



Taxas de Rede e a Inclusão Digital no Brasil: Uma Análise da Proposta da Conexis

Sumuário Executivo

As autoridades regulatórias têm debatido em diversos países a sustentabilidade das redes de telecomunicações. O tema da adoção de uma taxa de rede, vinculada ao volume de tráfego de dados gerado pelo uso de Serviços de Valor Agregado (SVA) por assinantes de banda larga fixa e sem fio, ressurgiu recentemente na Europa e em outras jurisdições, incluindo o Brasil. Contudo, os desdobramentos mais recentes na Europa têm, até o momento, atenuado essas discussões.¹ No Brasil, os defensores dessa intervenção sustentam que ela é imprescindível para evitar congestionamentos no sistema e, simultaneamente, captar recursos destinados à expansão do acesso a serviços digitais em regiões menos favorecidas e de baixa densidade populacional.

O Brasil vivenciou, nos últimos dez anos, uma massificação das redes de banda larga de fibra óptica. Diferentemente de outros mercados, porém, os principais impulsionadores dos investimentos em expansão de fibra óptica em nosso país são os pequenos Provedores de Serviços de Internet (ISPs). Paralelamente, os grandes Provedores de Serviços de Comunicação (CSPs) nacionais concentram seus aportes prioritariamente no desenvolvimento de infraestrutura de banda larga fixa em cidades de grande e médio porte, além da implantação de conectividade sem fio em âmbito nacional.

Uma proposta concreta para instituir essa taxa de rede foi apresentada pela Conexis Brasil Digital na Tomada de Subsídios n.º 26/2024 da Anatel. Representando os principais CSPs do país, a Conexis defende um regime tarifário que compense a alegada falha de mercado, a qual, segundo seus argumentos, coloca em risco a sustentabilidade do sistema de telecomunicações.

Neste artigo, nós avaliamos essa proposta. Por meio de análise aprofundada do mercado brasileiro de banda larga, do crescimento dos pequenos ISPs e do perfil de investimento dos CSPs nacionais, este estudo evidencia erros conceituais e metodológicos na proposta da Conexis, alertando para seus potenciais impactos negativos sobre a competição e a inovação no setor.

Além disso, incluímos um anexo com estudo de caso da Coreia do Sul, onde uma taxa semelhante foi implementada em 2016. Embora existam diferenças entre o modelo sul-coreano e o proposto no Brasil, a experiência coreana demonstra como uma medida regulatória que fragiliza a concorrência entre ISPs tende a sufocar a inovação e a dificultar os esforços de ampliação da cobertura de banda larga.

As principais conclusões da nossa análise são:

1. **Racional econômico falho:** A Conexis fundamenta seu argumento na suposição do que eles enxergam como falha no mercado, afirmando que os CSPs não são suficientemente remunerados pelos investimentos em infraestrutura,

¹ A ver, exemplo: <https://www.reuters.com/breakingviews/european-telcos-new-deal-hopes-face-reality-check-2024-03-01/>



enquanto os provedores de Serviços de Valor Agregado (SVAs) se beneficiam gratuitamente das redes. Contudo, a proposta é frustrada em demonstrar a existência dessa falha de mercado, ou até mesmo a relação entre a alegação com a demanda final dos usuários por SVAs. Além disso, a proposta também carece de embasamento econômico sólido à luz das teorias clássicas da economia institucional, bem como transparência quanto aos dados financeiros centrais, como o Retorno sobre Capital Investido (ROIC) dos CSPs e o impacto real da taxa sobre suas receitas anuais. Ademais, assumir que os provedores de SVAs deveriam arcar com o custo do tráfego de rede desconsidera que eles já investem em infraestrutura (por exemplo, em Redes de Distribuição de Conteúdo – CDNs e servidores dispersos), o que reduz tanto a necessidade de novos investimentos em rede quanto os custos de transmissão para ISPs e CSPs.

2. Desalinhamento com o Marco Regulatório: A proposta é incompatível com a Lei Geral de Telecomunicações (LGT). Conforme o regime privado previsto na LGT, os CSPs operam sem garantia de retorno, assumindo integralmente o risco de seus investimentos. Ao propor a criação de uma taxa de rede, desloca-se esse risco para os SVAs, estabelecendo um subsídio perverso que tornaria os CSPs dependentes dos provedores de conteúdo e incentivaria a geração artificial de tráfego para garantir receitas adicionais.

3. Pequenas ISPs como Agentes-Chave no Acesso Universal à Banda Larga: A análise demonstra que os pequenos provedores de internet (ISPs) têm sido fundamentais para a expansão da banda larga de alta velocidade, especialmente em regiões com menor oferta de serviço no Brasil. Diferentemente das operadoras nacionais (CSPs), que concentram investimentos em centros urbanos lucrativos, as pequenas ISPs foram pioneiras na implantação de fibra óptica no interior do país, alcançando áreas remotas, periféricas e rurais. No entanto, como destacamos na Seção 4, esses provedores de menor porte não seriam beneficiados pela intervenção proposta. Medidas regulatórias que promovem a concorrência, e não taxas sobre redes, foram decisivas para fomentar a inovação e reduzir a exclusão digital.

4. Disparidades Financeiras e Competitivas: A simulação financeira apresentada na Seção 7.2 revela que a implementação da taxa de rede proposta aumentaria os lucros das grandes CSPs de forma desproporcional, marginalizando ainda mais as pequenas ISPs. A maior parte da receita gerada pela taxa seria direcionada às operadoras nacionais, que já priorizam rentabilidade e dividendos aos acionistas em detrimento do reinvestimento em infraestrutura. Dados empíricos (Seção 7.2) indicam que operadoras de grande porte não ampliaram significativamente seus investimentos em áreas carentes, contradizendo as alegações da Conexis de que a taxa de rede estimularia o desenvolvimento necessário de infraestrutura.

5. Ademais, a experiência internacional disponível até o momento não favorece esse tipo de intervenção. Conforme detalhado no Anexo, a experiência da Coreia do Sul mostra que a regra “sender pay” de 2016 tornou os recursos de rede mais escassos internamente, pois os operadores passaram a relutar em hospedar grandes geradores de tráfego. O resultado foi a inibição da inovação e o incentivo a maximizar lucros por meio da contenção de investimentos na expansão da rede, especialmente no acesso final (*last-mile*).



Nossa conclusão principal é que a taxa de rede proposta pela Conexis é baseada em argumentos econômicos falhos e que poderiam resultar em distorções graves no mercado. Em vez de promover um crescimento equitativo e incentivar investimentos em infraestrutura, ela arrisca concentrar poder em poucos agentes, minando o avanço de serviços de Internet rápidos, baratos e de qualidade para os brasileiros, e aprofundando o fosso digital. Os formuladores de políticas deveriam, portanto, priorizar medidas regulatórias que estimulem a competição e a inovação, assegurando contínuos aportes na expansão da banda larga em todas as regiões do Brasil.



1. Introdução

O ambiente regulatório relativo à relação entre Provedores de Serviços de Comunicação (CSPs) e Serviços de Valor Agregado (SVAs) têm sido alvo de intensos debates nos últimos meses. Após um longo período de relação simbiótica entre esses dois prestadores de serviços, cruciais para a transformação digital da sociedade, ressurgiu na Europa um debate voltado a mobilizar as autoridades regulatórias para reavaliar o modelo de remuneração das redes de telecomunicações, especialmente em relação ao tráfego de dados gerado pelo uso massivo de SVAs por assinantes de banda larga fixa e móvel. Liderado por associações europeias de CSPs, como ETNO e GSMA, esse debate ganhou destaque também em outros países, incluindo o Brasil, embora os desdobramentos mais recentes na Europa tenham atenuado as discussões². Uma das justificativas para a adoção de uma taxa de rede no Brasil seria a captação de recursos para expandir o acesso a serviços digitais³.

No entanto, várias questões podem ser levantadas sobre a relevância da solução proposta em um país como o Brasil, com um contexto socioeconômico e regulatório totalmente distinto do europeu. De fato, uma característica central do cenário brasileiro é justamente a existência de dois níveis na prestação de serviços de banda larga: um composto por poucas empresas que atuam em nível nacional, mas concentradas em grandes cidades, e outro liderado por milhares de pequenos provedores responsáveis por levar a banda larga a municípios menores e áreas de baixa densidade populacional.

Recentemente, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) realizou a Consulta Pública nº 26/2024 para discutir a possível regulamentação dos deveres de grandes usuários de telecomunicações. Nesse contexto, conforme a legislação brasileira, os provedores de VAS estão incluídos, já que a Lei Geral de Telecomunicações (LGT) os qualifica como usuários das redes de telecomunicações.

Este trabalho busca lançar luz sobre os possíveis efeitos de um regime de taxas de rede na dinâmica competitiva do mercado de conectividade no Brasil e seu impacto potencial na expansão do acesso à internet. São apresentadas evidências de que esse regime não traria mais investimentos para a expansão e modernização das redes, ao mesmo tempo em que criaria artificialmente grandes assimetrias entre algumas poucas CSPs nacionais e milhares de CSPs locais/regionais que estão universalizando a banda larga de alta velocidade via fibra óptica no país.

A Conexis Brasil Digital, uma associação que representa as maiores CSPs do Brasil e aqui referida simplesmente como Conexis, propôs, na Consulta Pública nº 26/2024 da Anatel, a adoção de um regime de taxas de rede com o objetivo de compensar as CSPs por uma suposta falha de mercado que estaria ameaçando a sustentabilidade do setor de telecomunicações [1]. Nos próximos capítulos, apresentaremos uma avaliação dessa proposta, demonstrando suas sérias falhas conceituais e de desenho, bem como a probabilidade de que sua adoção prejudique a concorrência no mercado e cause a deterioração da qualidade das redes no Brasil. Incluímos também uma análise da experiência recente da Coreia do Sul, que reforça parte de nossos argumentos, em especial como uma medida regulatória que mina a concorrência entre ISPs sufoca a inovação e dificulta os esforços de expansão da banda larga.

² A exemplo, ver: <https://www.reuters.com/breakingviews/european-telcos-new-deal-hopes-face-reality-check-2024-03-01/>

³ A exemplo, ver: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniao/2024/02/o-brasil-deveria-criar-uma-taxa-de-rede-de-internet-para-as-big-techs-sim.shtml>



2. A proposta de taxa de rede proposta pela Conexis

A Conexis Brasil Digital apresentou à Anatel uma proposta que visa criar um regime de taxa de rede no Brasil, direcionado a grandes empresas de tecnologia – Provedores de Serviços de Valor Adicionado (SVA), como Meta, Google, Netflix, TikTok, entre outros. A proposta busca endereçar o que a Conexis considera um desequilíbrio econômico no setor de telecomunicações, onde as operadoras estariam investindo continuamente em infraestrutura de rede para lidar com o aumento da demanda de tráfego de dados sem a devida remuneração. [1]

Segundo a Conexis, as CSPs arcariam sozinhas com os custos de manutenção e expansão das redes, enquanto os grandes provedores SVA estariam se beneficiando desses investimentos sem uma contribuição justa. Em resumo, a proposta da Conexis significaria a imposição de uma Taxa de Rede a ser paga pelos provedores de SVA nos seguintes termos:

- **Taxa devida pelos grandes provedores:** Conforme proposto, o pagamento de uma taxa seria devido por todos os grandes usuários (provedores de SVA) cuja participação no tráfego de dados na rede dos CSPs exceda 5% do tráfego total. Segundo a proposta, os provedores de SVA sujeitos a essa taxa seriam: Meta, Alphabet, Netflix, Akamai e TikTok. A metodologia de cálculo da taxa de rede baseia-se em: (i) uma avaliação das receitas necessárias para suprir o suposto hiato econômico entre o Retorno sobre Capital Investido (ROIC) de cada CSP e o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) do setor de telecomunicações; e (ii) o volume de tráfego atribuído a cada provedor de SVA, mensurado por medições precisas do tráfego trocado nos principais pontos da rede, como roteadores de borda (edge routers) e CDNs.
- **Modelo baseado em livre acordo, com intervenções regulatórias quando necessário:** A Conexis propõe que a taxa de rede seja livremente negociada e acordada entre CSPs e grandes provedores de SVA, com possibilidade de intervenção da Anatel em caso de impasses. Em caso de não haver consensos em acordos bilaterais, a Anatel atuaria como mediadora e, se preciso, árbitra, determinando o valor da taxa e as condições de seu pagamento.

Além disso, a Conexis estrutura sua proposta em três argumentos principais para justificar a criação do regime de taxa de rede: (i) a pressão sobre a infraestrutura e retorno insuficiente dos investimentos; (ii) a concorrência desleal com pequenas ISPs e desafios tributários; (iii) as limitações na precificação adequada dos serviços de telecomunicações devido à baixa renda dos usuários finais.

2.1. A alegação de pressão sobre a infraestrutura e retornos insuficientes dos investimentos

Um dos pilares do argumento da Conexis é o crescimento acelerado do tráfego de dados nas redes de telecomunicações. O documento destaca que, com a massificação de serviços de streaming, redes sociais e outras plataformas digitais (algumas delas oferecidas pelas próprias CSPs), o volume de tráfego nas redes das CSPs estaria crescendo exponencialmente. Segundo a Conexis, esse suposto aumento contínuo exigiria investimentos grandes e permanentes na expansão e modernização da infraestrutura de rede, especialmente em fibra óptica e 5G. No entanto, o [Estudo 1](#) e o [Estudo 3](#) da AIA já demonstraram que a demanda por tráfego de dados está reduzindo sua taxa de crescimento ao longo dos anos e que agentes públicos contribuíram substancialmente para cobrir os custos das redes no Brasil. Além disso, o argumento da Conexis omite o fato de



que a adoção ampla de VAS também aumenta o tráfego nas redes das ISPs, embora essas operadoras tenham lidado com esse crescimento natural sem maiores interrupções.

A Conexis afirma, porém, que os investimentos das CSPs não estão sendo adequadamente recompensados no retorno financeiro obtido pelas operadoras. De acordo com o documento, haveria uma lacuna crescente entre o ROIC (Retorno sobre o Capital Investido) das operadoras e o WACC (Custo Médio Ponderado de Capital) necessário para financiar esses investimentos. Isso criaria, segundo a Conexis, uma situação de "insustentabilidade" para as operadoras, que, apesar de serem obrigadas a continuar investindo para manter e expandir a capacidade de suas redes, não conseguem obter retornos financeiros suficientes para cobrir esses custos. O relatório, entretanto, não aborda adequadamente as economias de custos das CSPs com as CDNs instaladas em suas redes pelos provedores de VAS. A Seção 5 analisa outras falhas no argumento da Conexis, já discutidas extensivamente no [Estudo 2](#) da AIA.

2.2. Competição com pequenos ISPs e questões tributárias

Outro ponto destacado pela Conexis é a concorrência entre grandes operadoras e pequenos Provedores de Internet (ISPs). Essas empresas menores operam de forma mais ágil e competitiva, frequentemente com uma carga tributária reduzida e custos operacionais mais baixos. A Conexis argumenta que essa concorrência é desigual, pois os pequenos ISPs se beneficiam de assimetrias regulatórias que permitem operar com custos menores, enquanto as grandes operadoras são responsáveis por manter redes de grande escala, mais caras e complexas. Esse argumento, no entanto, já foi refutado de forma contundente pela Anatel nos últimos anos.

Além da concorrência com as pequenas ISPs, a Conexis também aponta a alta carga tributária como um fator que contribui para o desequilíbrio financeiro do setor. O documento ressalta que o Brasil tem uma das maiores cargas tributárias sobre serviços de telecomunicações do mundo, o que, segundo a Conexis, afeta a capacidade das operadoras de reinvestir em suas redes e, ao mesmo tempo, reduzir seus custos operacionais.

A combinação desses fatores – a concorrência com ISPs menores e a alta carga tributária – agravaria a suposta situação econômica difícil dos CSPs, forçando-os a buscar novos mecanismos de compensação financeira, como a taxa de rede. Embora reforce que a alegada insustentabilidade dos grandes CSPs nada tem a ver com o nível de investimentos necessários para acomodar o uso intensivo de SVAs, mas sim com questões de competitividade e tributação, a proposta deixa clara a intenção dos grandes CSPs de, por meio de um regime de taxa de rede, criar condições mais favoráveis para vencer a corrida competitiva contra os pequenos ISPs. A Seção 6 deste trabalho discutirá esse argumento mais detalhadamente.

