

INTERNET E A SANHA DO BRASILEIRO CONECTADO

Eduaney Augusto da Silva¹

José Cavallini Neto²

Marcelo de Moraes Montanar³

Resumo

A sociedade global, em seus segmentos como educação, relações laborais, interpessoais, entretenimento dentre outros é pautada pelo acesso à internet e, no Brasil, o provimento ao usuário final é corriqueiramente abordado com reticência devido ao alto grau de descontentamento por parte do consumidor, em especial no cenário pandêmico da COVID 19 já que a população de uma forma geral viu-se obrigada a permanecer em casa, resultando em um aumento exponencial de acesso simultâneo nas residências, acarretando quedas de fornecimento e velocidade abaixo do esperado, sendo salutar que o usuário tenha ciência do plano contratado para, assim, ter condições de recorrer junto à empresa contratada caso o produto ofertado não esteja a contento, sendo esta proposta deste artigo, conscientizar o usuário quanto seus direitos junto às empresas provedoras, apontar a legislação vigente, os meios de regulamentação, a estrutura de fornecimento, bem como oferecer um código-fonte ao usuário convencional como uma ferramenta técnica e acessível de monitoramento de banda local como forma de dirimir a resignação dos usuários mais incautos.

Palavras-chave: conexão, internet, latência, provedores.

Abstract

Global society, in its segments such as education, labor relations, interpersonal, entertainment, among others, is guided by internet access and, in Brazil, provision to the end user is routinely approached with reticence due to the high degree of dissatisfaction on the part of the consumer, especially in the COVID 19 pandemic scenario, as the population in general was forced to stay at home, resulting in an exponential increase in simultaneous access to homes, causing drops in supply and speed below expectations, and it is strongly recommendable that the user is aware of the contracted plan, in order to be able to appeal to the contracted company if the product offered is not to their satisfaction, so this is the purpose of this article, to make the user aware of their rights with the provider companies, to point out the current legislation, the regulatory means, the supply structure, as well as offering the conventional user a technical tool and accessible monitoring of local bandwidth as a way to alleviate the resignation of the most unsuspecting users.

Keywords: connection, internet, latency, internet providers.

¹ Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP

² Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP

³ Professor do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Fatec Dr Thomaz Novelino – Franca/SP

1 Introdução

Comumente associado à pandemia de COVID 19, o aumento massivo de acesso simultâneo à Internet, em um panorama de reclusão social em que as pessoas se viram obrigadas a aderir ao teletrabalho e aulas virtuais, a estrutura de nossas redes domésticas foi fortemente testada. Videoconferências, videoaulas, sites de streaming e jogos online são alguns dos exemplos de processos que demandam alto fluxo de troca de informações numa rede e, quando são acionados ao mesmo tempo e em larga escala, o serviço contratado usualmente não atende a expectativa, o que ocasionou segundo pesquisa feita pelo website Olhar Digital em 2020 utilizando como base os dados do website Reclame Aqui, site particular mais acessado do país para fins de reclamação de produtos e serviços gerais, indicou um aumento de 26,91%⁴ de reclamações dos serviços fornecidos.

