

# Grandes geradores de tráfego e uso da rede: Mitos e realidades



# GSMA

A GSMA é uma organização global que unifica o ecossistema móvel para descobrir, desenvolver e proporcionar inovação essencial a ambientes comerciais positivos e mudanças sociais. Nossa visão é destravar todo o potencial da conectividade para que as pessoas, a indústria e a sociedade prosperem. Ao representar as operadoras e organizações de todo o ecossistema móvel e indústrias correlatas, três grandes pilares norteiam o que a GSMA proporciona aos seus membros: Conectividade para o Bem, Serviços & Soluções Industriais, e Alcance & Divulgação. Esta atividade inclui a evolução de políticas públicas, abordando os maiores desafios sociais atuais, sustentando a tecnologia e a interoperabilidade que fazem o setor móvel funcionar, além de fornecer a maior plataforma do mundo para reunir o ecossistema móvel nas séries de eventos MWC e M360.

Saiba mais em [gsma.com](https://gsma.com)  
Siga a GSMA no X: [@GSMA](https://twitter.com/GSMA)

## GSMA Intelligence

GSMA Intelligence é a fonte definitiva de dados, análises e previsões de operadoras móveis globais. Além disso, publica relatórios oficiais e pesquisas da indústria. Nossos dados abrangem todos os grupos de operadoras, redes e operadoras de rede virtual móvel (MVNO, sigla em inglês) de todos os países do mundo, desde o Afeganistão até o Zimbábue. É o conjunto de métricas da indústria mais completo e mais preciso disponível, com dezenas de milhões de pontos de dados individuais que são atualizados diariamente.

Operadoras, distribuidores, órgãos reguladores, instituições financeiras e terceiros intervenientes na indústria confiam na GSMA Intelligence para apoiar suas decisões estratégicas e planejar seus investimentos de longo prazo. Os dados da GSMA Intelligence são uma referência para a indústria e são frequentemente citados pela mídia e pela própria indústria.

Nossa equipe de analistas e especialistas elabora regularmente relatórios de pesquisas inovadoras em uma variedade de tópicos da indústria.

[www.gsmaintelligence.com](https://www.gsmaintelligence.com)  
[info@gsmaintelligence.com](mailto:info@gsmaintelligence.com)

### Authors:

Pau Castells, Head of Economic Analysis  
Jakub Zagdanski, Senior Economist

# Conteúdo

---

<b>1.</b>	<b>Sumário executivo</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Introdução</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Argumentos até o momento: As seis perguntas-chave</b>	<b>10</b>
	1. A quantidade de tráfego na rede é um fator determinante no seu custo?	11
	2. As operadoras de rede já cobram dos consumidores pelo acesso à Internet. Então, cobrar as empresas de Internet com base na distribuição de tráfego não seria cobrar duas vezes pelo mesmo serviço?	15
	3. Qual é a vantagem de cobrar dos GGTs pela distribuição do tráfego, se comparado com a cobrança de valor total apenas dos consumidores?	17
	4. Os GGTs pagam pelos servidores e por suas próprias redes de entrega de conteúdo. Esse incentivo não é suficiente para entregar conteúdo aos consumidores de maneira eficiente?	19
	5. Por que os pagamentos diretos são tão raros hoje em dia?	21
	6. Os pagamentos diretos podem levar à discriminação na Internet e criar barreiras de entrada para atores menores?	24
<b>4.</b>	<b>Conclusão</b>	<b>26</b>

---



# 1. Sumário executivo

Os atores do ecossistema digital e os formuladores de políticas têm debatido a viabilidade de propor pagamentos pelo uso da rede por grandes geradores de tráfego (GGTs) de internet às operadoras de rede e aos provedores de serviços de internet (ISPs). Os pagamentos são propostos como uma solução baseada no mercado que poderia melhorar os resultados para os consumidores e ajudar a atingir as metas de investimento, conectividade e de inclusão digital.

Exploramos o caso econômico da implementação de uma possível solução baseada no mercado, na qual os GGTs enfrentam um sinal de preço para o uso da rede pública. Com foco em um princípio geral, e não em um projeto esquemático específico, analisamos o potencial dos pagamentos como um instrumento para melhorar a eficiência econômica. Isso poderia levar a melhores resultados sociais e para o consumidor, como melhor qualidade da rede, mais inovação e, em geral, um ritmo melhor de digitalização e os benefícios que ela oferece à sociedade.

## Respostas às perguntas frequentes

Analisamos as principais questões a favor e contra os pagamentos pelo uso da rede pelos GGTs. Tendo sido objeto de muita discordância, essas perguntas são desenvolvidas em termos não técnicos e comparadas com evidências que apoiam ou refutam as afirmações feitas até o momento.

Concluimos que, de acordo com a estrutura regulatória atual, o resultado pode não ser o ideal, devido à falta de incentivos para que os GGTs usem as redes de forma eficiente. Os pagamentos baseados no uso da rede gerariam esse incentivo para os GGTs, o que poderia melhorar a eficiência no seu uso e ampliar o bem-estar econômico.

As seis perguntas-chave a seguir confrontam mitos e realidades:

- 1. A quantidade de tráfego na rede é um fator determinante no seu custo? Sim. A quantidade de tráfego influencia o custo da rede.** Tanto o gasto de capital para implantar a rede quanto o gasto operacional são influenciados pela capacidade necessária, pois uma capacidade maior afeta diretamente o custo da rede. Outros fatores também influenciam os custos, mas o volume de tráfego é um fator fundamental.
- 2. As operadoras de rede já cobram dos consumidores pelo acesso à Internet. Então, taxar as empresas de Internet com base na distribuição de tráfego não seria cobrar duas vezes pelo mesmo serviço? Não. As redes são um mercado de dois lados: os consumidores as usam para acessar o conteúdo, enquanto os provedores de conteúdo as usam para alcançar os consumidores.** Se um lado – ou ambos os lados – pagam pelo uso, isso depende de várias características de cada lado do mercado. Receber uma contribuição de ambos os lados implicaria que o custo é compartilhado entre os dois tipos de usuários da rede: consumidores e GGTs.

**3. Qual é a vantagem de cobrar dos GGTs pela distribuição do tráfego, se comparado com a cobrança de valor total apenas dos consumidores? A cobrança dos GGTs com base em seu uso da rede cria incentivos necessários para estimular a eficiência da rede e evitar a tragédia dos bens comuns.** Os incentivos não podem ser estendidos apenas aos consumidores, pois eles têm controle limitado sobre o consumo e a transmissão de dados. Esse incentivo deve ser estendido aos GGTs, que possuem a capacidade e a expertise para gerenciar os fluxos de dados de forma eficiente, por exemplo, administrando a forma como seus próprios serviços geram tráfego de dados. Essa mudança também poderia melhor equilibrar a responsabilidade sobre quem assume o custo da rede: pequenos usuários da rede estão atualmente subsidiando os grandes usuários de serviços e aplicativos.

**4. Os GGTs pagam pelos servidores e por suas próprias redes de entrega de conteúdo. Esse incentivo não é suficiente para entregar conteúdo aos consumidores de maneira eficiente? Não. Embora os GGTs tenham alguns incentivos internos para usar partes das redes de forma eficiente, eles não são adequados para facilitar o gerenciamento eficiente do tráfego total.** Isso se deve à assimetria de custos: quase 80% dos custos totais da rede vêm das redes de acesso, que são financiadas e gerenciadas pelos ISPs. Os GGTs só fazem investimentos limitados para otimizar a transmissão de dados de seus servidores de cache para as redes dos ISPs, e somente na medida em que isso os beneficia individualmente.

**5. Por que os pagamentos diretos são tão raros hoje em dia? Atualmente, as regulamentações restringem consideravelmente o poder de negociação das operadoras de rede, o que, por sua vez, limita a adoção de tarifas pelo seu uso.** Exemplos incluem as regulamentações de neutralidade da rede, as obrigações de serviço universal e qualidade, e as regras adicionais sobre peering e interconexão. Essas regras aprofundam a assimetria no poder de barganha, o que significa que as operadoras de rede não possuem a capacidade de negociar acordos equilibrados que estendam aos GGTs os incentivos para usar as redes de forma eficiente.