2.3. Limitações para a Precificação Adequada dos Serviços de Telecomunicações

A Conexis também argumenta, em sua proposta, que uma das causas da suposta insustentabilidade do setor, e que justificaria a imposição de um regime de taxa de rede, é a baixa renda da população brasileira, o que dificulta a formação de preços adequados para os serviços de telecomunicações. Segundo o documento, as operadoras encontram barreiras para ajustar seus preços de modo a cobrir o aumento dos custos de infraestrutura, pois um reajuste expressivo afastaria parcela significativa dos consumidores, sobretudo nas regiões de menor poder aquisitivo.



A situação narrada, de acordo com a proposta, gera um dilema para as operadoras. De um lado, há a necessidade de elevar preços para remunerar os investimentos em infraestrutura; de outro, a impossibilidade de repassar integralmente esse aumento aos consumidores, diante das limitações de renda da maioria. Assim, a Conexis sustenta que uma taxa de rede permitiria às operadoras serem compensadas pelos grandes usuários industriais (provedores de Serviços de Valor Agregado – SVAs), sem transferir o ônus diretamente aos usuários finais.

Embora uma análise aprofundada desse argumento esteja além do escopo deste relatório, é fundamental reconhecer que condições de mercado como o poder de compra impactam todos os agentes do setor de telecomunicações e, em última instância, o ecossistema digital como um todo. Por exemplo, o custo de uma assinatura mensal da Netflix no Brasil é cerca de metade do praticado nos Estados Unidos e o dobro do cobrado na Argentina.⁴ Dessa forma, impor aos provedores de SVAs o fardo das restrições de receita do mercado brasileiro significaria penalizá-los duplamente, uma vez que eles já precisam adaptar seus modelos de preços às condições limitantes desse mercado.

3. Uma Análise da Proposta de Taxa de Rede da Conexis sob a Ótica da Teoria Econômica Tradicional

Quando avaliada à luz da teoria econômica, a proposta de taxa de rede apresentada pela Conexis revela-se profundamente falha. Não há nenhuma caracterização de falha de mercado. Falhas de mercado ocorrem quando há alocação ineficiente de recursos, distorcendo a competição — sinais típicos são curvas de crescimento estagnado ou em queda e perda de qualidade. No entanto, tais fatores não se manifestam no setor; pelo contrário, observa-se expansão e melhorias constantes.

Esta seção analisa a proposta de taxa de rede da Conexis sob os pilares da teoria econômica e argumenta que a imposição de tais taxas distorceria o mercado, geraria resultados ineficientes e não solucionaria os desafios reais do ecossistema digital.

3.1. O suposto problema do “Free Rider”

Um dos principais argumentos usados recentemente pela Conexis em favor da taxa de rede é que provedores de SVA seriam “free riders”, beneficiando-se da infraestrutura de rede sem arcar com seus custos. Na teoria econômica clássica, o problema do free rider ocorre quando agentes consomem um bem sem pagar por ele, levando a um subinvestimento em sua provisão (Varian, 1992) [10]. Defensores da taxa afirmam que os provedores de conteúdo geram tráfego significativo e lucram com investimentos de ISPs, sem contribuir financeiramente para a manutenção das redes.

Entretanto, essa interpretação é equivocada no contexto de telecomunicações. Provedores de conteúdo não são consumidores passivos; são ativos pilares do ecossistema. Empresas como Meta, Google, Netflix, TikTok e Amazon investem bilhões de dólares em redes de distribuição de conteúdo (CDNs), data centers, aprimoramento de codecs e até cabos submarinos para otimizar a entrega de seus serviços (Schulzrinne, 2014) [11]. Esses aportes aproximam os dados do usuário final, aliviando a carga sobre ISPs, aumentando a eficiência e reduzindo riscos de congestionamento. Um estudo recente do IX.br aponta aumento de tráfego em pontos de troca regionais após investimentos de SVAs em CDNs

⁴ Dados obtidos no site de comparação de preços [Visual Capitalist](#) em 22 de outubro de 2024.



locais, o que diminuiu a necessidade de ISPs locais pagarem pela transmissão de dados até os IXP nacionais⁵.

Além disso, os provedores de conteúdo são centrais na proposta de valor da Internet. Os consumidores não assinam planos de banda larga apenas para ter uma rede vazia; assinamos para acessar o vasto leque de serviços dessas plataformas. Nesse sentido, são eles que geram a demanda que justifica o pagamento dos usuários aos ISPs. Como Coase (1960) [8] demonstrou em seu clássico estudo sobre custos sociais, os agentes de mercado muitas vezes firmam acordos privados para gerir recursos compartilhados. Provedores de conteúdo e ISPs já negociam arranjos de peering e contratos de trânsito para garantir fluxo eficiente de tráfego — soluções de mercado para alocação de custos.

O problema do *free rider*, no sentido tradicional, refere-se a agentes que se beneficiam de um recurso sem contribuir para sua provisão. No caso em tela, porém, os provedores de conteúdo contribuem significativamente ao ecossistema digital, tanto via investimentos em infraestrutura quanto ao impulsionar a demanda por serviços de Internet. Os ISPs recebem já a remuneração por seus investimentos na infraestrutura por meio das mensalidades pagas pelos consumidores, que têm como motivação, justamente, o acesso aos conteúdos oferecidos por esses provedores. Assim, a criação de uma taxa de rede representaria uma dupla cobrança — obrigando os provedores de conteúdo a arcar com custos de uma rede cujo uso já foi financiado indiretamente pelos próprios assinantes.

3.2. Potenciais consequências da Taxa de Rede na inovação e competição

A introdução de taxas de rede teria consequências negativas significativas para a inovação, a concorrência e o bem-estar do consumidor. Historicamente, a internet tem sido uma plataforma aberta, permitindo que provedores de conteúdo de todos os portes competissem em condições igualitárias. A imposição de taxas de rede desequilibraria essa dinâmica, prejudicando desproporcionalmente empresas menores e startups de telecomunicações e provedores de conteúdo.

Como argumentou Joseph Schumpeter em sua teoria da “destruição criativa”, a inovação é impulsionada pelo processo constante de entrada de novas empresas no mercado, que desafiam os players estabelecidos. A imposição de taxas de rede sufocaria esse processo, criando barreiras de entrada para empresas que poderiam oferecer serviços ou tecnologias disruptivas. Por exemplo, as taxas de rede poderiam incentivar as CSPs a priorizar o conteúdo de parceiros pagantes, levando a comportamentos anticompetitivos. Elas também gerariam incentivos para que as operadoras reduzissem a velocidade ou degradassem o serviço de provedores de conteúdo que se recusassem a pagar as taxas, minando o princípio da neutralidade da rede. Isso criaria uma internet de duas camadas, onde apenas quem pode pagar teria acesso rápido e confiável aos consumidores, enquanto empresas menores ficariam com serviços mais lentos e menos estáveis.

Sob uma perspectiva do consumidor, a introdução de taxas de rede levaria a preços mais altos e redução na qualidade do serviço. Provedores de conteúdo poderiam repassar os custos adicionais aos consumidores por meio de assinaturas mais caras. Isso agravaria as desigualdades existentes no acesso a serviços digitais, afetando desproporcionalmente consumidores de baixa renda que já enfrentam dificuldades para custear o acesso à

⁵ Veja IX.br report de Fortaleza-CE's IXP:
<https://forum.ix.br/files/apresentacao/arquivo/1932/Apresentacao%20Julio%20Sirota.pdf>



internet. Os efeitos sociais da proposta da Conexis serão explorados com mais detalhes adiante neste relatório.

Um enquadramento mais adequado para entender a internet é tratá-la como um bem quase público. Bens públicos, conforme definido por Samuelson (1954) [12], são não excludentes e não rivais — ou seja, o consumo por uma pessoa não reduz sua disponibilidade para outras, e indivíduos não podem ser excluídos de seu uso. Embora o acesso à internet seja excludente (já que as CSPs podem cobrar por ele), a internet exhibe características de bem público, especialmente pelos benefícios externos positivos que gera.

O acesso à internet permite que indivíduos participem de atividades econômicas, educacionais e sociais, criando benefícios que vão além do usuário individual. Essas externalidades positivas justificam políticas que priorizem o acesso universal e a troca aberta de informações, em vez de medidas que imponham custos adicionais a certos atores do ecossistema. As taxas de rede, ao tratarem a banda larga como uma commodity privada a ser vendida, minariam os benefícios sociais mais amplos de uma internet aberta.

3.3. Principais conclusões

Em conclusão, a proposta de taxa de rede da Conexis aplica de forma equivocada conceitos econômicos tradicionais, como o problema do *“free rider”*, levando a soluções falhas e ineficientes para o setor de telecomunicações. A imposição de taxas de rede aos provedores de conteúdo não resolve as supostas questões centrais de uso excessivo ou congestionamento. Em vez disso, introduz distorções econômicas que transferem injustamente os custos para um grupo de atores, podendo desestimular a inovação e a concorrência, além de sobrecarregar desproporcionalmente os pequenos participantes do ecossistema digital. Essas consequências não intencionais podem levar a uma internet mais fragmentada e de duas camadas, minando os princípios de equidade, acesso e inovação que impulsionaram a economia digital até hoje.

Além disso, a má interpretação do problema do *“free riders”* agrava ainda mais a questão. Os provedores de conteúdo não são consumidores passivos dos serviços de rede, mas participantes ativos na geração de demanda e nos investimentos em infraestrutura necessários à economia digital. Ao caracterizá-los erroneamente como *“free riders”* a proposta ignora as contribuições significativas que esses provedores oferecem, incluindo investimentos em redes de entrega de conteúdo (CDNs) e outras infraestruturas que reduzem a sobrecarga sobre os CSPs. A verdadeira solução está nos mecanismos baseados no mercado já existentes, como os acordos de interconexão (*peering*) e negociações privadas, que garantem que tanto os provedores de SVA quanto os CSPs contribuam com investimentos em infraestrutura. Em vez de impor taxas adicionais que podem sufocar a concorrência e a inovação, os reguladores devem se concentrar em promover a colaboração, incentivar avanços tecnológicos e assegurar que a internet continue beneficiando a sociedade como um todo.

4. Análise da Proposta à Luz da LGT e da Regulação de Interconexão

4.1. O que diz o marco legal vigente

A Lei Geral de Telecomunicações (LGT), sancionada pela Lei nº 9.472 de 1997, é o principal marco regulatório do setor de telecomunicações no Brasil. A LGT estabelece os princípios que devem orientar a prestação dos serviços de telecomunicações no país,



dividindo-os em dois regimes: público e privado. Grandes operadoras de banda larga fixa e móvel, como as representadas pela Conexis, atuam no regime privado, que lhes concede maior liberdade operacional e flexibilidade econômica, mas também implica que essas empresas assumam os riscos inerentes ao negócio, sem garantias de retorno financeiro.

Um dos pontos centrais da LGT é que as operadoras que atuam sob o regime privado não têm garantias de retorno sobre seus investimentos, pois estão sujeitas à dinâmica competitiva do mercado. Esse princípio está claramente expresso em diversos artigos da LGT, como os artigos 127, 129 e 130, fundamentais para compreender os limites e responsabilidades das operadoras. Estes artigos estabelecem que serviços prestados em regime privado (como é o caso da prestação de banda larga fixa e móvel) estão sujeitos à competição livre ampla e justa, com liberdade de preços, e sem direito adquirido à permanência das condições vigentes quando da expedição da autorização ou do início de suas atividades.

Os dispositivos legais também deixam claro que os prestadores no regime privado têm liberdade para estabelecer seus preços e acordos comerciais, mas estão sujeitos às regras do mercado, sem interferência regulatória que assegure a viabilidade financeira de suas operações. A Taxa de Rede sugerida pela Conexis, ao tentar transferir custos para os provedores de SVA, viola essa premissa, pois busca instituir um mecanismo de proteção financeira incompatível com o modelo de risco do regime privado. Fica evidente que a proposta da Conexis de criar uma Taxa de Rede para garantir compensação financeira às grandes operadoras contraria os princípios da LGT. A legislação é clara ao determinar que, no regime privado, as empresas devem operar com liberdade de preços e negociação, assumindo integralmente os riscos do mercado.



Ao propor uma Taxa de Rede para resolver um suposto desequilíbrio entre ROIC e WACC, a Conexis tenta erroneamente transferir os riscos de investimento em infraestrutura para os grandes provedores de SVA, enquanto busca se proteger dos riscos inerentes ao setor de telecomunicações. No entanto, a LGT não concede às operadoras o direito de repassar riscos a terceiros para assegurar retorno financeiro. Ao contrário, a lei exige que as operadoras se adaptem à dinâmica de mercado e busquem, por meio de inovação, eficiência e competitividade, soluções para seus desafios financeiros.

Além disso, a proposta distorce o conceito de regulação presente na LGT, que não foi criada para proteger empresas de mercado, mas sim para garantir que os serviços sejam prestados de forma eficiente, justa e em condições de livre concorrência.

Regulação da Interconexão

Além da LGT, o Regulamento Geral de Interconexão (RGI), aprovado pela Resolução 693/2018 da Anatel, regula a forma como os diferentes prestadores de serviços de telecomunicações conectam suas redes e trocam dados. A interconexão é o princípio que permite a interoperabilidade entre redes de diferentes operadoras, assegurando que usuários de uma rede possam se comunicar com os de outra. O modelo de interconexão é essencial para o funcionamento eficiente do mercado de telecomunicações e é um dos pilares que sustentam a competitividade no setor.

O RGI define que a interconexão deve ser realizada entre CSPs (prestadoras de serviços de telecomunicações). No entanto, a relação entre provedores de Serviços de Valor Adicionado (SVA), como grandes plataformas de conteúdo, e operadoras de telecomunicações não se caracteriza como interconexão tradicional entre redes de telecomunicações, uma vez que os SVAs não são, tecnicamente, prestadores de serviços de telecomunicações. O RGI não prevê a imposição de tarifas ou taxas sobre a troca de dados entre CSPs e SVAs, deixando essas relações a serem resolvidas por meio de acordos comerciais privados, como os acordos de peering.

A proposta de taxa de rede da Conexis, portanto, não se enquadra na definição de interconexão regulada pelo RGI, já que os provedores de SVA não são prestadores de serviços de telecomunicações. A tentativa de aplicar um modelo regulatório voltado à interconexão de redes de telecomunicações em uma relação entre CSPs e SVAs é, do ponto de vista jurídico e regulatório, inadequada e não encontra respaldo nas diretrizes da Anatel.

Erros Conceituais e Impactos Econômicos

A proposta da Conexis também incorre em erro ao confundir conceitos econômicos. Caracterizar a relação entre operadoras de telecomunicações, usuários finais e provedores de SVA como um mercado bilateral (two-sided market) é um equívoco grave. Além disso, a interpretação dada pela Conexis à tese “Serviços de Valor Adicionado e o Futuro das Telecomunicações”, de autoria de Prado (2023), é falaciosa, pois deriva seu conceito de mercado a partir de uma perspectiva bilateral sem compreender adequadamente os demais argumentos apresentados pelo autor, incluindo os relativos aos efeitos indiretos de rede.



Na realidade, CSPs e provedores de SVA mantêm uma relação tradicional de atacado, típica de cadeias de valor, que em muitos casos pode ser classificada como relação de peering. É crucial considerar as evidências por meio dos efeitos indiretos de rede, em vez de forçar uma estrutura de mercado com duas faces. Transferências cruzadas de dinheiro ou regulação de preços não resultarão em condições mais acessíveis e podem distorcer a concorrência no setor de telecomunicações.

Qualquer intervenção regulatória, especialmente envolvendo preços, deve ser justificada com base em evidências concretas. Propostas como a Taxa de Rede promoverão práticas discriminatórias e podem resultar na quebra da lógica de roteamento BGP, sujeitando o Brasil a maior dependência de rotas internacionais e aumento significativo dos custos de transporte, distorcendo a otimização das redes como operam atualmente. Além disso, essa abordagem infringe tanto o Art. 3(3) quanto o Art. 3(1) do Regulamento de Internet Aberta (Open Internet Regulation) e, no Brasil, viola os Arts. 3 e 9 do Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014). As contribuições da BEREC para a Consulta reforçam essa avaliação (Apêndice 4, pp. 14–15), reafirmando suas conclusões nas consultas de outubro de 2022 e maio de 2023.