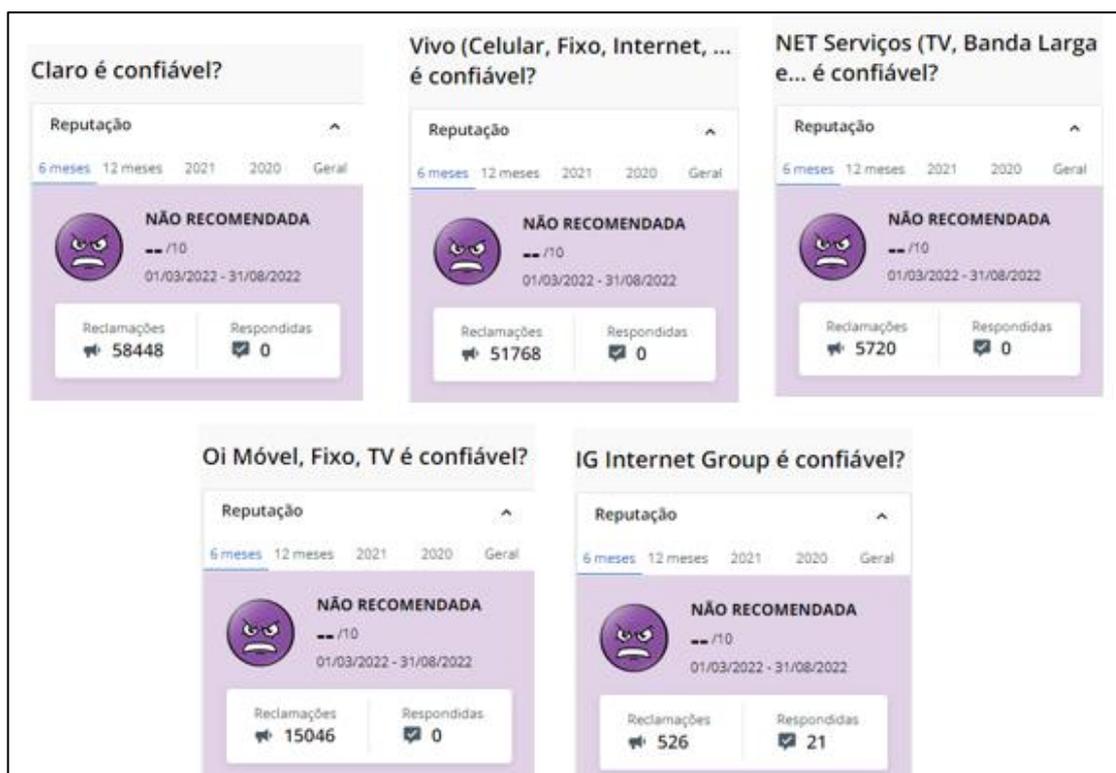
Os três pontos mais levantados nas reclamações foram: a conexão intermitente onde há uma constância de queda de sinal; erro de rede quando há alguma incongruência de configuração no equipamento do usuário; velocidade baixa a mais palpável devido a lentidão para carregar páginas web, pausas em vídeos e eventuais quedas de qualidade na imagem ou mesmo o envio de arquivos. Reclamações essas no segmento de provedores de internet, as mais acionadas são: Claro, Vivo, NET, Oi e IG. (Fig1).

O recorte temporal da coleta de dados dá-se entre 01/03/2022 e 31/08/2022, corroborada pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), os dados de reclamações apontam empresas como Claro (131.909 registros), Vivo (90.209), Oi (72.003) e TIM (38.831) obtiveram uma alta considerável no volume de reclamações do consumidor no primeiro semestre de 2020: 39,75%⁵ a mais do que o mesmo período em 2019.

⁴ ARBULU, Rafael. Reclamações com provedores de internet aumentam mais de 26% na pandemia. **Olhar Digital**, 2020. Disponível em: < <https://olhardigital.com.br/2020/10/21/pro/reclamacoes-com-provedores-de-internet-aumentou-mais-de-26-na-pandemia/>>.

⁵ Idem item 3.

Figura 1 – Reclamações das principais do provedores de internet do Brasil



Fonte: Site do Reclame Aqui⁶

Não é de espantar que a Claro, Vivo e a Oi encabeçam a lista de reclamações devido sua abrangência e o volume de usuário já que as duas, segundo ranking disponibilizado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) que regulamenta os meios de comunicação no Brasil, elas detêm 48,5% do fornecimento de acesso à internet no país. (Fig2)

Figura 2 – Acessos de Banda Larga Fixa por empresa no Brasil

Empresa	Acessos	Market Share	Ranking
CLARO	9.746.689	22,3%	1
VIVO	6.388.129	14,6%	2
OI	5.102.942	11,7%	3
EB FIBRA	1.229.191	2,8%	4
BRISANET	1.019.446	2,3%	5
ALGAR (CTBC TELECOM)	772.661	1,8%	6
Desktop - Sigmanet Comunicacao Multimidia S.a.	739.631	1,7%	7
TIM	710.837	1,6%	8
VERO	681.753	1,6%	9
UNIFIQUE	596.922	1,4%	10

Fonte: Anatel Infos⁷

⁶ Disponível em: <<https://www.reclameaqui.com.br/categoria/provedores-serv-de-internet/>> Acesso em set. 2022.

⁷ Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/ranking>> Acesso em set. 2022.

A regulamentação⁸ do fornecimento e acesso à Internet é gerido pela ANATEL e norteiam Código de Defesa do Consumidor⁹ quanto aos seus direitos tais como clientes antigos terem direito a promoções recentes já que é comum a empresa, visando angariar novos usuários, promover ofertas que excluem os já fidelizados; uma velocidade mínima deve ser fornecida, fator entre o mais acionado nas reclamações, tem previsão estabelecida pela Agência de que as empresas provedoras devem assegurar conexões com no mínimo 40% de velocidade na medição instantânea e de 80% a médio prazo; franquia de dados para Internet banda larga é ilimitada, vetando contingenciamento comum em telefonia celular; suspensão temporária de serviço no caso do cliente ficar fora por no mínimo 30 e no máximo 120 dias, num intervalo de 01 ano; visitas técnicas para sanar eventuais problemas não podem ultrapassar o prazo de 48 horas desde o protocolo de solicitação; período máximo de 01 ano quanto à fidelização de pacotes quando o serviço contratado abranger outros segmentos como TV por assinatura.