**6. Os pagamentos diretos levariam à discriminação na Internet e criariam barreiras à entrada de atores menores? Não. Os pagamentos dos GGTs não entram em conflito com os princípios da Internet aberta.** A compensação pelo tráfego gerado pode ser aplicada igualmente com base em cada unidade de tráfego de dados, ao invés de tipos específicos de tráfego ou um provedor específico. Esses pagamentos poderiam ser aplicados somente a provedores de conteúdo que atingem grande escala e, portanto, impulsionar os requisitos de investimento em rede, permitindo que serviços menores desenvolvam seus serviços e inovem sem ônus transacional adicional. Além disso, os ISPs menores poderiam ter um poder de negociação mais igualitário.















## Nossas conclusões

Em conjunto, essas respostas nos levam a concluir que os resultados produzidos pela estrutura atual podem estar abaixo do ideal e que é possível que novos incentivos melhorem a eficiência econômica e beneficie a sociedade. A eficácia dos incentivos depende de quem os recebe. Os consumidores não têm controle completo sobre a eficiência com que suas solicitações de conteúdo são transmitidas. Em vez disso, os GGTs podem gerenciar com eficiência o volume de tráfego e o uso da rede, por exemplo, otimizando a qualidade do vídeo e os volumes de dados.

Os problemas de eficiência econômica poderiam ser resolvidos com uma mudança na regulamentação para ampliar os incentivos para que os GGTs gerenciem o tráfego, já que eles têm capacidade para isso. Os pagamentos pelo uso da rede pelos GGTs poderiam surgir como uma solução baseada no mercado e, assim, melhorar as perspectivas de investimentos em redes futuras.

Figura 1

## Quem pode gerenciar o uso da rede de forma mais eficiente?

Tráfego gerenciado por:	 Consumidores	 Grandes geradores de tráfego	 Operadoras de rede
Podem controlar a transmissão do tráfego de forma eficaz?			 
Têm incentivos eficientes por meio de tarifas baseadas no uso?	 		<b>Não se aplica</b> (as operadoras de rede não geram tráfego)
O monitoramento está alinhado com os princípios da Internet aberta?			 

Fonte: GSMA Intelligence

## 2. Introdução

### A possibilidade de pagamentos diretos já está em discussão hoje.

A possibilidade de implementar pagamentos pelo uso da rede pública por grandes geradores de tráfego (GGTs) está sendo discutida atualmente. Os pagamentos são propostos como uma solução baseada no mercado que poderia melhorar os resultados para os consumidores e ajudar a atingir as metas de conectividade.

Neste documento, exploramos o caso econômico de uma possível solução baseada no mercado, na qual os GGTs enfrentam um sinal de preço para o uso de redes públicas gerenciadas por operadoras de rede e provedores de serviços de Internet (ISPs). Com foco em um princípio geral, e não em um projeto esquemático específico, analisamos o potencial dos pagamentos como um instrumento para melhorar a eficiência econômica. Isso poderia levar a melhores resultados sociais e para os consumidores, como melhor qualidade da rede, mais inovação e, em geral, um ritmo melhor de digitalização e os benefícios que ela oferece à sociedade.

### Como os aplicativos e serviços de internet chegam aos consumidores de hoje

O modelo atual no qual a infraestrutura e os serviços digitais operam baseia-se em entidades amplamente separadas: empresas de infraestrutura (operadoras de rede e ISPs) e provedores de conteúdo e aplicativos (CAPs).

Os CAPs usam redes públicas gerenciadas por ISPs para distribuir seu conteúdo aos consumidores. Ao mesmo tempo, os serviços e aplicativos de Internet impulsionam a demanda dos consumidores por serviços de conectividade fornecidos pelos ISPs. Essas relações básicas existem desde o início da Internet. No entanto, a Internet evoluiu:

- A Internet é uma rede de redes conectadas. Anteriormente, os ISPs conectavam suas redes em uma base de interconexão sem compensação, momento em que o crescimento da rede era considerado benéfico para todos os ISPs, cujo tráfego era quase simétrico.
- Nos últimos 20 anos, alguns CAPs globais alcançaram resultados em grande escala, a ponto de oito participantes serem responsáveis por quase 70% do tráfego mundial da Internet (Alphabet, Meta, TikTok, Netflix, Amazon, Microsoft, Apple e Disney+).<sup>1</sup> Em determinados países, essas e outras grandes empresas são consideradas GGTs.
- O uso de redes de entrega de conteúdo (CDNs) otimizou a entrega de conteúdo pelos GGTs. As CDNs são servidores de cache usados pelos GGTs, onde o conteúdo é armazenado para proporcionar uma experiência de usuário de qualidade aos seus clientes. Os GGTs procuraram localizar CDNs próximas aos consumidores, geralmente firmando acordos com ISPs para estabelecer interconexão entre suas CDNs e as redes de acesso dos ISPs. Isso geralmente ocorre sem nenhuma interconexão entre redes (ICX) ou outros custos para os GGTs.

<sup>1</sup> Relatório "2024 Global Internet Phenomena Report", Sandvine 2024.

- Portanto, os investimentos em rede estão atualmente concentrados na expansão da capacidade para acomodar o tráfego altamente assimétrico dos GGTs, em vez de ampliar a cobertura para novos usuários. O custo de atender ao aumento de capacidade é maior para as redes de acesso operadas por ISPs do que para as CDNs centralizadas operadas ou pagas pelos GGTs.

Consequentemente, isso resultou em dificuldades para estabelecer acordos satisfatórios tanto para os ISPs quanto para os GGTs. Como efeito, alguns GGTs recorreram aos órgãos reguladores alegando que os ISPs têm o poder de exigir cobranças arbitrárias pela interconexão.<sup>2</sup> Ao mesmo tempo, os ISPs expressaram sua relutância em chegar a um acordo e o abuso de poder de mercado por parte dos GGTs nas negociações, alegando que a regulamentação distorce negativamente sua posição para negociar. Em seus argumentos, os GGTs frequentemente se referem à necessidade de cumprir as regulamentações de neutralidade da rede em alguns países. De modo geral, as operadoras de rede e os ISPs argumentam que as regulamentações sobre a forma como o tráfego da Internet pode ser gerenciado distorcem involuntariamente seu poder de negociação, pois exigem que os ISPs tratem todo o tráfego de entrada da mesma forma, mas não impõem uma obrigação semelhante aos GGTs.

<sup>2</sup> “Netflix vs. Comcast ‘Net Neutrality’ Spat Erupts After Traffic Deal”, Time, March 2014.

### 3.

## Argumentos até o momento: As seis perguntas-chave

Os defensores da implementação de pagamentos diretos afirmam que essa solução gerará melhores resultados em uma base agregada, quando comparado ao estado atual. Esses argumentos geralmente levam em conta as ineficiências e a falta de incentivos para otimizar a geração de tráfego, o problema em potencial do efeito carona (free-riding), dado o uso compartilhado da infraestrutura, e os incentivos monetários insuficientes para que os ISPs invistam mais em suas redes. Todos esses fatores resultam em uma oportunidade perdida de oferecer melhores serviços e acelerar a digitalização.

Aqueles que se opõem aos pagamentos diretos argumentaram que o resultado atual é eficiente e que qualquer pagamento pelo uso da rede poderia ser prejudicial aos resultados do mercado. Eles também se referem às estruturas de incentivo atuais e argumentam que elas já são suficientes para que os GGTs, os consumidores e as operadoras de rede usem as redes de forma eficiente.

Observamos que, até o momento, não há nenhuma evidência empírica sólida que tenha explorado o impacto dos pagamentos diretos sobre os resultados do consumidor e do mercado. As análises teóricas disponíveis se concentraram principalmente em projetos de políticas específicas e, em geral, consideraram apenas algumas etapas lógicas em seus argumentos ou consideraram factuais as suposições nas quais se baseavam.

Para preencher essa lacuna, este estudo fornece uma avaliação detalhada e passo a passo dos argumentos do ponto de vista econômico, analisando, em cada etapa, a validade da lógica e das suposições decorrentes das evidências disponíveis.