Prática Internacional

No cenário internacional, o modelo de peering entre CSPs e SVAs historicamente é regido por acordos comerciais voluntários. O peering é o processo por meio do qual duas redes trocam tráfego diretamente entre si, normalmente sem troca de dinheiro, quando o volume de tráfego entre elas é equilibrado ou vantajoso para ambas. Quando há desequilíbrio de tráfego, as partes podem optar por um acordo de peering pago, no qual uma rede compensa a outra pelo volume adicional gerado.

O modelo de peering evoluiu naturalmente com o crescimento da internet, estimulando a expansão da infraestrutura sem necessidade de regulação direta do governo. Mesmo em mercados mais regulados, como o europeu, a regulação do peering pago é rara, sendo a imposição de taxas entre operadoras e provedores de conteúdo considerada, na maioria dos casos, prejudicial à inovação e ao crescimento livre da Internet.

Empresas de tecnologia como Google, Meta e Amazon frequentemente investem em CDNs e outras formas de infraestrutura própria, a fim de reduzir o volume de tráfego nas redes de telecomunicações e melhorar a eficiência do fluxo de dados. Esses investimentos não apenas mitigam os custos das operadoras, como também trazem benefícios diretos ao consumidor, ao melhorar a qualidade e a velocidade da entrega de conteúdo.

Por fim, no cenário global, o modelo de peering baseia-se em acordos privados, com negociações bilaterais entre operadoras de telecomunicações e provedores de conteúdo. A tentativa de criar uma taxa regulatória sobre o tráfego de dados contradiz a prática predominante no mercado internacional, onde o peering se desenvolveu de forma voluntária e eficiente, sem a necessidade de regulação excessiva.

A proposta da Conexis evidencia que o suposto problema que as CSPs desejam atacar não está diretamente relacionado à interação com os provedores de SVA. Não há dados que sustentem a alegação de que a demanda por conteúdo aumentou os investimentos sem retorno apropriado. As justificativas apresentadas se concentram muito



mais nas características estruturais do mercado de telecom brasileiro — marcado por forte concorrência com pequenos ISPs, alta carga tributária e espaço limitado para geração de receita devido à baixa renda da população brasileira.

Essa concorrência saudável, que contribuiu para levar internet de qualidade a todo o país, é resultado de mais de 10 anos de trabalho da Anatel promovendo uma regulação pró-competitiva que incentiva o investimento e a expansão das redes. Nesse ponto, as grandes CSPs, na proposta mencionada, indicam que seu real problema é a competitividade frente aos pequenos ISPs.

As contribuições dos pequenos ISPs e das grandes CSPs à consulta pública nº 26 sobre deveres dos usuários seguem caminhos opostos. Somente as grandes CSPs defendem a proposta da Conexis. Como exemplo adicional, as contribuições à consulta sobre o PGMC⁶ reforçam ainda mais esse panorama — o de grandes empresas de telecomunicações incomodadas com a concorrência dos provedores menores.

5. Análise do argumento da Conexis sobre falha de mercado na prestação dos serviços de telecomunicações

Na seção anterior, apresentamos a proposta da Conexis e suas falhas argumentativas. Agora, serão discutidas evidências que demonstram que essa proposta se baseia em conclusões equivocadas quanto à existência de uma falha de mercado. Além disso, será mostrado que as grandes CSPs no Brasil estão, na verdade, reduzindo seus investimentos ao mesmo tempo em que aumentam a distribuição de dividendos — o que contradiz diretamente o argumento de que o setor enfrenta uma falha de mercado ou uma situação de insustentabilidade econômica.

5.1. Aumento das receitas com serviços relacionados à banda larga

No documento apresentado, a Conexis sustenta a tese de que, em termos reais, as receitas do setor de telecomunicações no Brasil estão em queda. No entanto, uma análise cuidadosa das receitas das CSPs, utilizando os mesmos dados fornecidos pela própria Conexis, mostra que a queda observada não está relacionada ao segmento de mercado que é objeto desta discussão. A tese da Taxa de Rede apresentada pela Conexis refere-se à relação entre o setor de telecomunicações e o ambiente da internet, representado por serviços que fornecem conexão em rede — especialmente o Serviço Móvel Pessoal (serviços móveis de voz e banda larga) e o Serviço de Comunicação Multimídia (banda larga fixa).

Contudo, os dados apresentados pela Conexis incluem Telefonia Fixa⁷ e TV por Assinatura, serviços que vêm sendo gradualmente substituídos em função de mudanças nas preferências de consumo da sociedade. Não cabe dentro do escopo do presente estudo discutir as razões dessas mudanças ou estabelecer uma relação de causalidade entre o declínio desses serviços e a questão em debate. A Figura 1 ilustra a evolução dessas receitas, devidamente decompostas por tipo de serviço de telecomunicações,

⁶ O PGMC é o Plano Geral de Metas de Competição aprovado pela Anatel.

⁷ Esse serviço se tornou insustentável ao longo dos anos devido à queda na demanda por serviços tradicionais de voz, culminando em acordos (alguns ainda em negociação) para encerrar as concessões de telefonia pública no Brasil em 2025.



evidenciando a distinção entre os serviços em queda e aqueles diretamente relevantes para a discussão atual.

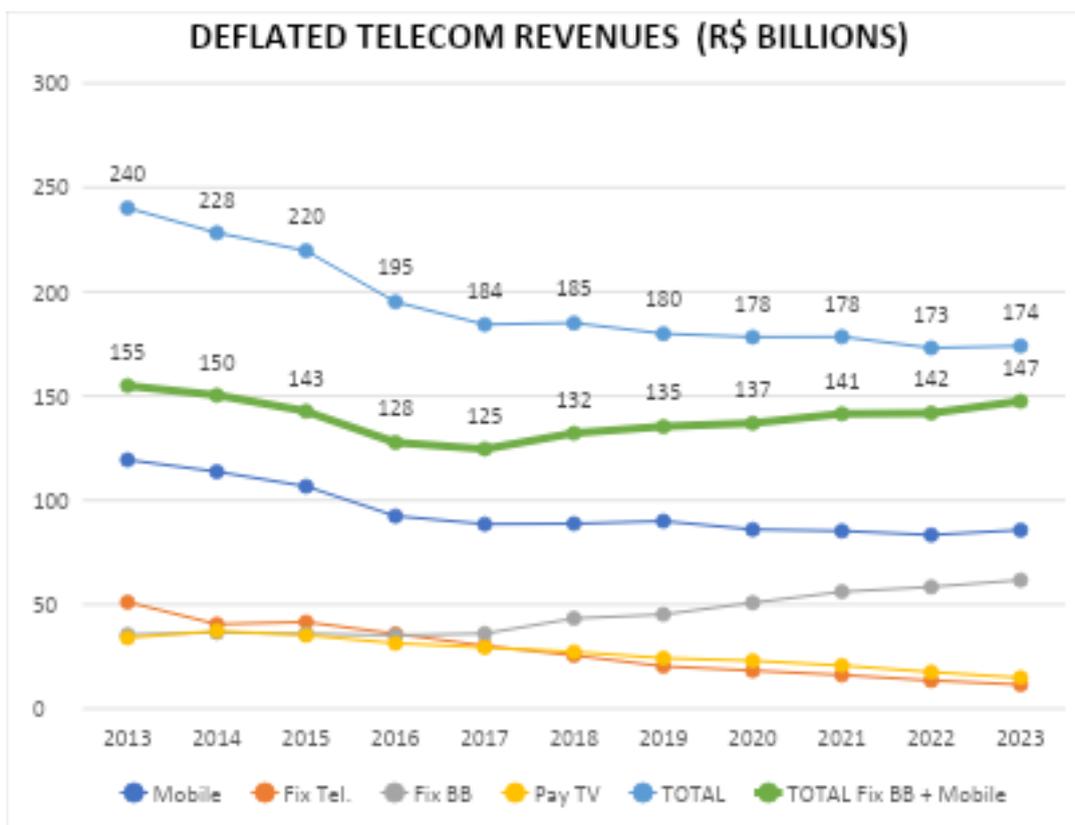


Figura 1 - Receitas anuais deflacionadas dos serviços de telecomunicações de 2013 a 2023

Fonte: Teleco

A figura mostra que, ao observarmos apenas os serviços relacionados ao ambiente da internet (linhas azul-escuro e cinza, e sua combinação na linha verde), há uma tendência clara de crescimento real desde 2018. A queda observada antes de 2018 é exclusivamente decorrente da redução da receita com Telefonia Móvel, resultante de mudanças regulatórias.⁸ Assim, não há evidências que sustentem a alegação de declínio das receitas do setor de telecomunicações por conta de uma suposta falha de mercado, como sugerido pela Conexis.

5.2. Problemas na Comparação entre ROIC e WACC

O argumento apresentado pela Conexis sobre a diferença entre o WACC e o ROIC envolve um equívoco metodológico. O WACC (Custo Médio Ponderado de Capital) representa o custo que uma empresa precisa pagar para financiar suas operações, considerando todas as fontes de financiamento, como dívidas (empréstimos, debêntures) e capital próprio (ações, reservas). Por outro lado, o ROIC (Retorno sobre o Capital Investido) mede o retorno gerado pelo capital investido no negócio, excluindo dívidas não

⁸ Até 2012, as operadoras móveis registravam taxas de interconexão móvel artificialmente altas (conhecidas como Valor de Uso de Rede Móvel – VU-M), mantidas elevadas pela Anatel como forma de incentivar a expansão dos serviços. Essa política foi gradualmente modificada, uma vez alcançado o objetivo de expansão, resultando em uma queda nas receitas móveis devido à redução dos valores unitários do VU-M, conforme definido pela Anatel.



operacionais. Trata-se de um indicador de eficiência, que mostra quanto lucro a empresa consegue gerar a partir do capital investido.⁹

A análise comparativa apresentada pela Conexis, baseada numa média entre ROIC e WACC, é inadequada. A abordagem correta seria calcular o WACC individualmente para cada empresa, levando em conta seu nível de endividamento e seu contexto específico, e só então compará-lo com o respectivo ROIC para avaliar se há perda de valor.

Neste ponto, é importante ressaltar que, mesmo que o WACC individual das CSPs estivesse acima do ROIC, não seria possível concluir automaticamente que o problema está no ROIC. Como já demonstrado no [Paper 2 da AIA](#), o ROIC das grandes CSPs no Brasil é adequado quando comparado a outros setores intensivos em capital e infraestrutura. A própria proposta da Conexis relata um ROIC ainda mais alto. Por outro lado, o WACC de uma empresa depende fortemente de fatores endógenos e exógenos, como o nível de dívida, perspectivas operacionais futuras e estratégia comercial, além do contexto macroeconômico e político do Brasil, que tem oscilado bastante na última década, afetando taxas de juros e preços de ações. Portanto, antes de concluir que uma diferença entre WACC e ROIC das CSPs indica uma falha de mercado no setor de telecomunicações, seria necessário analisar mais cuidadosamente o próprio WACC do setor — algo que, infelizmente, não é feito na proposta da Conexis.

Na verdade, o WACC sugerido pela Conexis carece de justificativa clara, pois o documento não apresenta fontes nem bases objetivas para o número utilizado. Não está claro se o valor foi calculado antes ou depois da inflação, ou se considerou a incidência de impostos. A inclusão de um valor hipotético, sem base, leva à conclusão arbitrária de que as CSPs estão perdendo valor devido a um suposto WACC maior do que o ROIC obtido pelas empresas. Mesmo que a Conexis tivesse utilizado o WACC setorial calculado pela Anatel, ainda assim haveria inconsistência metodológica, uma vez que o custo de capital calculado pelo regulador serve como referência para a regulação econômica da agência, e não para justificar as conclusões que a Conexis apresenta.

5.3. Investimentos Históricos e Dividendos das Grandes CSPs

O Brasil passou por uma intensa massificação das redes de banda larga por fibra óptica nos últimos 10 anos. Segundo a Statista¹⁰, a quantidade e a participação de conexões de banda larga por fibra óptica no Brasil são semelhantes às da maioria dos países da OCDE. Atualmente, o Brasil possui 71,3% das conexões em fibra, o mesmo nível encontrado na Noruega e na Nova Zelândia, e superior ao de países como Portugal e França.

No entanto, diferentemente desses países — como já destacado na seção anterior — os principais impulsionadores do crescimento da rede de fibra óptica no Brasil são os pequenos provedores (ISPs). As CSPs nacionais concentram seus investimentos principalmente no desenvolvimento da infraestrutura de banda larga fixa em cidades

⁹ Além da comparação com o WACC, a proposta da Conexis faz diversas referências ao fato de que o ROIC dos provedores de Serviços de Valor Adicionado (SVAs) é maior do que o das CSPs, sugerindo algum tipo de “injustiça”. Nesse sentido, o Ministério da Fazenda do Brasil, no processo de consulta pública, afirmou de forma muito clara que “[...] tal fato não parece gerar um nexo de causalidade que corrobore a adoção de medidas compensatórias de um setor para outro.” (Ver Parecer SEI 1544/2024/MF).

¹⁰ Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/604623/share-of-fibre-connections-in-broadband-oced/>



grandes e médias, e na implantação da conectividade sem fio em âmbito nacional, com subsídios do governo federal concedidos por meio de leilões de espectro.

Além disso, outro aspecto importante que merece análise mais aprofundada para embasar o debate sobre a Taxa de Rede é a resposta histórica dos níveis de CAPEX das CSPs nacionais às variações dos principais indicadores financeiros de suas empresas. As Figuras 2, 3 e 4 mostram dados financeiros históricos das operadoras Vivo, TIM e Claro, respectivamente, consolidados a partir de seus balanços patrimoniais públicos, todos em milhões de reais (R\$) e deflacionados pelo índice oficial de inflação (IPCA).

Os investimentos reais da Vivo apresentaram tendência de queda ao longo dos anos, enquanto seu EBITDA, margem EBITDA e os dividendos distribuídos cresceram de forma consistente (ver Figura 2). Esses dados, combinados com os resultados previamente apresentados, sugerem que a empresa está cada vez mais lucrativa e prioriza o retorno aos acionistas em detrimento do aumento de investimentos para atender novas áreas.

A TIM Brasil, embora seja predominantemente uma operadora de banda larga móvel, possui uma operação relevante de banda larga fixa por fibra óptica, especialmente em municípios com alta densidade populacional, alcançando mais de 800 mil assinantes de banda larga fixa até 2023. Seu comportamento, demonstrado na Figura 3, mostra uma melhora significativa no desempenho financeiro nos últimos 10 anos, acompanhada do aumento na distribuição de dividendos aos acionistas. Ao mesmo tempo, observa-se uma trajetória levemente decrescente no CAPEX real da TIM, não havendo correlação entre os dados de EBITDA e de CAPEX. Por fim, a Figura 4 retrata um padrão semelhante para a CLARO. Embora não haja dados públicos sobre a distribuição de dividendos da empresa — por se tratar de uma companhia de capital fechado no Brasil — é possível observar um aumento constante do EBITDA real ao longo dos anos, enquanto o CAPEX real apresenta uma tendência de queda.