Além da ANATEL, há outros órgãos governamentais que regulamentam, mensuram através de estatísticas e normatizam os processos de fornecimento, como a Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), *Network Information Center* (NIC), Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (CEPTRO) e mesmo o Código de Defesa do Consumidor.

Pelas regras do IDEC¹⁰, adjacentes às do Código de Defesa do Consumidor, operadoras que ofereçam serviços de conexão à internet devem entregar pelo menos 80% da velocidade contratada, com aceitação de redução para 40% diante de horários de pico assim sendo um plano contratado com velocidade prevista 200 Mega, na medição instantânea a mínima deve ser de 80 Mega e média mensal, de 160 Mega. No caso de interrupção do serviço por qualquer motivo, a empresa é obrigada a abater o valor proporcional ao tempo de inatividade na próxima fatura. Porém, isso não ocorre de forma automática já que o cliente é quem acaba acionando a operadora para a aplicação da norma, o que configura uma violação.

⁸ BRASIL. Decreto Nº 2.338, de 7 de outubro de 1997. Art. 84.

⁹ Código de Defesa do Consumidor com o Decreto nº 2.181, de 20 de março de 1997 – Brasília: Instituto de Defesa do Consumidor - PROCON/DF.

¹⁰ IDEC - Instituto de Defesa do Consumidor. Disponível em <<https://idec.org.br/dicas-e-direitos/internet-fixa-falhando-ou-com-velocidade-abaxo-da-contratada-saiba-como-resolver>>. Acesso em set. 2022.

No caso da não aplicação do desconto de forma automática pelo segundo mês consecutivo, o processo de cobrança indevida é instaurado e a empresa é obrigada a restituir ao cliente até o dobro do valor cobrado.

O Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações, departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, entidade governamental derivada da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) engajada no aprimoramento da infraestrutura da Internet no Brasil, tem como foco três projetos prioritários para a conectividade brasileira: a mensuração da qualidade, por meio do Sistema de Medição de Tráfego Internet (SIMET)¹¹, das conexões em banda larga ofertadas pelas provedoras de acesso; expansão da tecnologia IPv6 em detrimento da IPv4 que está criticamente fadada a não comportar mais endereços livres no Brasil, ofertado capacitação técnica; e o estabelecimento de polos focais de tráfego Internet (IX.br), operando em todo o território nacional, amparada pela Resolução nº 574, de 28 de outubro de 2011, revogada pela Resolução nº 717, de 23 de dezembro de 2019 que trata das normativas de oferecimento de softwares de medição da qualidade de Internet por parte das empresas provedoras de acesso aos seus assinantes sob os parâmetros do Regulamento de Qualidade dos Serviços de Telecomunicações (RQUAL)¹² que passou a vigorar completamente em março de 2022, visando uniformizar as regras da telefonia fixa e móvel, banda larga fixa e TV por assinatura, descentralizando para os municípios o ônus

O novo Regulamento tem, também, por objetivo fomentar a transparência às informações sobre a qualidade dos serviços prestados e divulgá-las aos consumidores, além de categorizar os participantes do RQUAL através de selos de qualidade de acordo com o desempenho. (Fig3).

¹¹ SIMET - Sistema de Medição de Tráfego Internet. Disponível em < <https://beta.simet.nic.br/>>. Acesso em set. 2022

¹² BRASIL. Resolução nº 717, de 23 de dezembro de 2019

Figura 3 – Selos de Qualidade (classificados nas categorias A, B, C, D ou E)



Fonte: Anatel¹³

2 Como se dá o acesso à internet

Ao mesmo tempo em que você está conectado, outras bilhões de pessoas também estão conectadas a bilhões de outras coisas. Quando você conecta dois computadores, você tem uma rede (*network*). Se um amigo seu conecta mais outros dois computadores, ele cria outra rede (*network*). Se vocês concordam em funcionar sob as mesmas regras, vocês podem conectar ambas as redes. Duas *networks* conectadas representam uma *internetworking*, ou internet e essas regras são chamadas de protocolo de internet (*Internet Protocol - IP*).