# 1. A quantidade de tráfego na rede é um fator determinante no seu custo?

## O mito:

Há argumentos de que a quantidade de tráfego não é um fator determinante dos custos de implantação e operação da rede. Alega-se que os custos de rede gerados pelo tráfego de dados dos GGTs (o custo monetário ou seu custo de carbono por GB) são insignificantes.<sup>3</sup>

Alguns GGTs argumentam que o custo de interconexão dos GGTs com as CDNs é baixo e que, portanto, os GGTs não são um fator que influencia o custo da rede. Além disso, alguns argumentam que o custo marginal por unidade adicional de dados é próximo de zero, uma vez que a infraestrutura já está instalada e, na maior parte do tempo, é usada abaixo de sua capacidade máxima.<sup>4</sup> Com relação às redes fixas, eles argumentam que a rede de acesso é dimensionada de acordo com o número de assinantes, não com o tráfego.

Em apoio a essas afirmações, os GGTs se referem ao fato de que o custo por unidade de tráfego tem diminuído constantemente ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que o tráfego geral da rede tem aumentado.

## A realidade:

A quantidade de tráfego influencia o custo da rede. Tanto as despesas de capital para a implantação da rede quanto as despesas operacionais são influenciadas pela capacidade de projeto da rede, pois uma capacidade maior afeta diretamente seu custo.

A tendência de redução do custo por unidade de tráfego é um indicador de progresso tecnológico. Isso não deve ser interpretado como um sinal de que o custo da rede está diminuindo à medida que o volume de tráfego aumenta. Por exemplo, o trecho abaixo sugere que um aumento de mais de 160% no tráfego resultou em um aumento de apenas 3% no custo da rede:

*“Entre 2018 e 2021, os custos de rede para ISPs aumentaram em um total de 3% nos três anos, enquanto o tráfego de rede aumentou em mais de 160% no mesmo período, demonstrando que as redes dos ISPs podem lidar com um crescimento significativo do tráfego a um custo incremental modesto.”<sup>5</sup>*

Essa lógica é falha, pois compara o custo da rede ao longo do tempo, e não o custo com e sem tráfego adicional. Sem o crescimento de 160% no tráfego da rede, seu custo total teria diminuído ao longo do tempo, graças aos avanços tecnológicos que permitem a transmissão da mesma quantidade de dados usando menos recursos e sem investimentos adicionais.

Em todos os estágios do ciclo de investimento da rede, o custo marginal (incremental) por unidade de dados é tangível: os reguladores e pesquisadores reconhecem esse fato em seus modelos de custo de rede, que mostram o tráfego como um de seus principais determinantes.<sup>6 7 8</sup>

<sup>3</sup> BEREC preliminary assessment of the underlying assumptions of payments from large CAPs to ISPs, BEREC, 2022.

<sup>4</sup> Myths Surrounding Network Usage Fees: South Korea, CCIA, 2023.

<sup>5</sup> The Impact of Tech Companies' Network Investment on the Economics of Broadband ISPs, Analysys Mason, 2022.

<sup>6</sup> Wholesale Voice Markets Review 2021-26, Ofcom.

<sup>7</sup> Bottom-up mobile cost model update, Analysys Mason for ICP-ANACOM.

<sup>8</sup> Estimating Digital Infrastructure Investment Needs to Achieve Universal Broadband, Oughton, Amaglobeli, and Moszoro, 2023.

Em resumo, o tráfego de dados pode aumentar o consumo de energia dos equipamentos já instalados. Isso também aumenta o custo dos equipamentos de rede e de data center, cuja capacidade deve ser aumentada de acordo com as necessidades de crescimento.

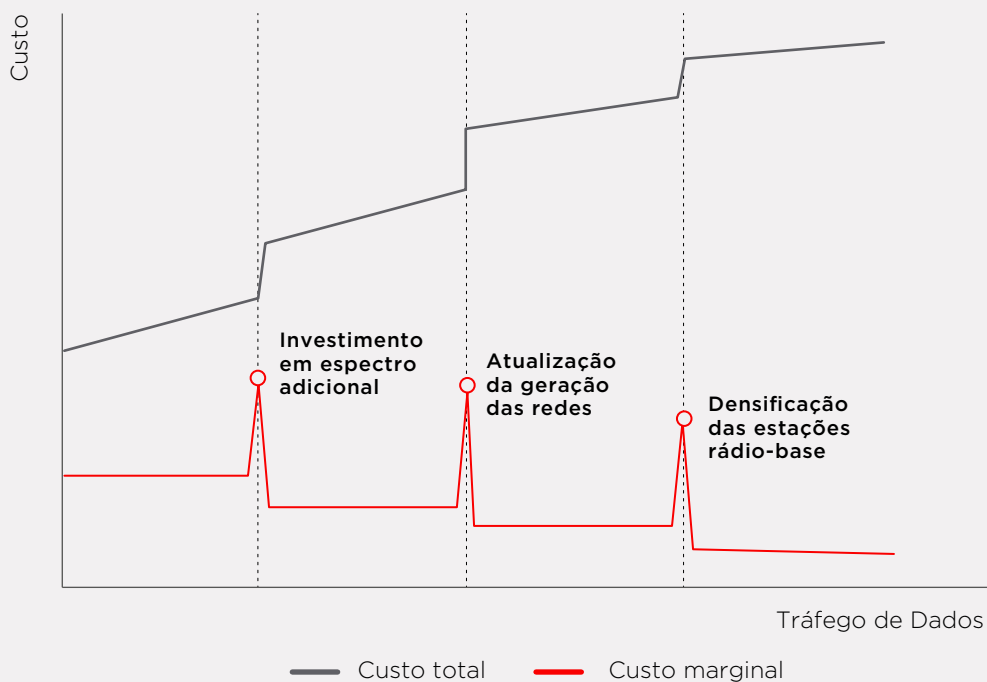
Além disso, as demandas adicionais de tráfego só podem ser atendidas por meio de grandes investimentos para melhorar a capacidade da rede. Esses investimentos, como estações rádio-base adicionais, gerações de tecnologia móvel mais eficientes<sup>9</sup> e licenças de espectro, representam altos custos iniciais para as operadoras. Assim, embora o custo marginal de uma unidade adicional de dados possa não parecer alto no curto prazo, o nível de tráfego determina, no longo prazo, toda a topologia da rede e seus custos. Apresentaremos um exemplo das redes móveis (consulte a Figura 2):

- Em casos de baixo tráfego, a eficiência pode ser obtida com estações rádio-base distribuídas e dispersas e atualizações de hardware pouco frequentes.
- Em casos de tráfego médio, pode ser necessária uma distribuição mais densa de estações rádio-base ou maiores investimentos em espectro para obter eficiência.
- Em casos de alto tráfego, a eficiência pode exigir redes ainda mais densas e atualizações de hardware mais frequentes.

A transição entre cada uma dessas topologias é cara e implica que o custo operacional total da rede está intimamente ligado ao tráfego de dados. Como os GGTs são responsáveis por quase 70% do tráfego global da Internet, o tráfego vinculado a seus serviços é um dos principais impulsionadores dos investimentos em atualizações da geração de redes móveis, densificação da infraestrutura e aquisições adicionais de espectro de rádio. Os investimentos também são impulsionados por outros fatores, como planos mais amplos de transformação de TI, resposta a novos desafios de segurança cibernética e obrigações regulatórias. Entretanto, o crescimento do tráfego de dados é um dos principais impulsionadores.

Figura 2

### A relação entre o tráfego de dados e o custo da rede.



Fonte: GSMA Intelligence

<sup>9</sup> As novas gerações de tecnologia móvel, como o 5G, podem transportar mais dados por unidade de espectro, ou seja, são mais eficientes no uso do recurso. Por exemplo, a tecnologia 5G pode, em geral, transmitir cinco vezes mais dados por unidade de espectro do que a tecnologia 3G.

O tráfego de dados determina a topologia das redes, sua densidade e a frequência com que as atualizações de hardware e software devem ser realizadas. Relações semelhantes são conhecidas em outros setores, como os setores de água e eletricidade, em que a demanda determina a escala da infraestrutura, embora possa parecer ingenuamente que o fornecimento de um quilowatt-hora adicional de energia ou de uma unidade adicional de água não tenha custo. O setor móvel difere apenas no fato de que o tráfego móvel por assinante aumentou 100 vezes na última década, e espera-se um crescimento semelhante no futuro próximo. Isso mostra que o crescimento da demanda de dados determina a necessidade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura física e define o custo das redes.