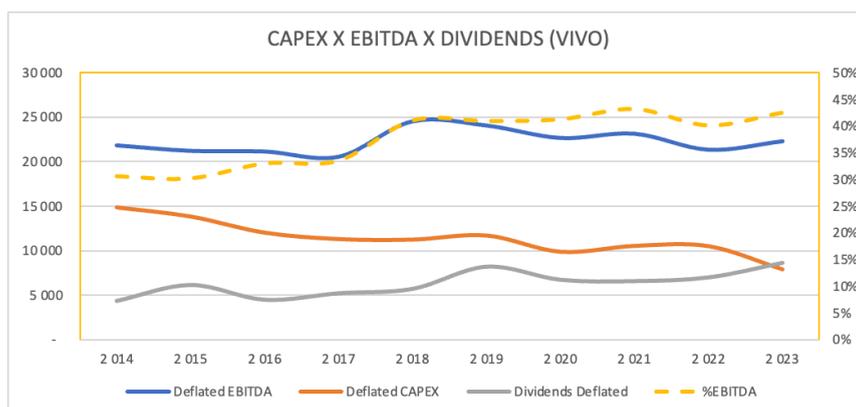


Figura 2 – CAPEX x EBITDA x Dividendos (Vivo)

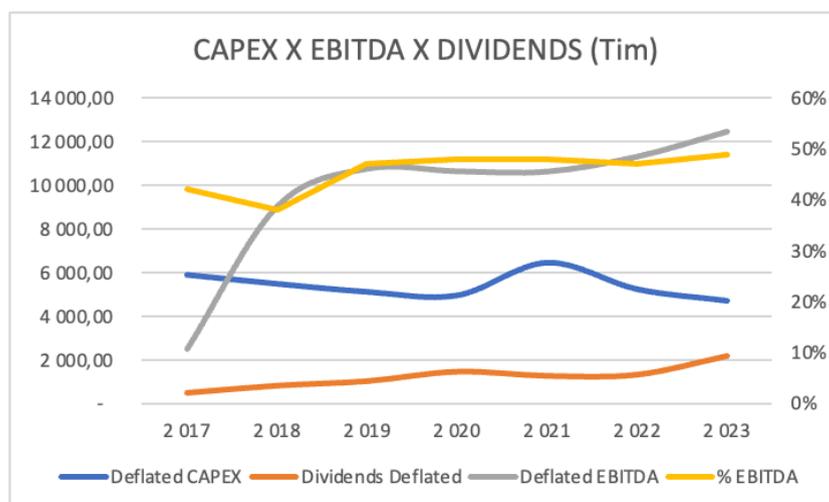


Figura 3 – CAPEX x EBITDA x Dividendos (TIM)

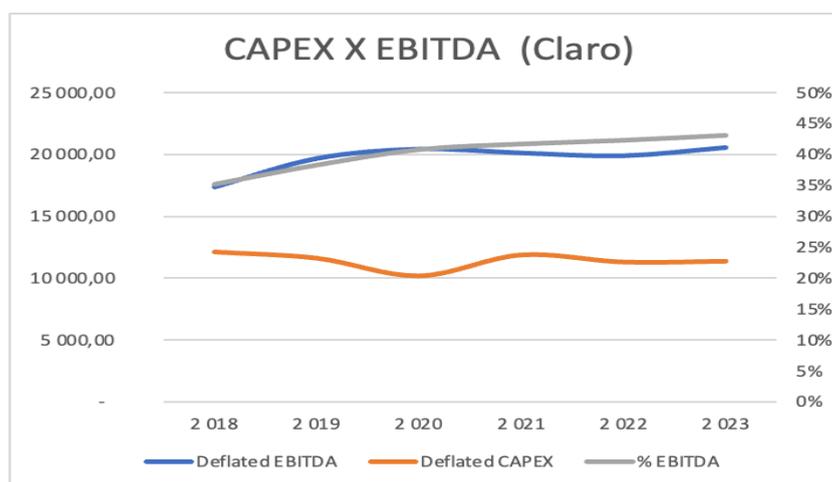


Figura 4 – CAPEX x EBITDA (Claro)

Outra forma de demonstrar o que é observado nos gráficos é por meio da análise de correlação entre essas variáveis. Fica evidente que as variáveis EBITDA, margem EBITDA e dividendos distribuídos apresentam correlação positiva entre si. Por outro lado, ao compararmos o CAPEX de cada uma dessas empresas com essas variáveis de lucratividade, encontramos uma correlação negativa.¹¹

Tabela 1 – Correlação entre os resultados operacionais das grandes CSPs

	Vivo	Tim	Claro
Correlação EBITDA x Dividends	0,402	0,646	indisponível
Correlação EBITDA x Margin EBITDA	0,669	0,360	0,898
Correlação CAPEX x EBITDA	-0,217	-0,171	-0,609
Correlação CAPEX x Dividends	-0,670	-0,415	indisponível

¹¹ O debate na literatura sobre a relação entre lucratividade e investimentos sugere que a correlação não tende a ser elevada, devido à natureza "irregular" ou "concentrada" das decisões de investimento. Ver, entre outros, Winberry (2021).



A análise dos dados empíricos das CSPs nacionais no Brasil sugere, portanto, que o crescimento da receita e a melhora das margens das empresas não garantem impacto direto nos investimentos. Seguindo essa lógica, a adoção de um regime de Taxa de Rede no Brasil, conforme proposto pela Conexis, pode simplesmente resultar em maiores margens de lucro para essas empresas e em distribuição de dividendos para seus acionistas (em sua maioria estrangeiros), com pouco ou nenhum efeito sobre o aumento de investimentos voltados à universalização dos serviços.

Duas razões sustentam essa afirmação com base na análise dos dados:

1. Essas grandes empresas investem muito pouco na expansão da rede para cidades pequenas, justamente onde a conectividade mais falta;
2. Seus resultados financeiros dos últimos anos não mostram correlação entre o EBITDA e os níveis de investimento.

Portanto, não há caracterização de falha de mercado. Falhas de mercado ocorrem quando há alocação ineficiente de recursos, gerando distorções na concorrência. Sinais típicos de falha de mercado seriam gráficos de crescimento estagnado ou em queda, ou perda de qualidade. Nenhum desses fatores está ocorrendo — ao contrário, o cenário é de crescimento e estabilidade.

6. Pequenos ISPs como principais impulsionadores da inclusão digital no Brasil

O mercado de banda larga no Brasil é altamente competitivo. Na banda larga fixa, segundo dados da Anatel, o país alcançou 49,6 milhões de acessos em agosto de 2024, dos quais 37,5 milhões eram conexões por fibra óptica. Esse crescimento nos últimos anos tem como principal fator o desenvolvimento dos pequenos provedores (ISPs), que vêm investindo intensamente para expandir suas redes totalmente baseadas em fibra óptica — de apenas alguns milhares há dez anos para aproximadamente 27 milhões em 2024.

De acordo com a Resolução nº 694/2018 da Anatel, considera-se pequeno ISP o grupo que detém participação de mercado nacional inferior a 5% em cada mercado varejista em que atua. Já o Ato nº 6539/2019 da Anatel define como pequenos ISPs aqueles que não pertencem aos grupos econômicos da Telefônica, Claro e Tim.¹²

Os pequenos ISPs têm contribuído significativamente para reduzir a escassez de acesso a serviços de banda larga fixa de qualidade no Brasil. Nos últimos quatro anos, esse grupo de provedores expandiu o número de acessos em mais de 15 milhões,¹³ levando conectividade digital para regiões afastadas dos centros urbanos, bem como para regiões periféricas de baixa renda. A combinação entre capacidade empreendedora, conhecimento regional, absorção eficiente de tecnologias de implantação de rede e prestação de serviço, além da prática de peering gratuito entre ISPs e provedores de SVA nos IXPs, contribuiu para a expansão acelerada desses agentes de mercado, mesmo diante de fortes obstáculos ao acesso a capital e financiamento.

Naturalmente, esse crescimento também dependeu historicamente de medidas regulatórias favoráveis. Essas empresas, em geral, têm um regime tributário mais acessível, não são obrigadas a cumprir diversos regulamentos da Anatel (como os marcos regulatórios

¹² Informações disponíveis em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/prestadoras-de-pequeno-porte>.

¹³ Informações disponíveis em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>.



de qualidade e direitos do consumidor) e têm acesso à infraestrutura das CSPs nacionais de forma regulada.¹⁴

Apesar da capacidade de investimento limitada, devido à dificuldade de acesso ao crédito, os pequenos ISPs têm conseguido crescer rapidamente em todo o país — liderando, inclusive, a implantação de redes de fibra óptica. Segundo a Anatel, mais de 8.000 pequenos ISPs que reportam voluntariamente seus acessos já respondem por 54,4%¹⁵ do mercado de banda larga fixa no Brasil, após um crescimento de 900% no número de assinantes desde 2015 — contra um aumento de apenas 120% entre os grandes provedores no mesmo período.¹⁶ Dados de 2024 da Anatel mostram que um pequeno ISP era o líder de mercado em quase 5.000 dos 5.570 municípios brasileiros. A Figura 5 mostra a evolução da participação de mercado dos ISPs nacionais e pequenos ISPs entre 2015 e 2023.

Os pequenos ISPs também assumiram papel de liderança nos municípios com menos de 500 mil habitantes, especialmente em regiões do interior, onde a falta de redes é mais crítica. A Figura 6 apresenta a distribuição da participação de mercado dos ISPs nacionais e pequenos em grupos de municípios de diferentes tamanhos populacionais. Observa-se que os pequenos ISPs lideram o mercado de banda larga fixa em cidades pequenas e médias. Por exemplo, 95% dos assinantes de banda larga fixa dos municípios com menos de 30 mil habitantes (foco deste programa) são atendidos por pequenos ISPs.

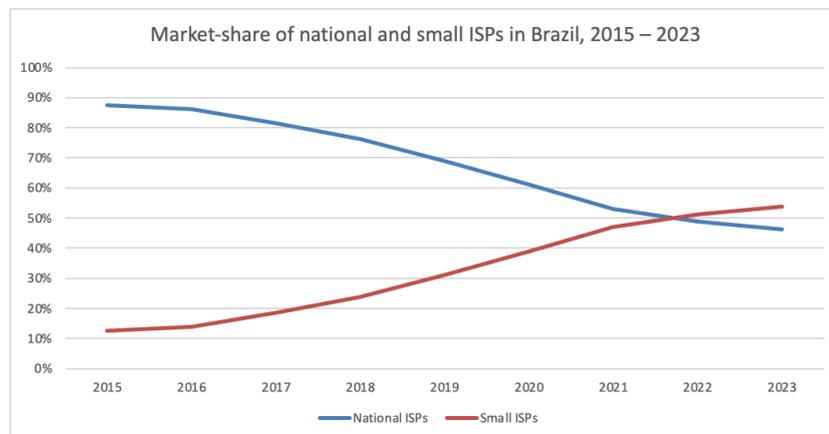


Figura 5 – Participação de mercado dos ISPs nacionais e pequenos no Brasil (2018–2023)¹⁷

¹⁴ <https://ctcp.org.br/blog/abrint-destaca-assimetria-regulatoria-para-pequenos-em-encontro-da-uit/>

¹⁵ ANATEL Dados. Retrieved on February, 2024.

¹⁶ Anatel. <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>.

¹⁷ Disponível na Anatel: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>.

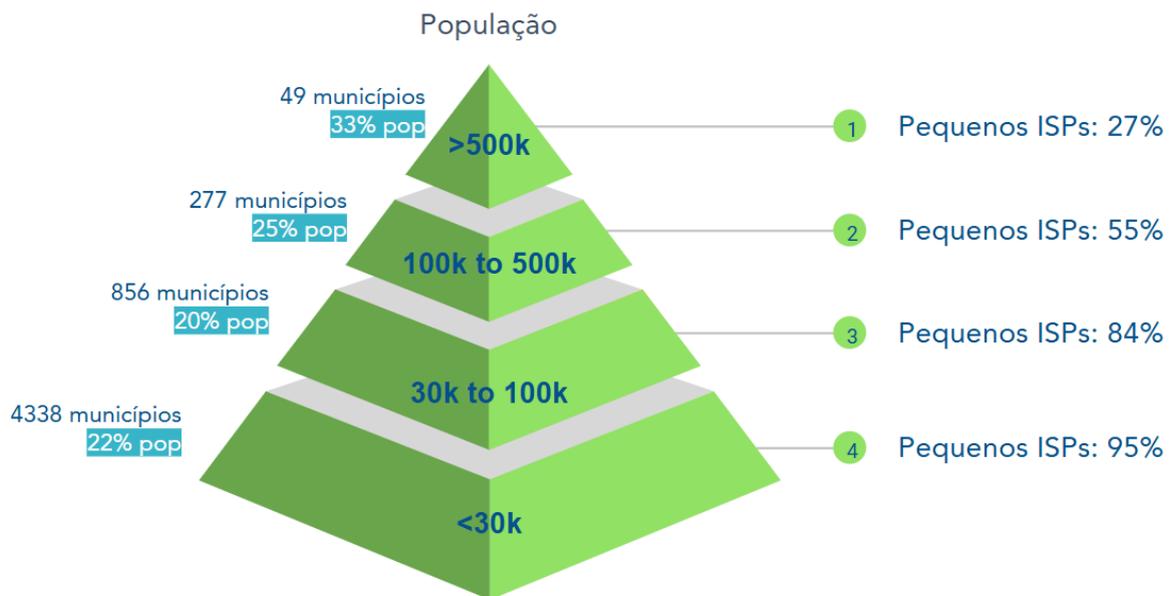


Figura 6 – Participação de mercado dos pequenos ISPs por grupos de municípios com diferentes faixas populacionais – 2023¹⁸.

Esse conjunto de informações revela a singularidade do mercado brasileiro, muito diferente do contexto europeu, dominado por grandes CSPs nacionais. Entre os países com alta população, o Brasil é, sem dúvida, o país com maior número de provedores de serviços de banda larga fixa, e o nível de expansão desses serviços pelos pequenos ISPs os coloca como os principais impulsionadores do investimento em expansão da banda larga no país.

Por outro lado, o Brasil possui hoje três CSPs nacionais: Telefônica Brasil S.A. (Vivo), Tim Brasil S.A. (Tim) e Claro Telecom Participações S.A. (Claro). Outros grandes grupos também atuam em segmentos distintos, mas, devido ao seu porte, essas empresas diferem substancialmente dos pequenos ISPs, sendo claramente os grupos com maior poder econômico em operação no país. Elas atuam nacionalmente nos mercados de banda larga fixa, serviços móveis e TV por assinatura.

¹⁸ Teleco, com dados oriundos da Anatel. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>.



Uma análise preliminar desses três grupos econômicos mostra que eles crescem sua base de usuários predominantemente em áreas mais populosas. A Figura 7 apresenta o crescimento médio desses grupos em municípios de diferentes faixas populacionais. Essa análise revela com clareza que essas empresas constroem seus modelos de negócio focados nos grandes centros, sem priorizar a expansão da fronteira de investimentos para novas regiões — o oposto do que fazem os pequenos ISPs.

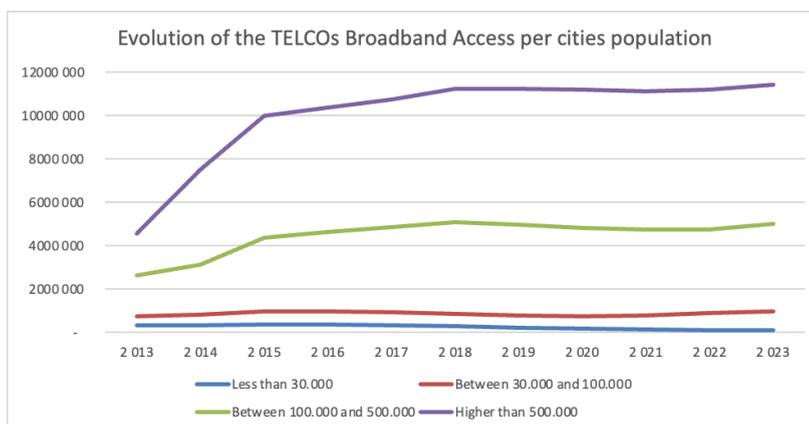


Figura 7 – Evolução do acesso à banda larga das grandes teles por faixa populacional dos municípios (todas as tecnologias)¹⁹

A Figura 8 compara a evolução da cobertura de cidades com tecnologia FTTH (“Fiber to the Home”) entre pequenos ISPs e CSPs nacionais. Observa-se um crescimento expressivo dos pequenos ISPs na cobertura de novas cidades. Em 10 anos, os pequenos ISPs passaram de menos de 300 cidades cobertas com fibra óptica para mais de 5.000, enquanto as CSPs nacionais passaram de cerca de 700 para aproximadamente 1.200. Considerando apenas cidades com menos de 100 mil habitantes, as CSPs nacionais passaram de cerca de 300 para 600, enquanto os pequenos ISPs saltaram de 200 para cerca de 4.800.