Para conectar as redes, existem milhões de cabos de fibra óptica espalhados pelo mundo. Existem cabos instalados até embaixo dos oceanos, ligando um continente a outro. Antes de chegar ao seu computador a informação passa por diversos pontos, literalmente dá a volta ao mundo em alguns casos, dependendo de onde o servidor com as informações está localizado. Nesse caminho, elas são quebradas em diversas partes chamadas de pacotes de dados. Cada um desses pacotes toma um caminho diferente para chegar ao seu destino. Por conta do protocolo, o dispositivo que recebe a mensagem sabe como juntar tudo de novo e formar a mensagem original e, no fim do percurso, o seu computador se encarrega de reunir todos os pedaços para formar o conteúdo que você vê no seu monitor.

Para que tanta informação possa continuar existindo e se expandindo, foi criado um formato de identificação de cada conteúdo e usuário na web, o chamado IPv6 (sexta e mais atual versão do Protocolo Internet que é um conjunto de regras e códigos

¹³ Disponível em: <<https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/qualidade/indicadores-de-qualidade/rqual-regulamento-de-qualidade>> Acesso em set. 2022.

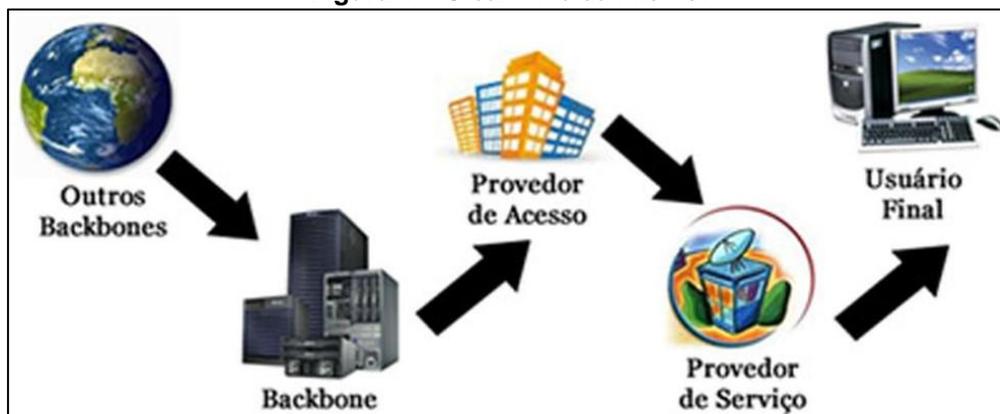
utilizados pelos computadores para se comunicar em rede). A sexta versão é a sucessora do IPv4, pois os endereços livres da quarta versão estão se acabando e, se ele fosse mantido, não seria possível conectar novos usuários à Internet, pois o atual formato, o Ipv4, está quase sem combinações possíveis.¹⁴

2.1 Afinal, o que é internet?

De uma forma simplista, Internet é uma teia de redes interligadas mundo afora regidas por normas e protocolos da qual sua rede doméstica (modem, roteador *WiFi* e dispositivos como celulares, computadores, *tablets*, *smartTVs*) se conecta com as outras redes. Este acesso externo ocorre quando a sua rede local se conecta a uma outra rede maior, o seu provedor de Internet, por meio da tecnologia TCP/IP, um modo de comunicação baseado no endereço de IP. Este IP é o endereço de cada um dos pontos de uma rede e cada ponto da rede consiste em um computador que, por sua vez, se interliga a outros computadores, formando uma verdadeira “teia de redes”

Esse traslado tem, estruturalmente, quatro etapas principais: Backbone, o Provedor de Acesso, o Provedor de Serviço e o Usuário Final. (Fig4).

Figura 4 – O caminho da internet



Fonte: Techtudo¹⁵

Backbone (espinha dorsal em inglês) é, como o próprio nome diz, a sustentação neural dos vários pontos de conexão. Termo cunhado devido à topologia