Em resumo, o custo da rede depende muito do tráfego. Devem ser oferecidos incentivos para o uso eficiente da rede e os mesmos devem ser projetados para incorporar o custo dos dados.

Os planos de transformação digital para as redes do futuro reconhecem a importância de implementar uma solução eficiente.<sup>10 11 12</sup> Essas estratégias visam eliminar a lacuna de conectividade e preparar a infraestrutura para o crescimento contínuo da demanda de dados. Ambas as ações beneficiarão, em última análise, os provedores de serviços over-the-top (OTT), expandindo o mercado, facilitando o suporte a novos fluxos de receita e proporcionando uma melhor experiência on-line por meio do descongestionamento para os usuários, tanto individual quanto coletivamente.

Houve tentativas de subestimar a importância de abordar as ineficiências com base no fato de que não há grande necessidade de mais investimentos em infraestrutura de rede e, portanto, pouco potencial para os benefícios da intervenção. O argumento acima se baseia principalmente em duas questões:

- Que o custo marginal de uma unidade adicional de dados é insignificante depois que o investimento inicial em infraestrutura foi feito.<sup>13</sup>
- Que o crescimento futuro dos dados será limitado e não justifica mais investimentos em redes.

Com relação ao primeiro ponto, os dados são um impulsionador direto do custo da rede, o que se torna particularmente evidente no longo prazo. O investimento inicial na rede é determinado pela demanda de dados e pela qualidade da conexão: esses aspectos são importantes para os consumidores ainda mais do que os rótulos das tecnologias mais recentes, como fibra óptica ou 5G.

Portanto, a demanda impulsiona investimentos como atualizações de gerações (por exemplo, instalação de cabeamento de fibra óptica ou atualização de ERBs). A sobreposição de gerações de tecnologia e as implementações geograficamente escalonadas indicam que os investimentos são feitos de forma contínua. Não é verdade que os investimentos serão interrompidos quando as redes de fibra e 5G forem implantadas.

Com relação ao consumo futuro de dados, as estimativas indicam que ele continuará a crescer. O crescimento futuro do tráfego de dados será impulsionado pela melhoria constante da qualidade de vídeo de SD para HD e de 4K para 8K, bem como por novos aplicativos e serviços que usam inteligência artificial (IA), realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV).

Por vezes diz-se que a taxa de crescimento do tráfego está diminuindo; no entanto, esse é um efeito causado por níveis de linha de base mais altos. Em termos absolutos (por exemplo, GB por conexão por mês) espera-se que o crescimento nos próximos sete anos seja várias vezes maior do que nos últimos sete anos (Figura 3). Como os GGTs respondem por quase 70% do tráfego total da Internet, as atualizações de seus serviços e aplicativos continuarão a ser um fator central e considerável dos

10 White Paper - How to master Europe's digital infrastructure needs?, European Commission, 2024.

11 Connectivity - building world-class digital infrastructure for the UK, DCMS, 2023.

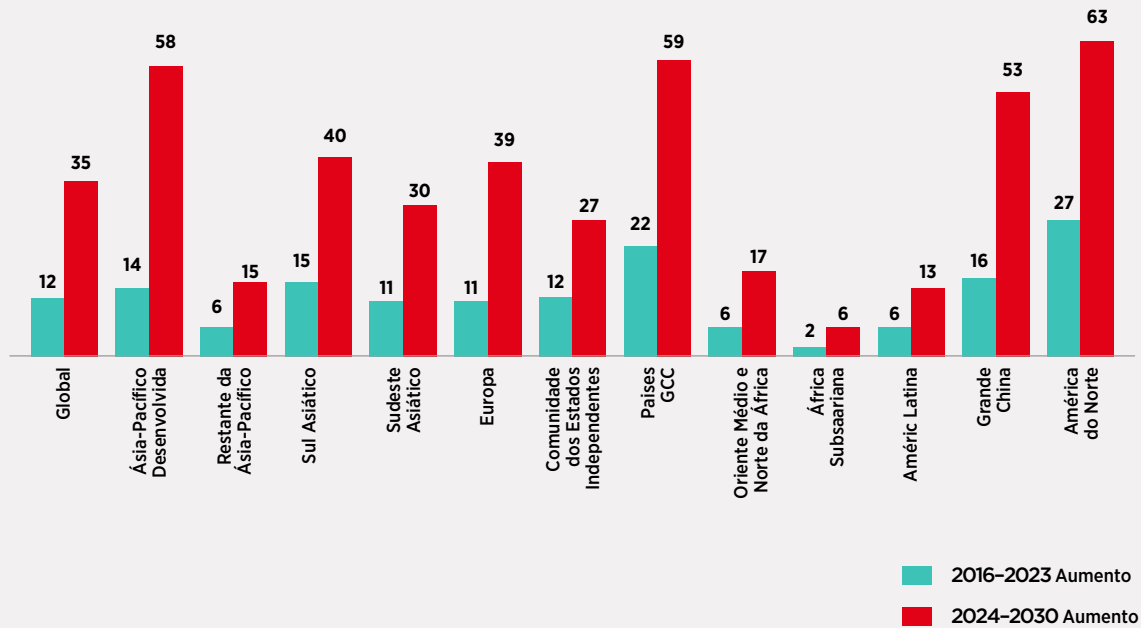
12 Estratégia Brasileira De Transformação Digital do Brasil, Departamento de Políticas de Transformação Digital, 2018.

13 BEREC preliminary assessment of the underlying assumptions of payments from large CAPs to ISPs, BEREC, 2022.

investimentos e custos de rede necessários. Esse crescimento, juntamente com a próxima onda de casos de uso de IA e RV e o aumento do número de coisas conectadas, só será possível com mais investimentos em redes. Uma possível melhoria na eficiência do uso da rede terá um grande impacto no ritmo da digitalização e nos benefícios que ela trará para a sociedade.

Figura 3

### Estimativa do crescimento do tráfego móvel



Fonte: GSMA Intelligence

## 2. As operadoras de rede já cobram dos consumidores pelo acesso à Internet. Então, cobrar as empresas de Internet com base na distribuição de tráfego não seria cobrar duas vezes pelo mesmo serviço?

### O mito:

Os GGTs argumentam que os ISPs já cobram de seus assinantes pelo acesso à Internet e, portanto, essas empresas não devem fazer contribuições. Eles alegam que qualquer pagamento que façam seria equivalente a cobrar duas vezes dos consumidores pelo serviço que já pagaram.<sup>14</sup>

### A realidade:

As redes são um mercado de dois lados: os consumidores as usam para acessar o conteúdo, enquanto os provedores de conteúdo as usam para alcançar os consumidores. O fato de apenas uma ou ambas as partes pagarem por seu uso depende de várias características de cada lado do mercado.

Um exemplo de mercado de dois lados são as redes, em que os consumidores e os GGTs dependem da rede para chegar uns aos outros.<sup>15</sup> Os mercados de dois lados são particularmente comuns no ecossistema digital, mas são encontrados em todos os outros setores, por exemplo:

- **O mercado de cartões de crédito:** Os consumidores obtêm valor por poderem pagar com seus cartões de crédito e os vendedores podem acessar mais consumidores aceitando pagamentos financiados por empresas de cartões de crédito.
- **O setor editorial:** Os leitores obtêm acesso a conteúdo e classificados, enquanto os anunciantes podem alcançar clientes em potencial com suas ofertas.
- **Plataformas de Internet gerenciadas pelos GGTs:** Os usuários acessam conteúdo ou serviços, enquanto a plataforma entrega conteúdo de produtores e anunciantes. Os exemplos incluem: plataformas, como o Facebook; anúncios do Google; serviços de reserva de transporte, como Uber; ou serviços de comércio eletrônico, como o eBay e a Amazon. Todas essas plataformas são um ponto de encontro para consumidores e anunciantes.