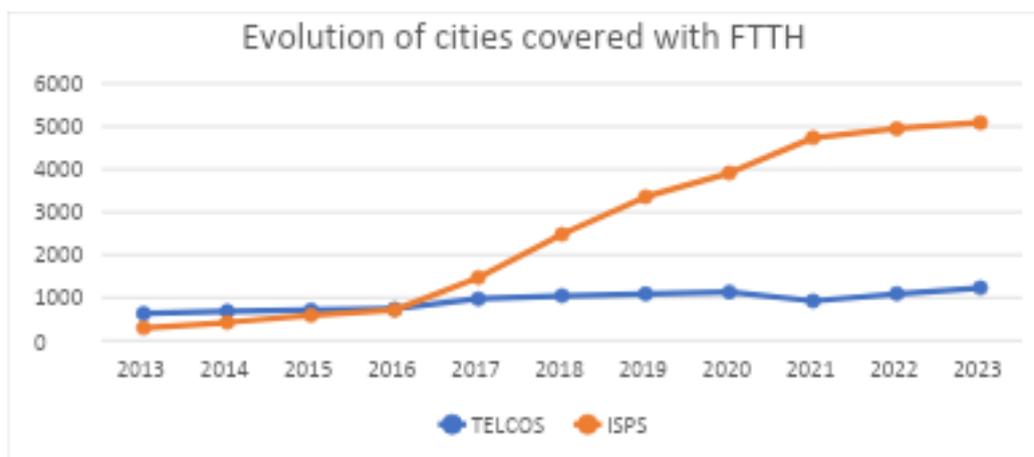


Figura 8 - Evolução das cidades cobertas com FTTH²⁰

¹⁹ Dados coletados da Anatel. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados>.

²⁰ Dados coletados da Anatel. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados>.



As informações apresentadas até aqui reforçam de forma inequívoca a baixa relevância das CSPs nacionais no desenvolvimento da conectividade digital em redes de alta capacidade no interior do Brasil. A Figura 9 ilustra isso com ainda mais precisão. A Anatel costuma dividir os municípios brasileiros de acordo com categorias de competitividade: são quatro categorias, sendo a Categoria 1 a mais competitiva e atrativa, e a Categoria 4 composta por municípios não competitivos, com condições socioeconômicas desafiadoras e ausência de infraestrutura. Observa-se uma tendência de crescimento consistente da presença dos pequenos ISPs nas cidades menos competitivas do Brasil, enquanto a curva das CSPs nacionais permanece praticamente constante.

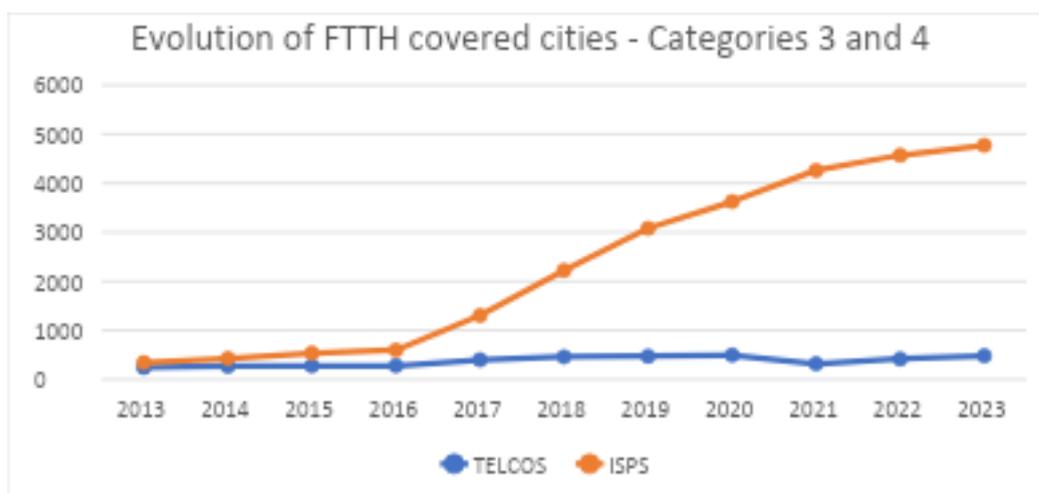


Figura 9 – Evolução das cidades cobertas com FTTH – Categorias 3 e 4²¹

Essa análise nos permite afirmar com confiança que a expansão da banda larga por fibra óptica no Brasil ocorre graças ao investimento intenso dos pequenos ISPs. Mesmo enfrentando obstáculos para obter crédito em condições adequadas, essas empresas vêm desenvolvendo modelos de negócio eficientes em custo para implantar redes de fibra óptica em áreas de baixa atratividade econômica — enquanto as CSPs nacionais mantêm seus investimentos voltados às áreas mais atrativas e já atendidas.

Por fim, é importante destacar o papel social dos pequenos ISPs na expansão da banda larga fixa em municípios de pequeno porte no Brasil. Enquanto as grandes teles priorizam a cobertura das cidades mais ricas do país, os pequenos ISPs focam na expansão dos serviços entre a população mais pobre, especialmente nas regiões do interior. Por exemplo, o PIB per capita das cidades com pelo menos 100 mil habitantes no Brasil — onde as grandes teles estão fortemente presentes — é 58% maior do que o das cidades menores, onde os pequenos ISPs dominam. Além disso, na região Nordeste, uma das mais populosas e pobres do Brasil, os pequenos ISPs detêm 97% do mercado em cidades com menos de 100 mil habitantes, e 61% nas maiores cidades, reforçando a tese de que, enquanto as grandes CSPs concentram seus negócios onde há maiores lucros (as áreas mais ricas do Sul e Sudeste), os pequenos ISPs são o verdadeiro motor da inclusão social no setor de telecomunicações.

²¹ Dados coletados da Anatel. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados>.



7. Efeitos de um Regime de Taxa de Rede sobre a Concorrência no Setor de Telecomunicações

As seções anteriores foram dedicadas à análise da proposta apresentada pela Conexis sob diferentes perspectivas. Foi verificada sua total inconsistência jurídica à luz da LGT, seus equívocos sob a ótica da teoria econômica, e a situação real das empresas no Brasil foi apresentada — com aumento na distribuição de dividendos pelas grandes CSPs e redução dos investimentos —, além da exposição de falhas importantes da proposta, como a alegação incorreta de queda nas receitas.

Esta seção tem como objetivo realizar uma análise quantitativa sobre o que aconteceria com a implementação da proposta da Conexis para a Taxa de Rede. Primeiramente, é importante destacar que há um conjunto de informações indisponíveis na proposta pública da Conexis. Dados como volume de tráfego e o suposto gap entre ROIC e WACC não são apresentados de forma transparente, o que dificulta significativamente o debate quantitativo. No entanto, como será demonstrado a seguir, é perfeitamente possível concluir — com base em argumentos quantitativos — que a adoção da proposta da Conexis traria sérias distorções ao ambiente competitivo brasileiro.

7.1. Simulação Financeira da Proposta da Conexis com Dados Públicos

Esta seção apresenta uma simulação financeira do modelo de Taxa de Rede proposto pela Conexis. A simulação assume certas condições para os serviços de banda larga fixa e móvel no Brasil, a fim de avaliar o impacto econômico da proposta.

Embora o documento da Conexis afirme que “a proposta do Fair Share não se baseia no déficit de lucratividade do setor, mas visa corrigir falhas de mercado ao alinhar receitas e custos ao longo da cadeia de valor”, é evidente que grande parte da proposta está centrada no aumento do ROIC das grandes CSPs. Para entender o impacto financeiro potencial, simulamos como um aumento de 1% no ROIC de uma operadora nacional com serviços móveis e fixos poderia afetar seu EBIT (Lucro Antes de Juros e Impostos) no segundo trimestre de 2024²²:

Operadores brasileiros de banda-larga fixa e móvel	Antes da proposta da Conexis	Depois da proposta da Conexis
EBIT (US\$ MM/2Q/2024)	1.801	2.093
Capital investido - (US\$ MM/2Q/2024)	21.319	21.319
Taxas (%)	27%	27%
ROIC (%)	6,2%	7,2%

A adoção da proposta da Conexis resultaria em um aumento de US\$ 292 milhões no EBIT (Lucro Antes de Juros e Impostos) para essa operadora, refletindo um crescimento de 16,2% em relação ao seu resultado financeiro no 2º trimestre de 2024.²³

O próximo passo é calcular quanto os Provedores de VAS pagariam em taxas de tráfego de rede sob esse modelo proposto. Para isso, utilizamos dados públicos da Anatel sobre o consumo mensal de dados por usuário em serviços de banda larga fixa e móvel

²² Dados financeiros da operadora – 2T/2024

²³ Dados financeiros da operadora – 2T/2024



(referentes ao 1º trimestre de 2024). Multiplicando esses valores pelo número de usuários de banda larga móvel e fixa da mesma operadora (dados do 2º trimestre de 2024), obtemos o tráfego total de dados em GB/mês ou exabytes/mês.

O próximo passo é calcular quanto os provedores de Serviços de Valor Adicionado (SVAs) teriam que pagar em taxas de tráfego de rede sob o modelo proposto. Para isso, utilizamos dados públicos da Anatel sobre o consumo médio mensal de dados por usuário nos serviços de banda larga fixa e móvel (1T/2024), multiplicando pelos números de usuários da mesma operadora (2T/2024)²⁴:

Operadora Brasileira de Banda Larga Móvel e Fixa	2T24	Consumo (GB/mês/usuário)	GB (000)/mês	Exabytes/mês
Usuários de Banda Larga Móvel (milhares)	100.949	5,36	541.084	0,54
Consumo (GB/mês/usuário) (000)	6.875	290	1.993.816	1,99

Segundo a proposta da Conexis, apenas os provedores de SVA individuais que geram mais de 5% do tráfego total da rede seriam tarifados, excluindo CDNs públicas. A seguir, a distribuição do tráfego da rede de acesso pelos principais SVAs:

Tráfego de Rede de Acesso		
ISP	Banda Larga Fixa	Banda Larga Móvel
Meta	20%	48%
Alphabet	19%	15%
Netflix	11%	3.50%
Akamai	13%	5.20%
Tiktok	2.3%	5.56%
Other VAS	35%	23%

Fonte: Estudo Conexis e Anatel

Com essa distribuição, 50% do tráfego da banda larga fixa (Meta, Alphabet e Netflix) e 69% da móvel (Meta, Alphabet e TikTok) seriam sujeitos à Taxa de Rede, resultando num tráfego tarifável total de 1,37 Exabytes por mês, somando móvel e fixa.

Tipo de Tráfego	% Tarifado	Tráfego Mensal (milhões GB)	Tráfego (Exabytes/mês)
Banda Larga Móvel	68.56%	367,179	0.37
Banda Larga Fixa	50%	996,908	1.00

Fonte: Estudo Conexis e Anatel

²⁴ Dados coletados da Anatel. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados>.



	ARPU (US\$)	Receita Média por Usuário (US\$)	(%) da Receita Total	EBIT Médio por Mês (milhares de US\$)	Tráfego Mensal Cobrado (milhares de GB)	Tráfego Cobrado (US\$/ GB)	Tráfego Cobrado por Usuário por Mês (GB)	Total em US\$/usuário /mês pago por todos os OTTs com mais de 5%
Usuário de Banda Larga Móvel	5,30	534,540	82%	80,113	367,179	0.218	3,67	0.79
Usuário de Banda Larga Fixa	16,73	114,997	18%	17,235	998,901	0.017	145.00	2.51

Diferença de Tarifas entre Banda Larga Fixa e Móvel

Fonte: Dados da Operadora 2T/2024, estudo da Conexis e Anatel. Taxa de câmbio: US\$/BRL: 5,59

Como indicam os cálculos, para gerar os US\$ 292 milhões trimestrais em taxas de rede necessários para aumentar o ROIC da operadora hipotética em 1%, os provedores de SVA teriam que pagar US\$ 0,79/mês por usuário móvel da CSP e US\$ 2,51/mês por usuário de banda larga fixa.

7.2. Simulação Financeira dos Impactos de Mercado da Proposta da Conexis

Com base nos resultados do capítulo anterior, a proposta de Taxa de Rede tem potencial para alterar significativamente a dinâmica do setor de telecomunicações brasileiro, colocando os pequenos ISPs em grade desvantagem. As grandes operadoras se beneficiariam de maneira desproporcional das taxas pagas pelos provedores de SVA.

Para investigar essa hipótese, foi realizada uma análise adicional utilizando os dados da simulação anterior da proposta da Conexis, juntamente com os números oficiais de acessos de banda larga fixa e móvel publicados pela Anatel ao final do 2T/2024. No mercado de banda larga móvel, o total de acessos no 2T/2024 foi de 261,141 milhões, distribuídos entre 3 Grandes Operadoras Móveis Nacionais e Operadoras Regionais/MVNOs. A participação de mercado está representada na tabela a seguir:

Segmento de Operadoras Móveis	Participação de Mercado (%)
3 Grandes Operadoras Móveis Nacionais	96.2%
Operadoras Móveis Regionais e MVNOs	3.8%

Fonte: Anatel



Multiplicando os US\$ 0,79 pagos por usuário/mês pelos provedores de SVA pelo número de usuários de cada grupo, temos:

Banda Larga Móvel Participação de Mercado (2T/2024)	Participação de Mercado (%)	Assinantes (mil)	US\$/usuário/mês	Total pago/mês (US\$)
3 Grandes Operadoras Móveis Nacionais	96.2%	251,243	0.79	199,388
Operadoras Regionais e MVNOs	3.8%	9,898	0.79	7,855

Fonte: Anatel

Ou seja, mais de US\$ 207 milhões por mês seriam pagos apenas às operadoras móveis, somando mais de US\$ 2,5 bilhões por ano para aumentar o ROIC em apenas 1%, com as três grandes operadoras recebendo 96% desse valor.

No mercado de banda larga fixa, o total de acessos no 2T/2024 foi de 49,359 milhões, distribuídos entre 3 Grandes Operadoras Nacionais, 7 ISPs Regionais, e mais de 10.000 Pequenos ISPs:

Segmentos de Operadoras de Banda Larga Fixa	Participação de Mercado (%)
3 Grandes Operadoras Nacionais	44.2%
7 ISPs Regionais Médios	15.7%
+10.000 Pequenos ISPs	40.2%

Fonte: Anatel

Da mesma forma, ao multiplicar os US\$ 2,51 pagos pelos provedores de SVA por usuário/mês pelo número de usuários de banda larga fixa em cada grupo, obtém-se o total de pagamentos mensais recebidos pelas operadoras:

Banda Larga Fixa Participação de Mercado (2T/2024)	Participação (%)	Assinantes (mil)	US\$/usuário /mês	US\$ (000)/Valor pago por OTTs por mês
3 Grandes Operadoras Nacionais de Banda Larga	44.2%	21,793	2.51	54,631
7 Provedores Regionais Médios	15.7%	7,749	2.51	19,425
+10.000 Pequenos Provedores de Internet (ISPs)	40.2%	19,819	2.51	49,683

Fonte: Anatel



Para as operadoras de banda larga fixa, mais de US\$ 123 milhões por mês seriam pagos, totalizando mais de US\$ 1,5 bilhão por ano, com as três grandes operadoras recebendo 44,2% desse valor.

Há uma sobreposição clara entre os grupos que operam serviços de banda larga fixa e móvel no Brasil, ou seja, muitas das mesmas empresas dominam ambos os setores. Devido a essa sobreposição, e para fins de simplicidade e clareza, todos os pagamentos — tanto de banda larga móvel quanto fixa — foram consolidados em uma única tabela. Essa abordagem garante uma análise mais direta e abrangente, permitindo uma visão completa dos pagamentos totais recebidos pelas operadoras dos provedores de SVA, sem redundância entre as categorias.

Segmento de Mercado	(%) pago pelos OTTs
2 Grandes Operadoras Nacionais de Serviços Móveis e Banda Larga +1 Operadora Nacional Parceira (Client Co) +1 Operadora Nacional Móvel + Operadora Parceira (Client Co)	77%
Operadoras Móveis Regionais e Operadoras Móveis Virtuais (MVNOs)	2%
7 Provedores Regionais Médios	6%
+10.000 Pequenos Provedores de Internet (ISPs)	15%

No cenário descrito acima, projeta-se que as grandes operadoras de telecomunicações brasileiras recebam cerca de 77% do total de pagamentos feitos pelos provedores de serviços de valor adicionado (SVAs).²⁵

Se US\$ 4 bilhões forem distribuídos anualmente, 77% desse valor — aproximadamente US\$ 3 bilhões por ano — seriam direcionados diretamente às maiores operadoras de banda larga fixa e móvel, impulsionando ainda mais suas receitas. Em contraste, os provedores regionais e de menor porte, que frequentemente dependem de parcerias com SVAs para oferecer preços competitivos, ficariam com apenas 15% do total dos pagamentos.

Esse cálculo assume, de forma otimista, que as taxas cobradas dos SVAs (em US\$/Gigabyte) por operadoras de banda larga fixa e móvel seriam uniformes, independentemente do porte da empresa.