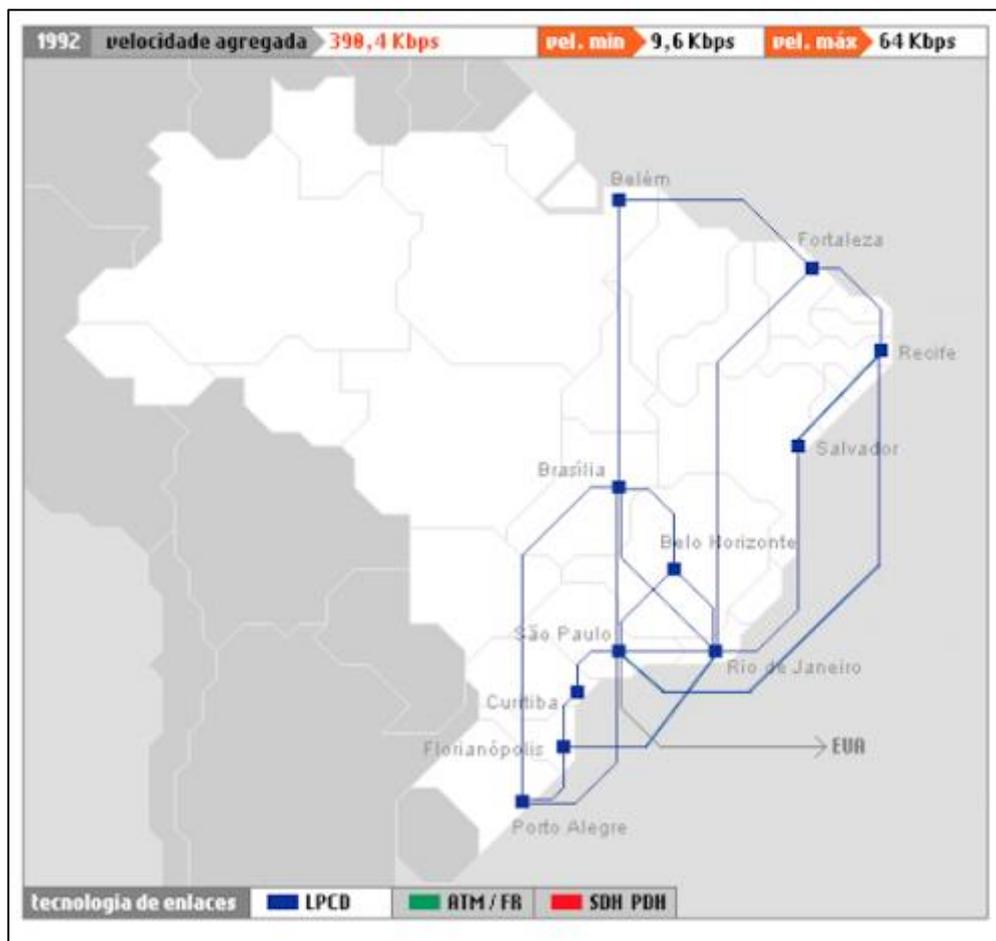
¹⁴ BARRETO, F. Protocolo IPv6 com pilha dupla em um campus universitário. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 7, n. 3, p. 3-6, 31 out. 2015.

¹⁵ Disponível em: < <https://www.techtudo.com.br/noticias/2011/07/como-internet-chega-na-sua-casa.ghtml>> Acesso em set. 2022.

das redes de fibra ótica e sua função é conectar as operadoras de Internet aos servidores, tanto locais quanto internacionais, estabelecendo uma malha intercontinental via cabos submarinos.

O primeiro *backbone* brasileiro data de 1992 e sua primeira fase foi um projeto entre a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), no âmbito acadêmico em parceria do Ministério da Ciência e Tecnologia com autarquias de fomento à pesquisa como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) E fundações de amparo à pesquisa de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (FAPESP, FAPERJ e FAPERGS), inicialmente ligando 10 capitais estaduais mais o Distrito Federal.¹⁶ (Fig5).

Figura 5 – Primeira fase do *backbone*



Fonte: Tecnoblog¹⁷

¹⁶ VENANCIO, Marcelo do Nascimento; MENEZES, Renan Martins. Análise de desempenho de uma rede na ocorrência de falhas múltiplas. 2019. 89f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações) - Universidade Federal Fluminense, 2019. p.27-32.

¹⁷ Disponível em: < <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-um-backbone> > Acesso em set. 2022.

Provedores de acesso são as empresas contratadas para o fornecimento de conexão e que mantém a infraestrutura de comunicações necessária para que o usuário final, permitindo sua conexão ao ponto de presença mais próximo mantido pela RNP. Em suma, um provedor desse tipo liga-se a uma rede estadual ou a um *backbone* nacional da Internet, repassando conectividade IP a instituições ou pessoas físicas.¹⁸

Em visita técnica feita na WNet Telecom no município de Pedregulho, empresa especializada em provedores de acesso à internet, tivemos a oportunidade acompanhar todo processo de infraestrutura operacional da empresa. (Fig6).

Figura 6 – Primeira fase do *backbone*



Fonte: Elaborado pelos Autores – Feito em out. 2022.

¹⁸ Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet [coordenação executiva e editorial Alexandre F. Barbosa]. - São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018, p.144. Disponível em< <https://cetic.br/publicacao/banda-larga-no-brasil-um-estudo-sobre-a-evolucao-do-acesso-e-da-qualidade-das-conexoes-a-internet>>. Acesso em set. 2022.