Em mercados de dois lados, as características específicas de cada mercado determinarão se uma ou ambas as partes irão arcar com a taxa de uso. Há exemplos de cada um: os editores de classificados podem oferecer acesso gratuito aos leitores e cobrar dos anunciantes. Ou, algumas publicações não cobram pela postagem, mas cobram pelo acesso. Em termos econômicos simples, quem o intermediário cobra (o editor ou a operadora de rede) depende do valor relativo que um consumidor adicional ou um conteúdo ou serviço adicional traz para o conjunto existente de leitores e anunciantes.

Na verdade, os GGTs costumam usar estruturas de cobrança bilaterais, pois cobram dos consumidores diretamente (serviços de *streaming*) ou indiretamente (anúncios), ou as duas coisas ao mesmo tempo, e cobram dos provedores de conteúdo/anunciantes (lojas de aplicativos e leilões on-line).

<sup>14</sup> A cooperative approach to content delivery, Netflix 2021.

<sup>15</sup> Two-sided markets: a progress report, Rochet & Tirole, 2006.

A natureza das redes conecta os dois lados do mercado, permitindo que os consumidores acessem o conteúdo e que os distribuidores de conteúdo alcancem o público. Nesse tipo de mercado, os operadores podem adotar abordagens diferentes, cobrando um ou ambos os lados simultaneamente. Isso não significa que eles cobram duas vezes por um produto que já foi pago.

As estruturas bilaterais de cobrança podem evoluir com o tempo, como aconteceu com as chamadas de voz de telefonia móvel. Inicialmente, tanto o autor quanto o receptor da chamada pagavam pelo serviço, que depois mudou, na maioria dos mercados, para um regime em que apenas a parte que inicia a chamada paga. No entanto, o esquema de cobrança bilateral ainda existe para alguns serviços de *roaming*.

### 3. Qual é a vantagem de cobrar dos GGTs pela distribuição do tráfego, se comparado com a cobrança de valor total apenas dos consumidores?

#### O mito:

Alguns argumentam que, como os consumidores iniciam o tráfego, os ISPs devem cobrá-los de acordo com o tráfego que geram.<sup>16</sup> Caberia, então, aos ISPs e às empresas de rede garantir que cobrassem dos consumidores de forma adequada para recuperar o custo e fornecer os incentivos necessários para o uso eficiente.<sup>17</sup>

#### A realidade:

A cobrança com base no uso da rede fornece os incentivos necessários para evitar o efeito carona (*free-riding*) e a tragédia dos bens comuns. Os incentivos não podem ser estendidos apenas aos consumidores, pois eles têm controle limitado sobre o consumo e a transmissão de dados. Um incentivo deve ser estendido aos GGTs, que têm as habilidades e o conhecimento para gerenciar os fluxos de dados.

Os ISPs são limitados por dependerem de tarifas impostas aos consumidores para promover o uso eficiente da rede. Há vários motivos para isso:

- Os consumidores têm pouco controle sobre a quantidade de dados que usam e a eficiência com que suas solicitações de conteúdo são atendidas.<sup>18</sup> Embora existam algumas ferramentas para gerenciar o consumo de dados, elas incorreriam em grandes custos de aprendizado e monitoramento. Coletivamente, com bilhões de consumidores, monitorar constantemente seu consumo de dados de cada aplicativo e serviço em vários dispositivos e definir as configurações representaria uma enorme carga de tempo e esforço. É por isso que é ineficiente tentar obter um incentivo direto por meio de tarifas baseadas no uso dos consumidores.
- Os modelos de negócios dos CAPs dependem da promoção cruzada de diferentes serviços para maximizar a quantidade de conteúdo visualizado e o tamanho da rede, a fim de aumentar o público-alvo do conteúdo anunciado. Isso significa que uma grande parte do tráfego, como anúncios ou vídeos pré-carregados, é não-solicitada. Estudos mostram que até 29% de todo o tráfego de dados pode ser não-solicitado em algumas das principais plataformas de redes sociais.<sup>19</sup> Além disso, o tráfego geral poderia ser reduzido em 15% a 25% sem sacrificar a experiência atual do usuário, otimizando a distribuição do tráfego de vídeo.<sup>20</sup> As estatísticas acima ilustram que é possível fazer muito mais para otimizar o tráfego, além do que foi alcançado até agora com incentivos ineficientes apenas para o consumidor.

16 Regulatory Myopia and the Fair Share of Network Costs: Learning from Net Neutrality's Mistakes, Colangelo, 2023.

17 BEREC preliminary assessment of the underlying assumptions of payments from large CAPs to ISPs, BEREC, 2022.

18 In Pursuit of Sustainable Mobile Policy: A Study of Consumer Tariff Preferences under Uncertainty, Han, Yun and Yeo, 2020.

19 Characterisation of Unsolicited Traffic Advertisements in Mobile Devices, Silva et al., 2020.

20 *Mobile Investment Gaps: Caribbean Islands* (anexo), GSMA Intelligence, 2024.

- Os consumidores podem ser muito avessos a perdas: se confrontados com tarifas baseadas no uso, eles procurariam uma tarifa que minimizasse ou eliminasse a possibilidade de receber uma conta extremamente cara gerada pelo uso não planejado, seja por uso acidental ou por malware.<sup>21 22</sup> Na prática, as preferências dos consumidores significam que as operadoras normalmente oferecem tarifas fixas com dados ilimitados e velocidades diferenciadas (conexões fixas) ou tarifas fixas e pacotes de dados pré-adquiridos para evitar cobranças imprevisíveis (conexões móveis). As taxas fixas podem ajudar, mas não eliminam completamente a aversão à perda dos consumidores. Além disso, os pequenos usuários subsidiam os grandes de forma cruzada, o que pode agravar a exclusão digital.

O controle limitado do uso de dados, aliado à aversão à perda, nos leva a concluir que oferecer o incentivo para usar os dados de forma eficiente apenas aos consumidores pode ser insuficiente e não geraria os incentivos necessários para otimizar o uso da rede.

Os GGTs estão plenamente cientes do impacto da aversão ao risco que os consumidores sentem quando se deparam com tarifas baseadas no uso. Normalmente, os GGTs empregam um modo de cobrança de taxa fixa baseada em assinatura para serviços como streaming de vídeo e música.

Em resumo, a racionalidade limitada implica que os consumidores não podem responder unilateralmente de forma eficiente às tarifas baseadas no uso e que outras estruturas de incentivo devem ser consideradas para promover o uso eficiente da rede. Um resultado mais eficiente poderia ser alcançado se a estrutura de incentivos fosse estendida aos GGTs por meio de pagamentos. As cobranças baseadas no tráfego de GGTs podem levar a uma melhoria, tendo em vista as suas características se comparado aos consumidores:

- Os GGTs têm a experiência técnica e os recursos para monitorar, controlar e otimizar a quantidade e o tempo do tráfego que geram nas redes. Eles podem determinar codecs, configurar conteúdo pré-carregado e taxas de bits e otimizar a qualidade do vídeo (em menor ou maior grau) de acordo com as características do dispositivo do usuário final.
- Os GGTs têm preferências mais neutras em relação ao risco, com padrões de tráfego agregado mais previsíveis e utilização média de milhões de usuários. Isso significa que os GGTs podem tolerar melhor as cobranças baseadas em fluxos de dados.
- Ao mesmo tempo, os pagamentos dos GGTs baseados em volume preservam os incentivos existentes para que os ISPs e as operadoras de rede construam e operem redes de forma eficiente.

Um incentivo de preço irá incorporar o custo adicional do tráfego em todas as redes e aumentará a eficiência com a qual as solicitações de conteúdo são respondidas. Essa eficiência implica que as redes podem se tornar descongestionadas e livres de tráfego indesejado (anúncios, vídeos de reprodução automática), quando o valor total do tráfego para as partes emissoras e receptoras é menor do que o custo que ele gera na rede. Isso poderia trazer não apenas benefícios econômicos, graças à eficiência do consumo de dados e à eliminação de uma externalidade negativa, mas também benefícios ambientais, pois o recurso seria usado com mais eficiência.

21 Uncertain Demand, Consumer Loss Aversion, and Flat-Rate Tariffs, Herweg and Mierendorff, 2013.

22 Is Having an Expert "Friend" Enough? An Analysis of Consumer Switching Behavior in Mobile Telephony, Genakos, Roumanias and Valletti, 2015.