Entretanto, com base na experiência de mercados semelhantes — como as negociações de custos de conteúdo na TV por assinatura —, operadores menores geralmente recebem condições menos favoráveis do que os grandes players. As grandes

²⁵ Essa proporção considera o uso de dados publicamente disponíveis. A proposta apresentada pela Conexis contém uma série de pressupostos cuja falta de disponibilidade de dados e clareza metodológica impedem uma estimativa mais precisa. No entanto, considerando que o texto da Conexis menciona o uso de referências de empresas com condições de rentabilidade muito mais díspares do que as utilizadas neste trabalho, é altamente provável que a proporção de 77% identificada aqui esteja, na realidade, subestimada.



empresas de telecomunicações possuem maior poder de barganha, o que lhes permite negociar acordos mais lucrativos. Como resultado, a distribuição real das taxas tende a ser ainda mais concentrada nas mãos das grandes operadoras, superando os 77% estimados neste modelo.

7.3. Cálculo das taxas totais de rede a serem pagas por cada provedor de SVA

Multiplicando o volume de tráfego atribuível a cada provedor de SVA pela taxa de rede em US\$/GB para os serviços fixos e móveis, estima-se os seguintes pagamentos mensais por provedor de SVA, com o objetivo de elevar o ROIC da nossa operadora hipotética em 1%.

Provedores SVA	Total mensal de Taxa de Rede em US\$ (aumentando o ROIC em 1% para o operador hipotético)
Meta	63,083,698
Alphabet	24,013,827
Netflix	3,709,952
Akamai	-
Tiktok	6,525,857
Outras OTT's	-
Total	97,333,333

Agora, extrapolando estes valores para todo o mercado da banda larga fixa e móvel e adicionando outros dois cenários diferentes de aumento do ROIC de 3% e 5%, pode-se ter uma melhor imagem da magnitude do impacto da proposta da Conexis.

Provedores SVA	Total anual de taxa de rede em US\$ (aumentando o ROIC em 1% para o setor inteiro)	Total anual de taxa de rede em US\$ (aumentando o ROIC em 3% para o setor inteiro)	Total anual de taxa de rede em US\$ (aumentando o ROIC em 5% para o setor inteiro)
Meta	2,335,078,589	7,005,235,766	11,675,392,943
Alphabet	1,108,353,399	3,325,060,197	5,541,766,995
Netflix	326,670,960	980,012,880	1,633,354,800
Akamai	-	-	-
Tiktok	201,681,053	605,043,158	1,008,405,263
Outras OTT's	-	-	-
Total	3,971,784,000	11,915,352,000	19,858,920,000



A proposta da Conexis menciona mecanismos de taxaço progressiva e fatores de incentivo, que não foram levados em conta na simulaço. Esta exclusão deveu-se à falta de clareza na versão disponível ao público do documento sobre a forma como estes mecanismos seriam aplicados. Para manter a exatidão das estimativas actuais, optou-se por omitir estes elementos da simulaço, mas a sua inclusão poderia melhorar significativamente as perspectivas financeiras do operador hipotético.

7.4. Discussão dos impactos no mercado

A implementação da proposta Conexis poderá ter efeitos de grande alcance no panorama concorrencial do setor das telecomunicações no Brasil. Estes efeitos terão impacto na estrutura do mercado, nos preços e na dinâmica a longo prazo da indústria.

A distribuição desproporcional das taxas de rede segundo a proposta da Conexis reforçaria significativamente o poder de mercado dos maiores operadores de telecomunicações. Com mais recursos financeiros à sua disposição, estes operadores poderiam continuar a investir na melhoria das infra-estruturas, em campanhas de marketing agressivas ou na expansão geográfica, reforçando assim a sua posição dominante. Em contrapartida, os ISP's menores, que não dispõem de capital comparável, teriam dificuldade em acompanhar o ritmo destes investimentos. Ao longo do tempo, estas disparidades poderão corroer a competitividade dos ISP's menores, reduzindo a escolha dos consumidores e consolidando ainda mais a posição dominante dos grandes operadores nacionais nos mercados da banda larga fixa e móvel.

Um dos impactos mais significativos da proposta da Conexis é o aumento do risco de consolidação acelerada do mercado. Assumindo que US\$ 4 bilhões sejam distribuídos anualmente, sem considerar o crescimento da participação de mercado ou aumento do ARPU, pelo menos 77% desse valor — cerca de US\$ 3 bilhões — seriam direcionados diretamente aos maiores operadores fixos e móveis para cada aumento de 1% no ROIC.

Esse incremento substancial de receita poderia financiar aquisições, permitindo que os grandes operadores absorvam pequenos provedores regionais de banda larga, consolidando ainda mais o poder de mercado em um número reduzido de players dominantes. Se considerarmos que toda essa receita seja utilizada para a aquisição de pequenos operadores de banda larga fixa, ao custo aproximado de R\$ 2.000 por assinante (ou US\$ 358), isso poderia resultar em 8,6 milhões de clientes adicionais sob controle dos maiores operadores do Brasil por ano.

Utilizando os dados atuais do mercado do 2T/2024, esta consolidação alteraria drasticamente o panorama competitivo do setor da banda larga fixa no Brasil. Com as taxas de rede de 1 ano, um pequeno número de grandes operadores nacionais de banda larga poderia controlar 61,4% do mercado, deixando os ISPs menores com apenas 38,6%, um forte contraste com a estrutura de mercado mais diversificada que existe hoje.

2 Grandes Operadoras Nacionais de Banda Larga e Móvel + 1 Operadora Nacional Client Co + 1 Operadora Nacional de Banda Larga móvel + Clent Co Operator	61.4%
--	-------



ISPs Regionais de Médio Porte + Pequenas ISPs	40.3%
---	-------

Este cenário representaria uma mudança significativa, concentrando o mercado em apenas três ou quatro operadores nacionais de banda larga, o que excluiria os ISP menores.

A taxa de rede, embora desenhada para equilibrar as receitas e os custos dos operadores de telecomunicações, poderá eventualmente ser transferida para os consumidores sob a forma de taxas de subscrição mais elevadas. Se os fornecedores de SVA decidirem compensar esses custos adicionais, transferindo-os para os utilizadores finais, os consumidores brasileiros correm o risco de ter de suportar despesas superiores para conseguirem o acesso a conteúdos e serviços digitais. Esta situação poderá impor um encargo financeiro mais pesado, sobretudo às famílias de baixa renda, limitando potencialmente o acesso a serviços essenciais online. Como resultado, a implementação desta taxa poderia involuntariamente aprofundar a segregação digital, exacerbando as desigualdades no acesso à tecnologia e à informação e dificultando os esforços para alcançar uma inclusão digital mais ampla no país.

Os pequenos provedores de internet (ISPs) tradicionalmente desempenham um papel essencial na promoção da inovação e na oferta de serviços diferenciados para nichos de mercado. Ao atender a necessidades regionais ou comunitárias específicas, esses operadores frequentemente introduzem modelos de precificação inovadores, estratégias diferenciadas de atendimento ao cliente e soluções tecnológicas que os grandes operadores demoram mais para adotar. No entanto, caso a proposta da Conexis leve à retração do setor de pequenos ISPs, essa importante fonte de inovação poderá ser significativamente enfraquecida.

Em um mercado mais concentrado, há o risco de que os grandes operadores passem a focar exclusivamente em áreas urbanas de alta rentabilidade, onde o retorno sobre o investimento é maior, negligenciando, assim, regiões rurais ou menos atendidas. Isso poderia resultar em uma piora na qualidade do serviço para alguns consumidores, especialmente em locais onde os pequenos ISPs atualmente oferecem serviços melhores ou mais confiáveis.

Se a taxa de rede for implementada, as grandes empresas de telecomunicações podem priorizar o aumento da remuneração a acionistas em detrimento da expansão da rede (uma vez que não operam em um regime regulado). Isso pode se dar por meio do aumento de dividendos ou da remessa de lucros para suas controladoras no exterior. Dada a posição dominante que ocupam no mercado, esses operadores podem não sentir a mesma urgência em reinvestir na melhoria da infraestrutura, particularmente em regiões rurais ou menos lucrativas. Em vez de utilizar a receita adicional para ampliar o acesso à banda larga ou modernizar os serviços, o foco pode se voltar para ganhos financeiros de curto prazo, o que potencialmente desaceleraria os esforços para melhorar a conectividade e a qualidade do serviço no país.

7.5. Reflexão adicional sobre a análise quantitativa apresentada

A Seção 6 destacou o papel fundamental desempenhado pelos pequenos provedores de internet (ISPs) na ampliação do acesso à banda larga fixa no Brasil, especialmente em regiões historicamente desatendidas. Diante desse contexto, a proposta de implementação de um regime de taxas de rede por parte das operadoras nacionais



(CSPs) merece uma análise crítica rigorosa, dado seu potencial impacto sobre a dinâmica de mercado e a concorrência no setor de telecomunicações.

Com base na obra seminal de Michael Porter sobre as forças competitivas [3], torna-se evidente que o poder de barganha relativo dos fornecedores exerce influência determinante nas relações comerciais. No contexto do setor de telecomunicações, onde pequenos ISPs operam ao lado de CSPs nacionais, observa-se um claro desequilíbrio de poder de barganha.

O poder de barganha dos fornecedores é um conceito central na análise competitiva de setores ou mercados e refere-se à capacidade de impor condições favoráveis às empresas compradoras em uma relação comercial. Quando os fornecedores detêm alto poder de barganha, podem impor preços mais altos, reduzir a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos, ou ainda impor condições de pagamento desfavoráveis, o que pode comprometer a rentabilidade das empresas compradoras.

Um dos principais fatores que influenciam esse poder de barganha é o tamanho relativo do fornecedor em relação ao seu cliente. Quanto menor o fornecedor em relação ao seu cliente, menor tende a ser sua capacidade de negociação. Isso porque fornecedores menores geralmente possuem menos recursos, menor capacidade produtiva e influência reduzida no mercado. Como consequência, têm menor margem de manobra para impor condições favoráveis e tendem a aceitar os termos oferecidos pelos compradores.

Além do tamanho relativo, outros fatores influenciam o poder de barganha dos fornecedores, como a disponibilidade de substitutos para os bens ou serviços ofertados, o grau de diferenciação desses produtos ou serviços, a importância estratégica que os bens têm para os compradores e o nível de concentração do mercado.

Apesar de sua importância para a expansão da conectividade, os pequenos ISPs possuem poder de barganha significativamente inferior ao dos grandes operadores, o que decorre de múltiplos fatores, como o volume de tráfego, externalidades de rede, serviços correlatos e o uso de outras infraestruturas (data centers, CDNs, etc.). Essa assimetria de poder tende a se intensificar em um regime de cobrança de taxas de rede, já que pequenos ISPs não dispõem dos recursos nem da influência de mercado para negociar condições favoráveis. Ademais, a proposta da Conexis, ao se concentrar nos grandes provedores de aplicações e serviços (VAS), aprofunda ainda mais esse desequilíbrio, beneficiando as CSPs nacionais em detrimento dos demais atores do ecossistema. Os custos transacionais tornam inviáveis negociações individualizadas entre milhares de ISPs e provedores de aplicações, o que favorece um grupo restrito de operadoras nacionais nas negociações de taxas.

Como resultado, o regime proposto tende a impor encargos desproporcionais sobre os pequenos ISPs, alterando artificialmente as condições de competição frente às CSPs nacionais. O resultado provável desse processo de negociação assimétrico é uma remuneração desproporcional direcionada às operadoras dominantes, em desacordo com os princípios de assimetria regulatória que historicamente impulsionaram o crescimento dos pequenos ISPs no Brasil. Tal medida regulatória representa um desvio substancial da lógica pró-competitiva que tem guiado a política de telecomunicações do país, podendo sufocar a inovação e comprometer os esforços de expansão da banda larga.

Dessa forma, é razoável supor que os efeitos identificados na Seção 7.4 sejam ainda mais prejudiciais no que se refere à competição em nível de rede no Brasil.



8. Conclusões

O cenário regulatório que rege as interações entre operadoras de telecomunicações (CSPs) e provedores de aplicações e serviços de valor adicionado (VAS) tem ganhado destaque nos debates públicos recentes, especialmente na Europa e, agora, no Brasil. Esse renovado interesse tem conduzido a avaliações críticas de propostas de mudança regulatória, com ênfase na adoção de um regime de cobrança de taxas de rede — proposta atualmente defendida pelas operadoras nacionais. Ao examinar a evolução do mercado de banda larga no Brasil, os padrões de investimento e as estratégias contrastantes entre pequenos provedores regionais e grandes CSPs nacionais, este relatório apresenta elementos fundamentais para compreender os impactos potenciais dessas mudanças regulatórias.

Na Tomada de Subsídios nº 26/2024 da Anatel, a Conexis Brasil Digital, entidade que representa as maiores operadoras do país, propôs a adoção de um regime de taxas de rede. Segundo a Conexis, esse regime visaria enfrentar uma suposta falha de mercado que tornaria o ambiente competitivo atual insustentável. No entanto, conforme demonstrado ao longo desta análise, a proposta apresenta falhas conceituais profundas e pode gerar consequências adversas, incluindo o colapso da concorrência e a degradação da qualidade das redes em todo o país.

O estudo analisa a proposta da Conexis sob os ângulos jurídico e econômico, apontando suas falhas e consequências para a dinâmica concorrencial e para a inovação no setor de telecomunicações. Demonstra-se que a proposta identifica equivocadamente o problema que se pretende resolver: ela aponta para uma potencial crise de sustentabilidade, ainda não comprovada com dados pelas CSPs, que não tem relação direta com a interação entre operadoras de telecomunicações (CSPs) e plataformas tecnológicas (VASs). Na realidade, essa alegada crise estaria relacionada à própria estrutura concorrencial do setor no Brasil, onde pequenos provedores desempenham um papel central na entrega de serviços de internet de alta qualidade. Essa competição saudável é resultado de mais de uma década de políticas regulatórias promovidas pela Anatel com o objetivo de estimular investimentos e ampliar o acesso à banda larga no país.

Em segundo lugar, o estudo apresenta evidências numéricas robustas de que não há falha de mercado nem problema de sustentabilidade no mercado brasileiro de banda larga fixa e móvel. As receitas e a distribuição de dividendos das grandes CSPs vêm crescendo em valores reais. Ao mesmo tempo, os investimentos em redes por parte dessas empresas têm diminuído, o que enfraquece o argumento de que haveria uma “pressão insustentável por aumento de investimentos devido à demanda crescente de tráfego gerada pelos provedores de VAS”. Essa justificativa se revela infundada e parece indicar uma tentativa das grandes operadoras de extrair novas rendas de outro mercado para ganhar vantagem competitiva em relação aos pequenos provedores.

O estudo também demonstra que a ascensão dos pequenos ISPs foi determinante para a disseminação das redes de fibra óptica, levando conectividade a diversas regiões socioeconômicas do Brasil. Mesmo com recursos financeiros limitados, esses atores conseguiram expandir suas redes, o que evidencia como competição e inovação são fatores centrais na redução das lacunas de conectividade. O êxito dessas empresas mostra a importância de marcos regulatórios que incentivem a concorrência, e não que a inibam.



Além disso, uma análise comparativa revela diferenças significativas entre as estratégias de investimento de pequenos ISPs e das grandes operadoras nacionais. Enquanto os pequenos provedores têm direcionado seus esforços para a expansão de redes em áreas desatendidas, especialmente nas regiões mais pobres do país, as operadoras nacionais concentram seus investimentos em centros urbanos densamente povoados e nas cidades mais ricas. Os dados sugerem que essas grandes empresas priorizam a remuneração de acionistas em detrimento do reinvestimento em infraestrutura, contradizendo a alegação de que enfrentam uma crise de sustentabilidade.

O estudo também apresenta, por meio de análise quantitativa, os riscos que um regime de taxas de rede impõe à concorrência no setor. Caso seja adotado, tal regime fortaleceria de forma desproporcional a posição das CSPs nacionais, enfraquecendo o papel estratégico dos pequenos ISPs na promoção do acesso universal e da inclusão digital. Ao inclinar o marco regulatório a favor dos grandes players incumbentes, a proposta ameaça reverter anos de avanços obtidos na construção de um ambiente competitivo, essencial para o crescimento da banda larga no Brasil.