Provedor de serviços é um fornecedor de soluções de Tecnologia de Informação para usuários finais e empresas, dando suporte em operações corriqueiras como segurança de informação, backup dos dados, configuração de hardware e disponibilização de softwares de otimização dos protocolos.¹⁹

3 Como monitorar o fluxo de banda

Ante à explanação sobre, tanto as questões da qualidade e prestação de fornecimento de Internet quanto à sua estrutura e funcionamento, torna-se relevante o monitoramento do usuário final em moldes locais de sua banda de rede.

A qualidade da conexão é um conceito subjetivo e, até certo ponto, abstrato e superficialmente atrelado exclusivamente à velocidade por ser mais palpável sua detecção e por desconhecimento do usuário comum, outras estruturas que são tão ou até mais relevantes devido sua abrangência de atuação.

Há dois tipos de pacotes que basicamente determinam a comunicação via Internet, TCP e UDP. TCP, do inglês *Transmission Control Protocol* garante a entrega confiável, ordenada e com verificação de erros no fluxo de dados entre aplicativos em execução e em comunicações de hosts por uma rede IP. A medida obtida refere-se à taxa de transmissão de dados ou velocidade com que se dão as transações entre os servidores de medição e o dispositivo medido, sendo que quanto maior a velocidade, melhor a conexão. Já o UDP, do inglês *User Datagram Protocol* é focado na agilidade e eficiência em termos de velocidade e, por seu propósito, não prevê garantias de que a informação tenha chegado íntegra ao destino em contraponto ao que é feito no TCP. Por suas características, é muito utilizado em aplicações de jogos, chamadas telefônicas e aplicação em tempo real.

Latência trata do tempo de viagem de ida e volta (ou RTT do inglês, round trip delay time), monitorando o tempo de viagem de origem que um pequeno pacote leva até seu destino acrescido do tempo de confirmação do recebimento do destino chegar ao dispositivo de origem e ela está ligada a fatores como distância entre origem e destino, o tipo de conexão (fibra ótica é mais rápida que WiFi por exemplo), o número de usuários num mesmo domínio. Através do *ping*, uma espécie de “sonar” que funciona baseado no envio e recebimento de pacotes de dados para efetuar o

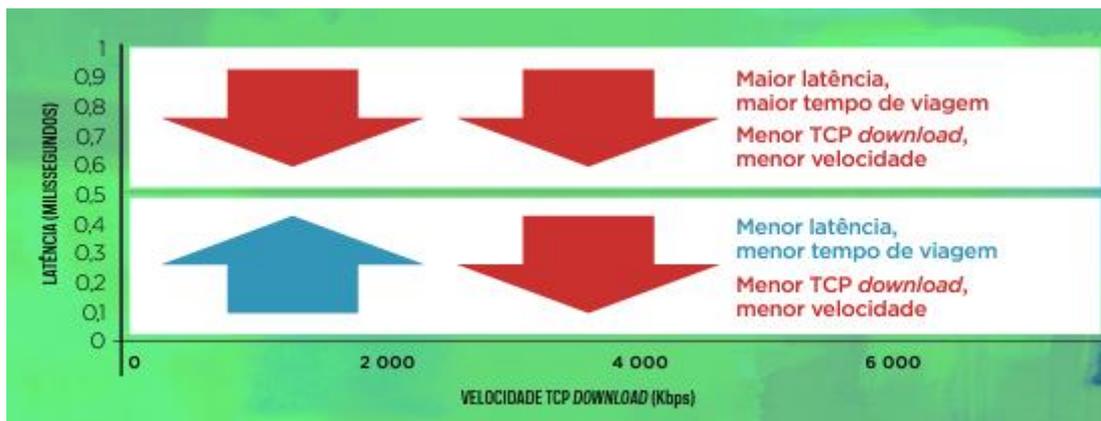
¹⁹ Idem, 2018, p118.

monitoramento, verificando a disponibilidade do *host* onde se busca conexão e acesso a dados, além de mensurar o tempo de resposta.²⁰

Jitter medida da variação da latência entre todos os pacotes utilizados para medir a latência. Seu propósito é aferir a diferença entre o que era esperado e o que efetivamente foi entregue. Sua relevância está justamente em entender se determinada rede está congestionada ou as mensagens estão seguindo caminhos diferentes até o destino.²¹

Nos padrões do SIMET, as medições específicas sobre qualidade da conexão são testadas através de pacotes de dados que são enviados e recebidos de forma a medir diversos indicadores de qualidade quanto à operação em curso. Para a análise são trabalhados três indicadores específicos: TCP de download, latência e jitter de upload. (Fig7).