## 4. Os GGTs pagam pelos servidores e por suas próprias redes de entrega de conteúdo. Esse incentivo não é suficiente para entregar conteúdo aos consumidores de maneira eficiente?

### O mito:

Diz-se que os GGTs já contribuem para a infraestrutura em um grau que incorpora e compensa totalmente o custo de seu tráfego<sup>23</sup>, investindo em cabos submarinos, data centers e CDNs, que são servidores de cache que armazenam conteúdo, como vídeos. Portanto, os GGTs alegam que seus investimentos aliviam a carga das redes dos ISPs e que eles já compartilham a responsabilidade pelos custos de tráfego.<sup>24 25</sup>

### A realidade:

Embora os GGTs tenham alguns incentivos internos para usar partes das redes de forma eficiente, eles não são adequados para facilitar o gerenciamento eficiente do tráfego total. Isso se deve à assimetria de custos: quase 80% dos custos totais da rede vêm das redes de acesso, que são financiadas e gerenciadas pelos ISPs. Os GGTs fazem apenas investimentos limitados para otimizar a transmissão de dados de seus servidores de cache para as redes dos ISPs.

Os GGTs afirmam que as CDNs e a infraestrutura de rede adicional que elas financiam oferecem muitas economias de custo aos ISPs. Em primeiro lugar, essa economia é resultado da localização das CDNs na rede, o que reduz as possíveis taxas de trânsito. Em segundo lugar, várias CDNs na rede anfitriã do ISP poderiam ser acessadas a partir de um servidor próximo, em vez de ter que percorrer toda a rede principal do ISP. Simultaneamente, os GGTs têm otimizado a entrega desenvolvendo codificação de vídeo com economia de dados.

Embora os GGTs invistam em infraestrutura ou economia de dados, isso diz respeito apenas a partes da infraestrutura que suportam e otimizam a entrega de seu conteúdo de seus servidores de cache para a rede principal dos ISPs. Além da intenção de melhorar a qualidade do vídeo que seus usuários assistem, os investimentos também visam a outros fluxos de receita para os CAPs, como a computação em nuvem. Logicamente, os investimentos são realizados apenas na medida em que minimizam os custos ou maximizam os lucros dos CAPs, com pouca ou nenhuma consideração sobre as implicações de custos para os ISPs.

Por exemplo, os custos de conectividade internacional para os ISPs estão diretamente relacionados às CDNs instaladas; no entanto, como os GGTs não enfrentam esses custos, os investimentos em CDNs só são feitos na medida em que minimizam os custos para os GGTs, não para os ISPs. Da mesma forma, os ISPs menores e rurais geralmente têm pouca ou nenhuma CDN conectada às suas redes.

Conforme mostrado na Figura 4, os ISPs operam uma rede altamente descentralizada que se estende fisicamente a cada área local onde o serviço é fornecido. A descentralização das redes de acesso tem

<sup>23</sup> Internet Society's Submission to the European Commission's Exploratory Consultation on "The future of the electronic communications sector and its infrastructure", The Internet Society, 2023.

<sup>24</sup> A cooperative approach to content delivery, Netflix, 2021.

<sup>25</sup> "Network Fee Proposals Are Based on a False Premise", Meta, March 2023.

um custo muito mais alto. Estima-se que a rede de acesso seja responsável por mais de 80% do custo total da rede fixa<sup>26</sup>. Em contrapartida, as conexões de rede dos GGTs são CDNs altamente centralizadas. Por exemplo, o Google opera 100 CDNs localizadas em 30 países, que atuam como pontos de acesso a todo o seu conjunto de serviços oferecidos globalmente a bilhões de dispositivos por meio de redes de acesso gerenciadas por ISPs em todos os países do mundo.

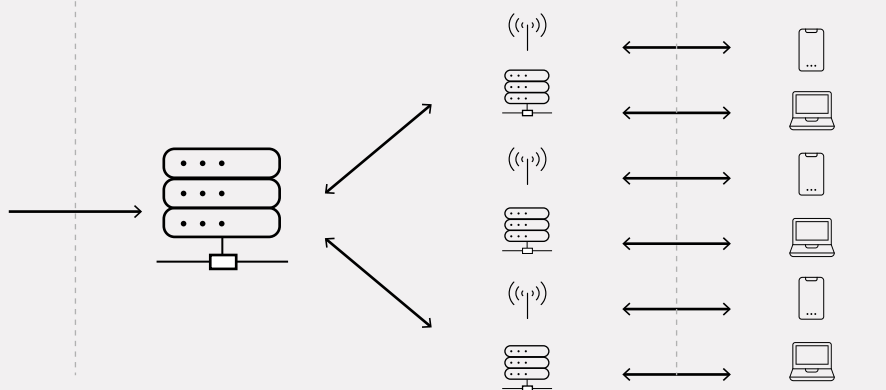
Figura 4

### As diferenças na arquitetura de rede significam que os ISPs representam a grande maioria das redes de transmissão de dados.

**Rede de um grande gerador de tráfego**  
Servidor de cache centralizado conectado à rede dos ISPs - um componente menor de custo da rede



**Rede do provedor de serviços de Internet**  
Rede de acesso altamente dispersa com infraestrutura fixa e sem fio: é aqui que incorre a maior parte do custo da rede.



Fonte: GSMA Intelligence

A assimetria nos custos demonstra que os investimentos dos GGTs não são equilibrados com relação ao custo gerado pelo tráfego em toda a rede. Seus investimentos não amortizam o impacto do custo da rede do ISP, em particular a rede de acesso. Embora a presença das CDNs dos GGTs resulte em algumas economias de custo, ela não é proporcional à contribuição geral do tráfego de dados que elas geram para o custo total da rede.

Os investimentos dos GGTs só serão realizados se eles otimizarem sua própria entrega de conteúdo e se forem lucrativos. Mais de 90% de seus investimentos são em armazenamento, e não na rede de transmissão e distribuição.<sup>26</sup> As estimativas mostram que, em 2022, os GGTs investiram aproximadamente US\$ 7,6 bilhões nas funções de transmissão e distribuição das redes. Em contrapartida, estima-se que o total de investimentos de capital das operadoras de rede chegue a US\$ 200 bilhões em 2022, com despesas operacionais e de capital combinadas de quase US\$ 1 trilhão em 2021.<sup>27 28</sup>

Em resumo, embora os GGTs invistam em infraestrutura ou funções para economia de dados, parece que o montante do investimento não é suficiente para incorporar o custo dos dados que eles geram nas redes de telecomunicações. Enquanto os GGTs não receberem um sinal de preço alinhado com esses custos, seu incentivo para investir em produtividade ou otimizar o tráfego será insuficiente para obter resultados eficientes.

26 The Impact of Tech Companies' Network Investment on the Economics of Broadband ISPs, Analysys Mason 2022.

27 Idem.

28 GSMA Intelligence Data Portal, 2024

## 5. Por que os pagamentos diretos são tão raros hoje em dia?

### O mito:

Algumas análises sugerem que os mercados são uma fonte do modelo predominante, em que os consumidores pagam pelos custos das operadoras de rede por meio de suas assinaturas, enquanto os provedores de conteúdo não pagam diretamente pelo tráfego. Elas afirmam que a Internet chegou a esse arranjo como um resultado eficiente impulsionado pelo mercado, sem a necessidade de implementar mudanças regulatórias.<sup>29</sup>

### A realidade:

Atualmente, as regulamentações e obrigações restringem consideravelmente o poder de negociação das operadoras de telecomunicações e limitam a adoção de tarifas de uso da rede. Exemplos incluem as regulamentações de neutralidade da rede, as obrigações de serviço universal e qualidade, e as regras adicionais sobre *peering* e interconexão. Essas regras aprofundam a assimetria no poder de negociação, o que significa que as operadoras de rede não possuem a capacidade de negociar acordos equilibrados que estendam aos GGTs os incentivos para usar as redes de forma eficiente.

Esse modelo histórico de cobrança dos consumidores e interconexão sem compensação foi projetado quando o tráfego era trocado de forma relativamente simétrica entre os ISPs. Quando esse não era o caso, taxas foram implementadas para compensar a assimetria.