Em conclusão, o regime de taxas de rede proposto pela Conexis apresenta falhas conceituais substanciais. Sua implementação distorceria a concorrência e inviabilizaria o modelo de inovação protagonizado pelos pequenos ISPs, que foram responsáveis pela ampla disseminação de redes de fibra óptica no país. Com isso, colocaria em risco o avanço da infraestrutura digital brasileira. A proposta tende a criar uma dinâmica de mercado desequilibrada, que favorece operadoras consolidadas às custas de provedores menores e inovadores, cuja atuação tem sido fundamental para a conectividade inclusiva no país. As decisões regulatórias daqui em diante precisam preservar esse ecossistema competitivo e garantir que os investimentos continuem priorizando a expansão e a qualidade das redes. Caso contrário, corre-se o risco de sufocar a inovação, como demonstra o exemplo recente da Coreia do Sul, apresentado no anexo, aprofundar as desigualdades digitais e inviabilizar a meta de garantir conectividade significativa, universal e equitativa para todos os brasileiros.



Anexo 1: A experiência sul-coreana com a regra de pagamento do remetente

A1 Introdução

A experiência sul-coreana demonstra como uma medida regulatória que enfraquece a concorrência entre os provedores de serviços de internet (ISPs) sufoca a inovação e dificulta os esforços de expansão da banda larga. Para apresentar a conclusão desde o início: a regra de 2016, que exigia que os três principais provedores de serviços de comunicação (CSPs) realizassem peering pago com base na quantidade líquida de tráfego enviado, reduziu a concorrência entre eles, levando as taxas de trânsito que os provedores de conteúdo domésticos pagam aos CSPs pelo acesso à internet a níveis sem precedentes e várias vezes superiores aos valores de outros mercados importantes.

Em resposta, os VASs domésticos intencionalmente diminuíram a qualidade de seus serviços para conter custos, perdendo competitividade para os VASs estrangeiros e prejudicando inovação com as taxas de acesso à internet. Os três principais CSPs estenderam o comportamento de busca de renda para aumentar as taxas de peering que cobravam de VASs estrangeiros de pequeno e médio porte que entregavam dados (ou CDNs fazendo isso por eles) diretamente à Coreia do Sul. Como resposta, os VASs e CDNs de PME entregaram o tráfego para a Coreia não de dentro da Coreia, mas de Hong Kong ou Japão, causando latência substancial para os usuários na Coreia. Alguns VASs estrangeiros, diante da escolha entre taxas de peering irracionalmente altas e latência irracionalmente alta, retiraram-se completamente do mercado coreano ou intencionalmente diminuindo a qualidade de seus serviços, prejudicando não apenas os consumidores, mas também o status de 'hub' da Coreia do Sul e reduzindo os incentivos para os operadores de cabos submarinos aterrissarem lá. O último efeito criou um ciclo vicioso de aumento das taxas de trânsito que os CSPs coreanos pagam aos CSPs de nível superior, pressionando para cima as taxas de trânsito que cobram de seus clientes.

A partir de 2016, os três principais CSPs também tentaram cobrar taxas de peering com base na taxa de transferência, comparáveis às taxas de trânsito aumentadas, de grandes VASs estrangeiros com os quais originalmente faziam peering sem compensação, resultando em disputas como *KT v. Facebook* (2017) e posteriormente *SKB v. Netflix* (2020). Nesse meio tempo, o investimento em rede diminuiu, mesmo com o aumento do retorno sobre o investimento. O mercado de ISPs na Coreia do Sul já era altamente concentrado antes de 2016 e a nova regra de "quem envia paga" aprofundou essa concentração, pois as taxas de trânsito repentinamente aumentadas também foram cobradas dos CSPs de nível inferior, geralmente PME. Tanto o número de ISPs quanto a participação de mercado dos ISPs de PME diminuíram. À medida que a concentração aumentava, a qualidade do serviço foi prejudicada. A frequência verdadeira do 5G (28 GHz) foi devolvida ao governo porque nenhum dos licenciados (os três principais ISPs) a utilizou.

A velocidade anunciada não foi fornecida. O Wi-Fi público também não funciona. Enquanto isso, os três principais CSPs coreanos aumentaram seus gastos com publicidade para um nível recorde, aumentando o número de usuários finais que, por sua vez, geram o tráfego de entrada de VASs de todos os países e de todos os tamanhos, contribuindo para o lucro máximo dos três principais via pagamento do remetente.

A2 O Mercado na Coreia do Sul

A concorrência no mercado de CSP da Coreia do Sul, que consiste em banda larga para o consumidor, linhas dedicadas de VAS e serviços sem fio, mudou ao longo do tempo da seguinte forma:



consumer broadband market share by revenue

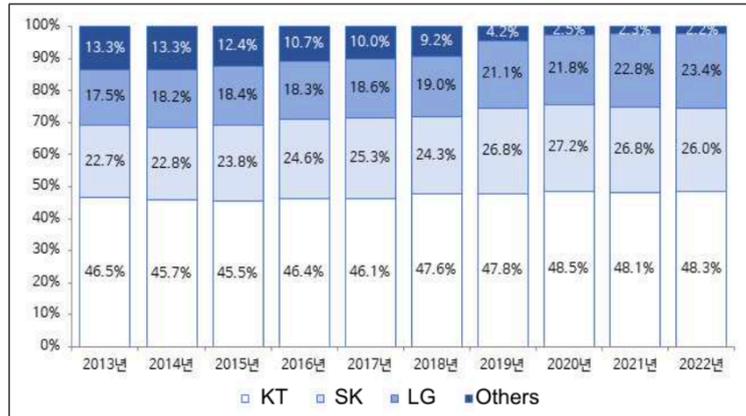


Figura 1 KISDI, Relatório de Concorrência do Mercado de Telecomunicações, participação no mercado de varejo de banda larga por receita, página 207

Consumer Broadband HHI

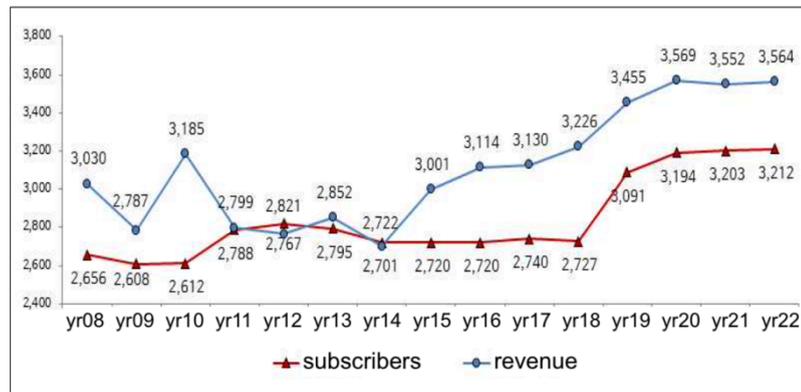


Figura 2 KISDI, Relatório de Concorrência do Mercado de Telecomunicações, mercado de varejo de banda larga HHI por receita (azul) e por assinantes (vermelho), página 214

Dedicated Line Market Share

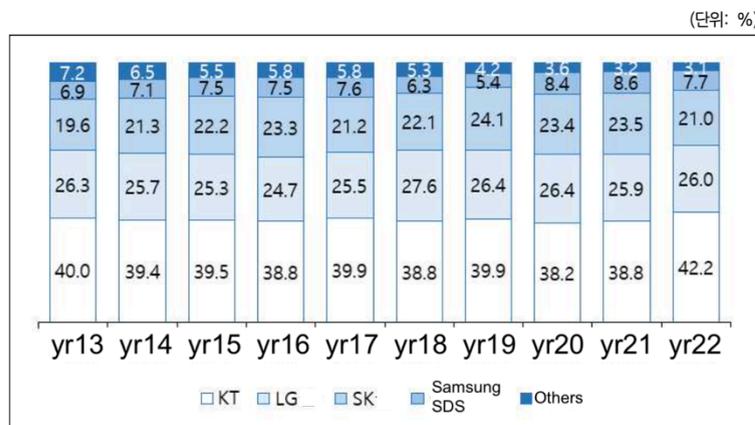


Figura 3 KISDI, Relatório de Concorrência do Mercado de Telecomunicações, mercado de linhas dedicadas de VAS por receita, página 389



O HHI do mercado de linhas dedicadas de VAS permanece muito alto em 2966 (2015) 2945 (2016) 2814 (2017) 2841 (2018) 3077 (2019) 2687.58 (2020) 3127 (2022).

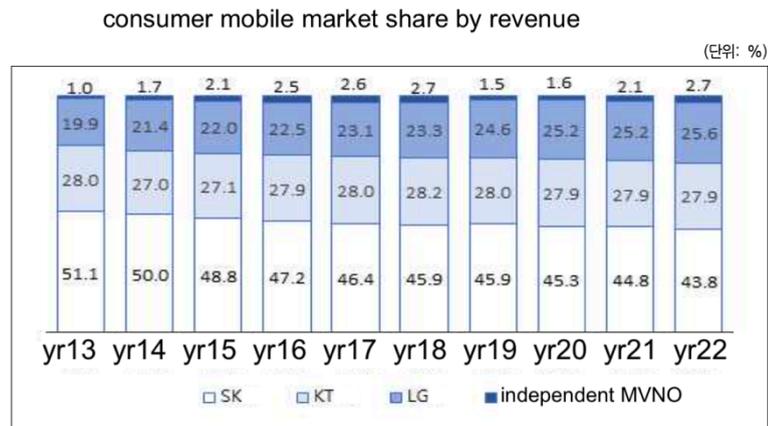


Figura 4 KISDI, Relatório de Concorrência do Mercado de Telecomunicações, participação de mercado sem fio por receita, página 83

consumer mobile HHI by revenue

'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
3,327	3,336	3,315	3,253	3,162

Figura 5 Relatório de Concorrência de Telecomunicações da KISDI, HHI sem fio por receita, página 103

A3 Impacto da Regra de Pagamento do Remetente

Em janeiro de 2016, entrou em vigor o novo Aviso de Interconexão promulgado pelo Ministério da Ciência, TIC e Planejamento de Futuro, que exigia que todos os CSPs "do mesmo nível" pagassem pela quantidade de tráfego líquido enviado aos outros CSPs conforme a taxa definida pelo governo²⁶. O motivo para a adoção do aviso foi que o peering sem liquidação anterior entre CSPs "impedia os provedores de serviços de receber retornos sobre seus investimentos na melhoria da rede"²⁷ e que "o método baseado em tráfego poderia aliviar o ônus financeiro dos usuários da internet"²⁸. O novo Aviso também autorizou o ministério a classificar todos os CSPs em níveis superior e inferior e exigiu que o nível inferior pagasse ao nível superior, independentemente do tráfego líquido enviado. Novamente, a ideia era que o CSP de nível superior presumivelmente teria maior cobertura e deveria ser compensado pela construção da rede.

O contrário aconteceu com os usuários de internet do lado da oferta, os VASs. Como o "remetente" tinha que pagar ao destinatário, hospedar conteúdos populares tornou-se financeiramente oneroso para os CSPs. A competição para hospedar provedores de conteúdo populares em sua rede desapareceu.²⁹ Imediatamente, os CSPs exigiram

²⁶ Article 46, Notice, Standard of interconnection between electronic communication facilities

²⁷ Korea Institute for Science DI, *The Trend of Korea Internet Interconnection*, página 59

²⁸ Ibid., page 60

²⁹ KISDI Telecom Competition Report, page 281.



taxas mais altas para hospedagem (ou seja, fornecimento de acesso à Internet) de VASs.³⁰ As taxas de trânsito em Seul tornaram-se 8,3 vezes superiores às de Paris e 4,8 vezes superiores às de Nova Iorque (figura 6)³¹ que progrediu por alguns anos até atingir 8 vezes Londres e 10 vezes Frankfurt.³² Em particular, os VAS baseados em vídeo foram duramente atingidos, uma vez que a taxa de acesso à Internet cobrada nos VAS mais bem-sucedidos, Naver e Kakao, já chegara a 10% e 30% do lucro operacional, enquanto o VAS de vídeo mais bem-sucedido, Afreeca, a 100%.³³ Apesar da aparência positiva, o ambiente de startups coreano não tem sido produtivo. Muitas startups deixam a Coreia para ir para o Vale do Silício devido às altas tarifas de tráfego.³⁴ Outros degradaram seus serviços para reduzir as taxas.³⁵ Uma organização industrial de startups exigiu especificamente a abolição da regra de pagamento do remetente.³⁶ O ministério tentou dissuadir as reclamações com uma nova regra que suspende a obrigação de pagamento, a menos e até que o tráfego enviado exceda o tráfego recebido em 80% (ou seja, nenhuma liquidação abaixo de 1:1,8), mas isso não remove os desincentivos dos CSPs em hospedar VASs, que é a origem dos altos preços.

Como os preços de tráfego aumentaram substancialmente em relação à média mundial, os três grandes CSPs aumentaram as taxas de peering cobradas dos VASs estrangeiros ou de suas CDNs para um nível comparável ao aumento recente nas taxas de trânsito. Os VASs estrangeiros, é claro, não compram tráfego de CSPs coreanos e apenas fazem peering com eles para acessar os dispositivos dos usuários na Coreia. No entanto, o argumento era que o serviço prestado aos VASs coreanos não era muito diferente do prestado aos VASs estrangeiros, pois, devido ao isolamento linguístico, a maior parte do

³⁰ E-Daily, "Amended Interconnection Rules are a Feast for ISPs and a Cost for Startups", Outubro de 2016, disponível em: <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01994246612810624&mediaCodeNo=257> em 1º de Novembro de 2017 (Coreano)

³¹ Abu Saeed Khan, LIRNEasia (2017), <https://www.unescap.org/sites/default/files/Breaking%20the%20barriers%20of%20Broadband%20in%20Asia-Pacific%2C%20LIRNEasia.pdf>

³² Miller, J. (2021). "2021 Global Pricing Trends in 20 Minutes". Telegeography. Retirado de: <https://blog.telegeography.com/2021-global-pricing-trends-in-20-minutes>.

³³ Donga-Ilbo, "High Network Fees Bankrupt Domestic Video Platforms", Fevereiro de 2019, disponível em www.donga.com/news/article/all/20190216/94153216/1

³⁴ Hankyung, "Korean Startups Leave Korea because of high network fees", 15 de Janeiro de 2020, disponível em: <https://www.hankyung.com/article/202001159819j>

³⁵ Kyung Sin "KS" Park and Michael R. Nelson, "Afterword: Korea's Challenge to the Standard Internet Interconnection Model," in *The Korean Way With Data: How the World's Most Wired Country Is Forging a Third Way*, edited by Evan A. Feigenbaum and Michael R. Nelson (Washington DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2021), 73-75, <https://carnegieendowment.org/2021/08/17/afterword-korea-s-challenge-to-standard-internet-interconnection-model-pub-85166>.

³⁶ iNEWS24, "Startup network fees must be lowered", 10 de Abril de 2019, disponível em: <https://www.inews24.com/view/1170617>



tráfego B2C dos VASs coreanos é consumida internamente. É claro que esse raciocínio é um argumento convincente, pois, se verdadeiro, é um motivo convincente para reduzir a tarifa de trânsito cobrada aos VASs coreanos, visto que o custo de fornecimento de trânsito para os CSPs coreanos será substancialmente menor do que em locais onde o conteúdo local é consumido globalmente. De qualquer forma, de acordo com o provedor de CDN Cloudflare, enquanto os custos de largura de banda (compostos pelos preços de trânsito e preços de peering) caíram em todo o mundo, a Coreia do Sul foi o único país em que os preços estavam subindo devido à concorrência reduzida e ao alto preço unitário definido pelo governo.³⁷

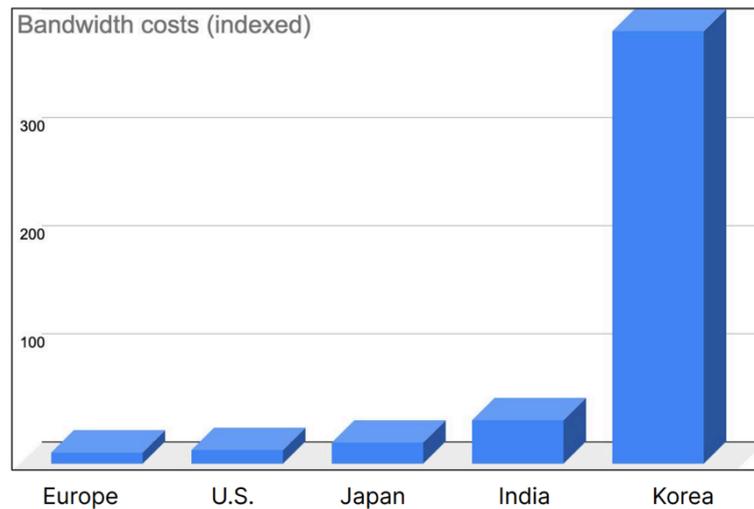


Figura 7 Cloudflare, novembro de 2021, disponível em <https://opennet.or.kr/wp-content/uploads/2021/11/Alissa-Starzak-Cloudflare.pdf>

A Cloudflare, que distribuía tráfego de diversos sites para diversos países ao redor do mundo, não tinha condições de se conectar com os três grandes provedores de serviços de internet coreanos e, portanto, foi forçada a transferir os dados para hubs próximos, de onde os três grandes provedores de serviços de internet coreanos recebiam dados por meio de cabos alugados ou Tier CSPs. Como resultado, a latência na Coreia do Sul em 2019-20 foi a pior entre os países da OCDE.