Figura 7 – Apresentação Gráfica para leitura dos resultados das medianas de latencia e velocidade



Fonte: Nic.BR²²

Há várias ferramentas para aferir sua banda e a velocidade de transferência tais como sites e aplicativos específicos para tal fim, além de processos nativos no próprio sistema operacional como o comando de *ping* no prompt de comando do Windows, porém, neste caso, vamos colocar em prática o monitoramento de banda da sua rede doméstica através da implementação um código em Python usando o ambiente de desenvolvimento online replit.com. para tornar mais palpável e de uma forma simples.

²⁰ Idem, 2018, p118.

²¹ Idem, 2018, p.120.

²² Idem, 2018, p.123.

Para o devido funcionamento, é preciso a instalação, no prompt shell do ambiente, de uma biblioteca *speedtest* que irá efetuar o teste da largura de banda da internet usando o *speedtest.net*. Aqui vamos fazer um passo a passo para monitorar a conexão, medindo as taxas de download e upload. (Fig8).

Figura 8 – Linha de comando para monitoração.

```
pip install speedtest
```

Fonte: Dados ao Cubo²³

Depois será necessário importar a *datetime* para coletar do sistema a data e hora no momento do teste, a *pandas* para estruturar os dados para gravação e a *time* que fará a espera no código. (Fig9).

Figura 9 – Importações da *datetime*.

```
1 import speedtest
2 from datetime import datetime
3 import pandas as pd
4 from time import sleep
```

Fonte: Dados ao Cubo²⁴

A seguir será criada a função **teste_internet** que realizará os testes de velocidade tanto de upload quanto de download através das variáveis **velocidade_download** e **velocidade_upload**. (Fig10).

²³ Disponível em: < <https://dadosaocubo.com/velocidade-da-internet-com-a-biblioteca-speedtest-python/>> Acesso em set. 2022.

²⁴ Idem Figura 8.

Figura 10 – Teste da Internet

```

8 def teste_internet():
9     '''
10    # lendo base de dados de testes anteriores
11    df = pd.read_excel('dados.xlsx', sheet_name='base')
12    '''
13    # Instanciando a função de teste do Speedtest
14    s = speedtest.Speedtest()
15    s.get_servers()
16    s.get_best_server()
17    # Testando velocidades
18    velocidade_download = round(s.download(threads=None)*(10**-6))
19    velocidade_upload = round(s.upload(threads=None)*(10**-6))
20    # Capturando data e hora do teste
21    data_atual = datetime.now().strftime('%d/%m/%Y')
22    hora_atual = datetime.now().strftime('%H:%M')
23    '''
24    # Atualizando base de dados dos testes
25    df.loc[len(df)] = [data_atual, hora_atual, velocidade_download, velocidade_upload]
26    df.to_excel('dados.xlsx', sheet_name='base', index=False)
27    '''
28    return data_atual, hora_atual, velocidade_download, velocidade_upload
29

```

Fonte: Dados ao Cubo²⁵

A seguir será instanciada a variável **s** com a função **Speedtest()**, responsável por fazer teste de conexão, acrescida das funções **get_servers()** e **get_best_server()** que se encarregarão, respectivamente, por selecionar o servidor de origem da conexão e o melhor servidor destino para conectar e fazer o teste. Na sequência, as variáveis **velocidade_download** e **velocidade_upload** receberão os resultados dos testes. A data e hora do teste vão estar nas variáveis **data_atual** e **hora_atual**, obtidas com a função **now()** e formatadas com a função **strftime()**.(Fig11).

Figura 11 – Teste da Internet

```

31 quantidade_testes = 10
32 intervalo_minutos = 1
33 segundos = 10
34 # Loop para execução dos testes
35 for q in range(quantidade_testes):
36     data_atual, hora_atual, velocidade_download, velocidade_upload = teste_internet()
37     print('Teste {}/{} Data: {} Hora: {} Download: {} Upload: {}'.format(q+1, quantidade_testes, data_atual,
38     hora_atual, velocidade_download, velocidade_upload))
39     if (q+1) < quantidade_testes:
40         sleep(intervalo_minutos*segundos)

```

Fonte: Dados ao Cubo²⁶

²⁵ Idem Figura 8.

²⁶ Idem Figura 8.

Na variável **quantidade_testes** foi inserido o valor 10, tendo como resultado a execução: (Fig12).