Desde então, a arquitetura da Internet evoluiu para conectar ISPs com CDNs gerenciadas por GGTs, onde quase 70% do tráfego mundial da Internet se origina atualmente.<sup>30</sup> É por isso que, em grande parte, o tráfego entra nas redes dos ISPs a partir das CDNs e gera custos que são, em sua maioria, suportados pelos ISPs que gerenciam as redes de acesso. Com essa mudança, as operadoras de rede começaram a procurar maneiras de cobrir esse custo.

Muitos obstáculos contribuíram para impedir que os ISPs e os GGTs fizessem uso de acordos comerciais e pagamentos pelo uso da rede, como situações de free-riding e poder de negociação assimétrico:<sup>31</sup>

- As situações de **free-riding ocorrem** porque, mesmo que apenas alguns GGTs pagassem pelo uso da rede, todos se beneficiariam de uma infraestrutura melhor. Quaisquer melhorias na infraestrutura de rede resultantes de possíveis pagamentos ou investimentos beneficiarão todos os geradores de tráfego, independentemente de terem contribuído ou não.
- Existe um **poder de negociação assimétrico** porque a regulamentação e as obrigações limitam as formas pelas quais os ISPs podem gerenciar o tráfego e responder aos volumes crescentes de tráfego de dados dos GGTs. Os ISPs estão sujeitos a várias regulamentações. Isso inclui obrigações de acesso universal, obrigações de implantação e cobertura impostas por licenças de espectro e licenças de operação, controles de preço, qualidade de serviço e regulamentos de neutralidade da rede.<sup>32 33</sup> Essas regras foram adotadas com a intenção de facilitar o acesso de

29 Contribuição do Internet Society à Consulta Exploratória da Comissão Europeia sobre “The future of the electronic communications sector and its infrastructure”, The Internet Society, 2023.

30 The Internet is Closer to Home Than You Think, Cisco, June 2017.

31 Another Look at the Debate on the “Fair Share” Proposal, Condorelli et al. 2023

32 Sujeito a controle de preço e tipo de regulamentação, Centro de Dados da UIT, 2024.

33 Política de UAS, Centro de Dados da UIT, 2024.

alta qualidade em áreas ou segmentos de mercado em que a atratividade comercial é limitada, para evitar a possível discriminação de serviços e para manter baixas as barreiras à entrada de novos serviços. No entanto, as mesmas regras não se aplicam aos GGTs, ou não podem ser aplicadas, devido à falta de presença local. Como resultado, as assimetrias regulatórias tornam-se um obstáculo de facto para a celebração de acordos comerciais entre as partes.

Portanto, embora os resultados que elas almejam sejam desejáveis, as regulamentações impostas às operadoras de rede têm um impacto restritivo não intencional sobre a extensão em que as operadoras podem gerenciar as redes e o tráfego. Algumas das regulamentações demonstraram ter um impacto negativo na inovação de conteúdo, no investimento em rede e no bem-estar econômico geral.<sup>34</sup> Deve-se observar que as regulamentações levam a uma distorção do poder de negociação entre as operadoras de rede e os GGTs nos contratos de uso da rede. Veja a seguir alguns exemplos:

- **Os operadores de rede são obrigados a processar todo o tráfego de entrada com o mesmo nível de prioridade, independentemente de seu tipo ou emissor.** No entanto, os GGTs não são obrigados a fazer isso, o que lhes permite diferenciar os ISPs e a forma como eles enviam o tráfego. Em vista da regulamentação atual, os GGTs podem optar por rotear seu tráfego por meio de terceiros para qualquer ISP sem se preocupar com a qualidade do serviço para os consumidores na rede de um ISP específico. Essa situação gera custos assimetricamente mais altos em termos de perda de qualidade para o ISP se um GGT decidir abandonar as negociações relacionadas a uma interconexão de pagamento direto e rotear o tráfego de forma ineficiente. Em alguns casos, isso levou a uma deterioração na qualidade do serviço.<sup>35</sup>
- **O redirecionamento de serviços pode causar congestionamento em determinadas partes da rede e, portanto, afetar todos os serviços, não apenas o serviço específico de um GGT.** Essa situação pode ocorrer se o roteamento do tráfego dos GGTs passar por uma interconexão com gargalos, por exemplo, entre dois ISPs. A possibilidade de um GGT se retirar das negociações e, em vez disso, depender do trânsito, deixa em aberto a possibilidade de gargalos para os quais os ISPs não podem se preparar. Como resultado, surge uma situação arriscada e de alto custo para os ISPs, que geralmente estão sujeitos a obrigações de qualidade para outro tráfego como parte de acordos comerciais ou requisitos regulatórios.
- **As obrigações de qualidade e de serviço universal podem aumentar os custos incorridos pelos ISPs, pois eles precisam expandir a infraestrutura e manter serviços indiferenciados em áreas onde não seria comercialmente viável fazê-lo.** A posição financeira dos ISPs e seu poder de negociação com os provedores de conteúdo são enfraquecidos por essa situação. Por exemplo, os órgãos reguladores realizam testes de qualidade de serviço com base na acessibilidade de serviços e aplicativos dos GGTs para determinar se a operadora está cumprindo suas obrigações de qualidade de serviço.<sup>36</sup> Se não estiver em conformidade devido à falta de acordo e ao direcionamento arbitrário por parte de um GGT, os ISPs são responsáveis e devem prestar contas ao órgão regulador. Ao mesmo tempo, a posição dos GGTs é reforçada pela mesma regulamentação.<sup>37</sup> Devido às obrigações de qualidade e cobertura, os ISPs mantêm a qualidade em toda a sua rede, aumentando o tamanho da base de clientes potenciais dos GGTs, o que, de outra forma, seria comercialmente inviável.

Em resumo, a regulamentação e as obrigações impostas às operadoras de rede criam um poder de negociação distorcido e limitam as maneiras pelas quais elas podem gerenciar o tráfego ou incentivar os GGTs a fazê-lo. O poder de negociação distorcido significa que, embora o modelo da Internet tenha evoluído para uma nova arquitetura, não foi possível chegar a acordos baseados no mercado e a pagamentos diretos alinhados com novos modelos de negócios. Em alguns casos, os órgãos

34 Net neutrality and high-speed broadband networks: evidence from OECD countries, Briglauer et al., 2022.

35 “Facebook sanctioned for server re-routing that led to user access slowdown”, Lexology, March 2018.

36 Tender for the provision of mobile quality of service (qos) benchmarking services, Malta Communications Authority, 2024.

37 Alguns GGTs até publicam comparações de qualidade de redes dos ISPs para seus usuários, por exemplo: [Netflix](#).

reguladores adotaram uma abordagem pragmática para a aplicação da regulamentação, permitindo o gerenciamento razoável da rede e exceções para priorizar o tráfego sensível à latência ou para filtrar o tráfego vinculado ao crime cibernético.<sup>38</sup> No entanto, essas exceções não são suficientes para equilibrar o poder de negociação, pois persistem alguns problemas relacionados à desigualdade dos impactos do roteamento de tráfego e à aplicação de obrigações de qualidade de serviço impostas somente aos ISPs.

Equilibrar o poder de negociação poderia facilitar a adoção mais ampla de acordos baseados no mercado, o que poderia servir como um incentivo para usar as redes de forma eficiente e eliminar a tragédia dos bens comuns que resulta em baixa qualidade da rede.

<sup>38</sup> A survey of Network Neutrality regulations worldwide, Garrett et al., 2022.

## 6. Os pagamentos diretos podem levar à discriminação na Internet e criar barreiras de entrada para atores menores?

### O mito:

Diz-se que as cobranças aos GGTs violam a regulamentação de neutralidade da rede e podem resultar em discriminação injusta dos serviços on-line.<sup>39</sup> De acordo com esses argumentos, se os GGTs fizerem contribuições monetárias isso gerará custos de transação substanciais.<sup>40</sup> Nesse caso, isso poderia diminuir a diversidade de conteúdo e se tornar uma barreira à entrada de empresas menores devido à assimetria no poder de negociação e aos custos de transação.

