	5	5
15/15	14	14	15	15	15	15	15	15
40/25	35	20	40	25	40	25	40	25
60/60	55	55	60	60	60	60	60	60
100/20	95	15	100	20	100	20	100	20
100/100	95	95	100	100	100	100	100	100
200/40	190	35	200	40	200	40	200	40
200/200	190	190	200	200	200	200	200	200
500/100	475	95	500	100	500	100	500	100
500/500	475	475	500	500	500	500	500	500
1 Gbps/200 (*)	875	190	925	200	925	200	1Gbps	200
1 Gbps/1 Gbps	875	875	925	925	925	925	1Gbps	1Gbps

Unidade: Mbps

(*) 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.

As velocidades apresentadas no Quadro 2 (Fibra) não incluem encapsulamento de dados para os produtos até 400 Mbps pois a tecnologia permite velocidades superiores. Para as velocidades de 1 Gbps esta abordagem não é possível devido às limitações a 1 Gbps das portas dos equipamentos ONT e router.

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, Repetidores / extensores Wi-Fi ou outras.

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. 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 Receção (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 40	até 72.2 até 150	máx. 4	
ac	2013	5	20 40 80 160	até 96.3 até 200 até 433,3 até 866,7	máx. 4 /ac/wave1 máx.8 /ac/wave 2	MU-MIMO /ac/wave2 beamforming

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.

Efeitos de outros serviços na velocidade internet fixa

Alguns dos serviços disponibilizados pela Lazer Telecom 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 COAX:

- **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

PRODUTOS FIBRA ÓTICA:

- **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.

Equipamento de cliente de ligação à internet fixa

A Lazer Telecom disponibiliza aos clientes o equipamento necessário para a ligação à Internet fixa, nomeadamente router Internet nos acessos COAX e router e ONT nos acessos Fibra. Em alguns modelos que a Lazer Telecom 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 Lazer Telecom 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;
- Ocorrerm interrupções sistemáticas no serviço.
- O equipamento em questão não estar adaptado à rede da Lazer Telecom (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 Lazer Telecom esta poderá não ter forma de efetuar monitorização sobre o router em causa visto não ter gestão remota nem suporte técnico do mesmo.

Equipamento adicional e suporte ao mesmo:

A Lazer Telecom disponibiliza a venda de equipamento necessário para a ligação à Internet fixa, nomeadamente routers para acesso à Internet, extensores de sinal WiFi, periféricos etc. ...

A Lazer Telecom 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 Lazer Telecom.

As principais consequências duma eventual substituição de equipamento serão as mesmas já indicadas acima.

Definições

Serviço COAX

Velocidade Normalmente Disponível: Velocidade que o utilizador final pode esperar receber no acesso ao serviço em 95% do tempo de cada período de 24 horas.

Velocidade Mínima: Valor mínimo da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload) garantido contratualmente pela Lazer Telecom no acesso do utilizador ao serviço de acesso à Internet. 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: Velocidade que o utilizador final pode esperar receber no acesso ao serviço pelo menos uma vez por dia (período de 24 horas). Na tecnologia Coax, o valor é indicado nas condições ideais da tecnologia, distância à central, secção do par de cobre e níveis de interferência, e incluindo encapsulamento de dados.

Velocidade Anunciada: Até 25 Mbps de download e 2 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.

Serviço Fibra

Velocidade Normalmente Disponível: Velocidade que o utilizador final pode esperar receber no acesso ao serviço em 95% do tempo de cada período de 24 horas.

Velocidade Mínima: Valor mínimo da velocidade de transmissão de dados IP (download e upload) garantido contratualmente pela Lazer Telecom 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: Velocidade que o utilizador final pode esperar receber no acesso ao serviço pelo menos uma vez por dia (período de 24 horas). Estas velocidades não incluem encapsulamento de dados.

Velocidade Anunciada: de 5, 15, 40,60, 100, 200, 500 Mbps e 1 Gbps de download e de 5, 15, 20, 25, 40, 100, 200 e 500 e 1 Gbps de upload, nas situações ideais da tecnologia (i.e. sem restrições devidas a equipamentos terminais). Estas velocidades não incluem encapsulamento de dados.