Figura 11 – Quantidade de testes

```

>_ Console x Shell x +
Teste 1/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:44 Download: 1447 Upload: 89
Teste 2/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:44 Download: 1490 Upload: 54
Teste 3/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:45 Download: 658 Upload: 52
Teste 4/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:45 Download: 932 Upload: 69
Teste 5/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:45 Download: 811 Upload: 86
Teste 6/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:45 Download: 842 Upload: 89
Teste 7/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:46 Download: 531 Upload: 90
Teste 8/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:46 Download: 447 Upload: 107
Teste 9/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:46 Download: 393 Upload: 99
Teste 10/10 Data: 04/10/2022 Hora: 00:47 Download: 514 Upload: 69
  
```

Fonte: Dados ao Cubo²⁷

Considerações Finais

A ideia do artigo nasceu de uma situação de insatisfação quanto ao serviço contratado junto à provedora de internet; oscilação de velocidade e queda de acesso foram o alerta para fazer um monitoramento periódico dentro de um recorte temporal do fornecimento do acesso para, assim, acionar a empresa contratada.

Ao pesquisar o tema de fornecimento no Brasil, é alarmante o índice de descontentamento da sociedade, seja em uma conversa informal com familiares, amigos ou no ambiente de trabalho, as agências regulamentadoras em alguns pontos soam como coniventes ao não atendimento de contrato, permitindo margens que podem caracterizar como negligência das contratadas que, estruturadas nas nuances da legislação, institucionalizam as más práticas e se refutam aos direitos dos usuários mais cândidos.

Partindo dessas premissas, o presente artigo visa contextualizar o panorama de acesso à internet no Brasil na atualidade, tanto no prisma funcional onde é elencada a estrutura física de fornecimento, desde a origem até o usuário final quanto às questões institucionais, sendo observado que é comum o não atendimento às leis vigentes, em especial no tocante ao descumprimento de fornecimento integral do serviço contratado, o usuário precisa ficar alerta e em constante monitoramento para,

²⁷ Idem Figura 8.

assim, acionar a empresa contratada para ser reparado pelo descumprimento do contrato sendo que o previsto em lei, essa horizontalidade tem que partir da contratada e não do contratante.

O recurso apresentado através de um código-fonte tem por meta demonstrar como funcionam as ferramentas de monitoramento de banda e pode ser ajustada de acordo com a abrangência de teste sua quantidade e intervalo de tempo, tornando mais elucidativo o processo de monitoramento.

Referências

Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet [coordenação executiva e editorial Alexandre F. Barbosa]. - São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018, p.144. Disponível em <<https://cetic.br/publicacao/banda-larga-no-brasil-um-estudo-sobre-a-evolucao-do-acesso-e-da-qualidade-das-conexoes-a-internet>>. Acesso em set. 2022.

BARRETO, F. Protocolo IPv6 com pilha dupla em um campus universitário. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 7, n. 3, p. 3-6, 31 out. 2015.

VENANCIO, Marcelo do Nascimento; MENEZES, Renan Martins. Análise de desempenho de uma rede backbone na ocorrência de falhas múltiplas. 2019. 89f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações) - Universidade Federal Fluminense, 2019

AGENCIA Nacional de Telecomunicações. RQUAL - Regulamento de Qualidade. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/qualidade/indicadores-de-qualidade/rqual-regulamento-de-qualidade>>. Acesso em: set. 2022.

ARBULU, Rafael. Reclamações com provedores de internet aumentam mais de 26% na pandemia. Olhar Digital, 2020. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2020/10/21/pro/reclamacoes-com-provedores-de-internet-aumentou-mais-de-26-na-pandemia/>>. Acesso em: set. 2022.

HISTORIA do NIC.br. nic.br, 2020. Disponível em: <<https://nic.br/historia/>>. Acesso em: ago. 2022.

SANTOS, Ranieri. Como a Internet funciona?. Techtudo. 2011. Disponível em <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2011/07/como-internet-chega-na-sua-casa.ghtml>>. Acesso em: ago. 2022.

SIMET - Sistema de Medição de Tráfego Internet. 2022. Disponível em <<https://beta.simet.nic.br/>>. Acesso em: set. 2022.

SOUZA, Ivan de. Saiba o que é ping e a relação dele com a sua velocidade de conexão. Rockcontent. 2020. Disponível em <<https://rockcontent.com/br/blog/ping/>>. Acesso em: set. 2022.

TIPOS de problemas de Provedores e serv. de internet. Reclame Aqui, 2020, Disponível em: < <https://www.reclameaqui.com.br/categoria/provedores-serv-de-internet/>>. Acesso em: set. 2022.