Argumenta-se também que os pagamentos pelo uso da rede por GGTs poderiam dar aos ISPs um monopólio sobre o tráfego de dados, de forma semelhante ao monopólio sobre a telefonia tradicional.

### A realidade:

Os pagamentos dos GGTs não entram em conflito com os princípios da Internet aberta. A compensação pelo tráfego gerado pode ser aplicada igualmente com base em cada unidade de dados, ao invés de tipos específicos de tráfego ou um provedor específico.

Os pagamentos diretos podem ser compatíveis com os princípios de não discriminação e abertura da Internet. No contexto de alguns dos princípios estabelecidos acima, um sistema de pagamento não será discriminatório se for aplicado igualmente a todas as partes sob as mesmas regras. Se essas regras forem aplicadas igualmente, independentemente do tipo de tráfego ou entidade, não haverá risco de reduzir a abertura da Internet ou de determinados atores terem vantagem sobre outros.

É possível que os pagamentos diretos tenham um impacto relativamente maior sobre os CAPs menores devido aos custos de transação, como custos de negociação, custos de monitoramento e encargos administrativos. No entanto, quaisquer pagamentos poderiam ser aplicáveis somente aos GGTs para minimizar ou eliminar diretamente o ônus sobre os atores menores. O princípio de isenções para pequenas e médias empresas já está bem consagrado em regulamentações de muitas áreas, como relatórios fiscais simplificados, isenção de algumas regulamentações de proteção de dados ou exclusão de sistemas de limite e comércio de emissões de carbono para aqueles que produzem menos emissões.

A isenção das tarifas de uso da rede para todos os grandes geradores de tráfego, com exceção de alguns, também garantirá que os atores inovadores e os novos entrantes no mercado não enfrentem obstáculos adicionais para testar seus produtos e serviços. As tarifas só poderiam ser cobradas quando os novos participantes atingissem uma escala de uso e tráfego que os qualificasse como um GGT. A implementação de isenções com base no tamanho do gerador pode garantir que não haja barreiras à inovação e que o espírito de sucesso da Internet seja preservado.

Também foi argumentado que os pagamentos pelo uso da rede por GGTs poderiam fazer com que os ISPs tivessem um monopólio sobre o tráfego de dados, de forma semelhante ao monopólio sobre a telefonia tradicional.<sup>41</sup> No entanto, o poder de mercado de um monopólio de telefonia não é equivalente

<sup>39</sup> Dez razões convincentes para REJEITAR o compartilhamento de custos, Internet Society Brasil, sem data.

<sup>40</sup> Proposals for a levy on online content application providers to fund network operators, Oxera, 2023.

<sup>41</sup> Avaliação preliminar do BEREC sobre as premissas subjacentes aos pagamentos dos grandes CAPs aos ISPs, BEREC, 2022.

à dinâmica competitiva observada nos mercados de concorrência baseados em infraestrutura de comunicações móveis.

Da mesma forma que as operadoras competem e fixam o preço de seus serviços para os consumidores em um lado do mercado, elas também competiriam e cobrariam preços competitivos dos GGTs no outro. As autoridades de concorrência continuarão a monitorar os preços e outros resultados do mercado para garantir que a dinâmica competitiva nos mercados de telecomunicações favoreça o bem-estar do consumidor.

Na prática, a eficiência aprimorada no uso da rede poderia impulsionar a inovação e ter outros efeitos indiretos por meio dos seguintes fatores:

- Melhor qualidade de serviço, pois o incentivo para economizar dados pode descongestionar as redes.
- Um nível adequado de investimento em tecnologias de rede de próxima geração, já que os pagamentos de transmissão de dados criariam os incentivos certos para as operadoras.

Por fim, os custos de transação só devem ser avaliados em comparação com os níveis atuais, dada a falha do mercado e a falta de clareza regulatória. Esses custos não são insignificantes, pois os termos específicos são negociados em cada contrato de interconexão, ao mesmo tempo em que se lida com a falta de clareza regulatória. Em alguns casos, as divergências e a falta de clareza nas regulamentações levaram a litígios dispendiosos.<sup>42 43</sup> Casos recentes incluem a disputa entre a Meta e a Deutsche Telekom da Alemanha,<sup>44</sup> em que surgiu uma discordância quanto ao fato de o pagamento direto estar sujeito a obrigações, devido a diferentes interpretações dos regulamentos. Uma disputa semelhante ocorreu na Coreia do Sul, onde a Netflix inicialmente procurou confirmar que não seria legalmente responsável por quaisquer pagamentos diretos relacionados ao uso da rede.<sup>45</sup>

42 Rationales for and Against FCC Involvement in Resolving Internet Service Provider Interconnection Disputes, Frieden, 2011.

43 Verizon versus FCC, Tribunal de Justiça, Comarca do Distrito de Columbia, 2014.

44 Clique [aqui](#) para a perspectiva da Deutsche Telekom sobre o caso e [aqui](#) para a perspectiva da Meta.

45 Korean court ruling over a network usage fee dispute between Netflix and SK Broadband, Chambers & Partners, Julho 2021.



## 4. Conclusão

No capítulo anterior, avaliamos os argumentos e os principais fatos conhecidos sobre os fatores que determinam o custo da rede, as características do mercado e a distribuição de incentivos entre consumidores, GGTs e ISPs. Em conjunto, essa avaliação nos leva a concluir que os resultados da estrutura atual podem ser considerados abaixo do ideal e que novos incentivos podem melhorar a eficiência econômica.

A eficácia dos incentivos depende de quem os recebe (consulte a Figura 6). Os consumidores não têm controle suficiente sobre a eficiência com que suas solicitações de conteúdo são transmitidas. Em vez disso, os GGTs podem gerenciar de maneira eficaz o volume de tráfego e o uso da rede, por exemplo, otimizando a qualidade do vídeo e o volume de dados. Eles têm o conhecimento especializado necessário sobre os hábitos, as preferências e os dispositivos dos usuários. As operadoras de rede têm apenas uma capacidade limitada para gerenciar o tráfego de forma eficiente (por exemplo, priorizando dados urgentes, como chamadas, durante o congestionamento) e não têm a capacidade técnica e as informações específicas do usuário para realizar a otimização do tráfego de forma tão eficiente quanto os GGTs.

Os consumidores também podem ser apenas parcialmente incentivados pelas tarifas baseadas no uso, pois o custo para os indivíduos monitorarem e gerenciarem o consumo de dados é muito alto. Os consumidores também são avessos ao risco, portanto, muitos podem preferir ficar desconectados se tiverem que enfrentar cobranças baseadas no uso sem ter controle sobre o consumo de dados. Por outro lado, os GGTs têm o conhecimento técnico e os recursos para monitorar a geração de dados e otimizar seu uso em relação às cobranças.

Por fim, o controle do consumo de dados pelos consumidores ou a forma como os GGTs transmitem seus próprios dados está estritamente alinhado com as regras de neutralidade da rede. O gerenciamento do tráfego entre os GGTs e os consumidores não gera preocupações quanto à possibilidade de prejudicar o nível de concorrência, já que apenas o tráfego próprio é gerenciado.

Os problemas de eficiência econômica poderiam ser resolvidos por uma mudança na regulamentação que ampliasse os incentivos para que os GGTs gerenciassem o tráfego, já que os incentivos estariam bem alinhados. Os pagamentos pelo uso da rede pelos GGTs poderiam surgir como uma solução baseada no mercado e, assim, melhorar as perspectivas de investimentos em redes futuras.

Figura 5

### Quem pode gerenciar o uso da rede de forma mais eficiente?

Tráfego gerenciado por:	 Consumidores	 Grandes geradores de tráfego	 Operadoras de rede
Podem controlar a transmissão do tráfego de forma eficaz?	✗	✓	✓ ✗
Têm incentivos eficientes por meio de tarifas baseadas no uso?	✓ ✗	✓	Não se aplica (as operadoras de rede não geram tráfego)
O monitoramento está alinhado com os princípios da Internet aberta?	✓	✓	✓ ✗

Fonte: GSMA Intelligence

**GSMA Head Office**

1 Angel Lane,  
London,  
EC4R 3AB,  
UK  
Tel: +44 (0) 20 7356 0600

Copyright © 2024 GSM Association