³⁷ Nitin Rao, "Bandwidth Costs Around the World", 17 de Agosto de 2016. Disponível em: <https://blog.cloudflare.com/bandwidthcostsaroundtheworld/>

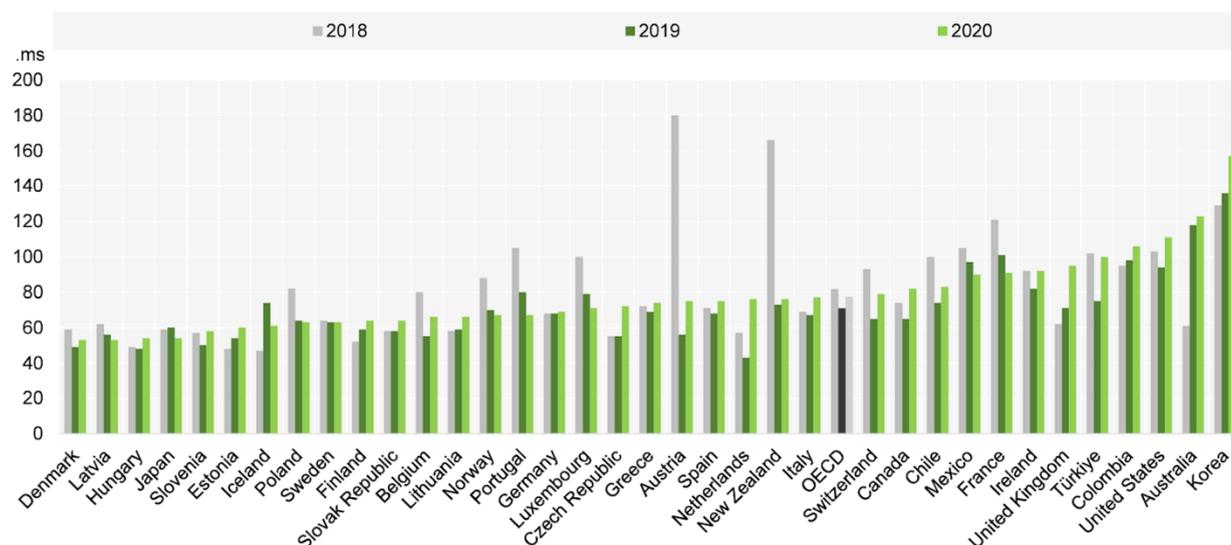


Figure 8 REDES DE BANDA LARGA DO FUTURO, DOCUMENTOS DE ECONOMIA DIGITAL DA OCDE, July 2022 No. 327, page 50

Plataformas de jogos ou de vídeo não podem suportar tamanha latência. A plataforma de jogos mais popular do mundo, Twitch, retirou-se do mercado coreano (ou seja, parou de fazer peering com os três grandes provedores de serviços de streaming) no final de 2022, alegando que "as taxas de rede são 10 vezes mais caras na Coreia do que na maioria dos outros países".³⁸

Os três grandes CSPs começaram então a transferir o ônus financeiro do pagamento do remetente, de acordo com a regra de 2016, para as grandes empresas de tecnologia com as quais faziam peering sem necessidade de acordo. O relacionamento de peering anterior era vantajoso para todos, pois se os CSPs não fizessem peering com as grandes empresas de tecnologia, eles teriam que receber o tráfego por meio dos CSPs de nível superior e pagar mais pelo seu próprio tráfego. As grandes empresas de tecnologia também poderiam economizar em suas tarifas de trânsito nos EUA, onde seus principais servidores estão localizados, e satisfazer seus usuários com acesso sem latência. Desde a mudança de regra em 2016, os três grandes provedores de serviços de internet (CSPs) foram incentivados a interromper o peering com as grandes empresas de tecnologia, pois o CSP que fazia peering com uma grande empresa de tecnologia precisava continuar enviando tráfego para outros CSPs para que os dados chegassem aos clientes dos outros CSPs que desejassem acessar o conteúdo da grande empresa. Em 2017, a KT começou a exigir compensação financeira do Facebook porque, como a KT hospedava o servidor de cache do Facebook para peering, grande parte do tráfego era direcionado a outros grandes provedores de serviços de internet (CSPs), especialmente ao líder de mercado, o grupo SK, resultando em enormes quantias de dinheiro a serem liquidadas com o grupo SK. O Facebook, em vez de pagar à KT, decidiu não fazer peering com a KT pelo tráfego destinado à SKT e transferiu o tráfego para Hong Kong e Tóquio, onde os provedores de serviços de internet coreanos poderiam obtê-lo por meio de linhas privadas alugadas ou ISPs de nível superior. Como resultado, os clientes do grupo SK sofreram latência substancial no uso do Facebook. A Comissão Coreana de Comunicações, órgão regulador de telecomunicações do país, tentou multar o Facebook por agir "contra os interesses dos consumidores", mas os tribunais coreanos cancelaram a penalidade, afirmando que o

³⁸ AP News, "Twitch says it's withdrawing from the South Korean market over expensive network fees", 6 de Dezembro de 2023, disponível em: <https://apnews.com/article/south-korea-twitch-network-fees-fcbd14738fcdc911069f82f76cb62afa>



transporte de dados é de responsabilidade dos provedores de serviços de comunicação (CSPs).³⁹

Além disso, em 2018, a SK Broadband começou a exigir dinheiro da Netflix, parceira de peering que até então não tinha acordos. A Netflix entrou com uma ação contra a SK Broadband, buscando uma sentença declaratória de que não há dívida financeira para com a SK Broadband. O tribunal de primeira instância decidiu contra a Netflix, afirmando que a conexão de rede não é gratuita, mas também que a Netflix pode compensar a SK Broadband em espécie, fornecendo servidores de cache, denominados "Open Connect Appliances" ou OCA.⁴⁰ A implicação é que a SK Broadband pode economizar dinheiro obtendo os dados dos servidores de cache locais oferecidos pela Netflix.

Os três grandes provedores de serviços de internet (VASs) também começaram a pressionar por uma lei que obrigasse diretamente todos os provedores de serviços de internet (VASs) a pagar uma "taxa de uso de rede". Como o termo sem precedentes é usado, os VASs nacionais são considerados como já pagando as taxas, uma vez que já estão pagando taxas de trânsito para receber acesso à internet dos três grandes provedores de serviços de internet. O mesmo ocorre com os VASs estrangeiros de PMEs ou suas CDNs, uma vez que mantêm um relacionamento de peering pago com os três grandes provedores de serviços de internet (CSPs). A lei é direcionada às grandes empresas de tecnologia que foram originalmente aceitas gratuitamente nos data centers dos três grandes provedores de serviços de internet. O projeto de lei não foi aprovado depois que a Open Net, uma organização local de direitos digitais, lançou uma petição pela neutralidade da rede que atraiu cerca de 280 mil assinaturas em outubro de 2022.⁴¹

A4 Lucro

Entretanto, o lucro operacional dos 3 grandes CSPs aumentou substancialmente de KRW 674,8 bilhões em 2015 para KRW 868 bilhões em 2022 (figura 9).

³⁹ Joongang Daily, "Seoul Court Cancels Facebook Fine", 22 de Agosto de 2019, disponível em:

<https://koreajoongangdaily.joins.com/2019/08/22/industry/Seoul-court-cancels-Facebook-fine/3067104.html>

⁴⁰ Chambers & Partners, "Korean court ruling over a network usage fee dispute between Netflix and SK Broadband.", 4 de Julho de 2021, disponível em:

<https://chambers.com/articles/korean-court-ruling-over-a-network-usage-fee-dispute-between-netflix-and-sk-broadband>

⁴¹ Veja www.opennetkorea.org



consumer broadband big 3 operating profit

Unit: KR 100mil

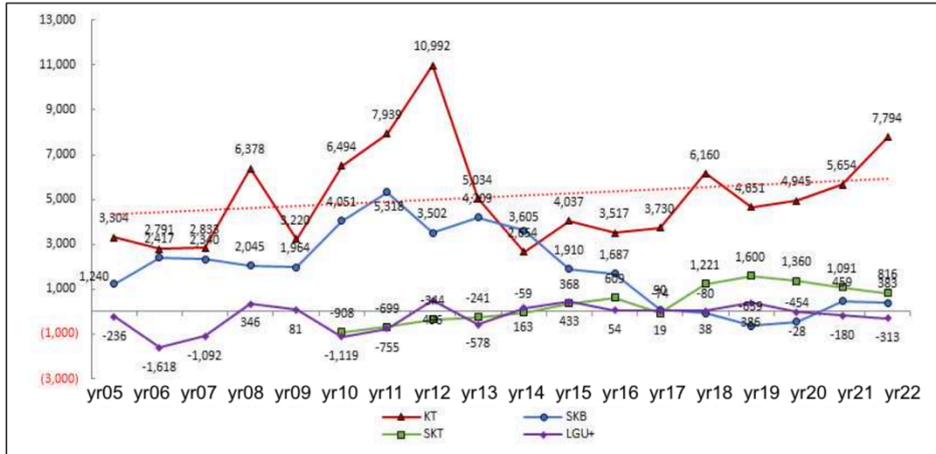


Figura 9 Lucro operacional dos 3 grandes ISPs (banda larga com fio)

A taxa de lucro auto-relatada não parece ser muito alta em 10% em 2022 (figura 10), mas críticos argumentam que o lucro operacional é reduzido pela regra contábil generosa de depreciação dos ativos de rede e que, se as margens EBIDTA forem comparadas, as taxas de lucro das empresas coreanas são maiores ou pelo menos iguais às taxas de lucro da AT&T ou da Verizon (figura 11).

mobile big3 operating profit rate

	yr13	yr14	yr15	yr16	yr17	yr18	yr19	yr20	yr21	yr22
operating profit (KRW Trillion)	2.95	2.09	3.03	3.86	3.64	2.83	0.33	1.91	1.64	2.69
operating profit rate (%) = operating profit/revenue	11.0	7.7	11.3	14.5	14.8	12.1	1.4	8.0	6.4	10.1

Figura 10 Taxa de lucro operacional auto-relatada dos 3 grandes CSPs

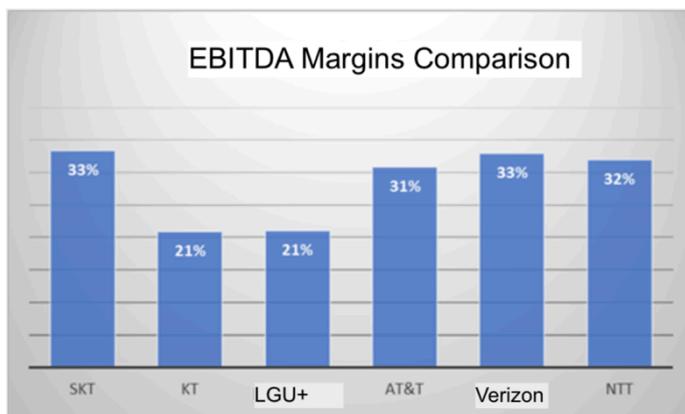


Figura 11 Margens de EBITDA dos CSPs Coreia-EUA

Os 3 grandes CSPs distribuem dividendos sobre as ações detidas publicamente a uma taxa muito mais alta do que a média e têm aumentado de forma constante desde que



a regra de pagamento ao remetente foi instituída.⁴² Taxas como 6,8, 5,5 e 5,5, por exemplo, em 2022, são muito maiores que a média do mercado de 2,72%.⁴³

Mobile Big 3 Annual Dividends Yield (단위 : %)

Year	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
SK	3.6	3.7	4.1	5.7	6.8
KT	3.6	4.0	5.3	5.9	5.5
LGU+	2.3	2.8	3.7	3.9	5.5

Figura 12 Rendimento de dividendos anual das 3 grandes operadoras de telefonia móvel

A5 Investimento em rede

O incentivo do CSP para investir na rede torna-se mais fraco num mercado que permite a priorização paga porque um aumento na capacidade da rede reduz o valor relativo dos conteúdos priorizados, o que os economistas coreanos chamam de “efeito de extração de renda”.⁴⁴ A regra de pagamento do remetente instituída entre os CSPs em 2016 criou um aumento de preço que acabou priorizando os conteúdos dispostos a pagar

os preços de entrega, e os 3 grandes CSPs ficaram para trás em investimentos de rede, não apenas na última milha, mas também no upstream.

Em 2018, as três grandes CSPs compraram cada uma uma licença para frequências de 28 GHz para construir redes 5G, mas não conseguiram cumprir as metas de implementação. Em maio de 2023, o governo sul-coreano cancelou as licenças.⁴⁵

Além disso, a banda larga do consumidor foi testada no terceiro trimestre de 2023 por uma empresa independente e mostrou que as redes coreanas ficaram em 26º lugar no mundo.⁴⁶ A posição do país caiu continuamente do 2º lugar em 2019 para o 4º em 2020 e 7º em 2021. O relatório da agência de promoção de TIC do país, a Agência Nacional da Sociedade da Informação, de agosto de 2022, também mostrou que a velocidade da internet de alta velocidade da

Public Peering Exchange Points		
Exchange	IPV4	Speed
ASN	IPV6	RS Peer
AMS-IX	80.249.209.129	10G
4766	2001:7f8:1:a500:4766:1	○
DE-CIX Frankfurt	80.81.192.170	10G
Peering LAN	2001:7f8::129e:0:1	○
4766		
Equinix Los Angeles	206.223.123.44	20G
4766	2001:504:0:3:4766:1	○
Equinix Palo Alto	198.32.176.102	20G
4766	2001:504:d:66	○
LINX LON1 Main	195.66.224.147	10G
4766	2001:7f8:4:129e:1	○
NYIIX	198.32.160.49	20G
4766	2001:504:1:a500:4766:1	○
SIX Seattle MTU 1500	206.81.80.131	30G
4766	2001:504:16:129e	○
Private Peering Facilities		
Facility	Country	
ASN	City	
Equinix Los Angeles (LA1)	United States of America	
4766	Los Angeles	
Equinix Palo Alto (SV8)	United States of America	
4766	Palo Alto	
Equinix Seattle (SE2/SE3)	United States of America	
4766	Seattle	
Equinix Singapore (SG1)	Singapore	
4766	Singapore	
Flexential - Portland/Hillsboro 2 (PDX02)	United States of America	
4766	Hillsboro	
HKCOLO - Sino Favour Centre	Hong Kong	
4766	Hong Kong	
MEGA-1 (iAdvantage Hong Kong)	Hong Kong	
4766	Hong Kong	

Coreia era de 210,72 Mbps, ocupando o 19º lugar no mundo.

⁴² Sisa Journal, “SKT, KT, LGU+ upping dividend expectations, holding stock prices”, 1º de Novembro de 2023. Disponível em: <https://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=304735>

⁴³ News 1, “Public company dividends highest in 5 years, restoring value to shareholder”, 17 de Abril de 2024, disponível em: <https://www.news1.kr/finance/general-stock/5387608>

⁴⁴ Jeong-Yoo Kim, Seung J. Noh, “Reexamining Net Neutrality in a Queuing Model”, Journal of Korean Society of Industrial and Systems Engineering Vol. 47, No. 3 : 1-7, Setembro de 2024 <https://doi.org/10.11627/jksie.2024.47.3.001>

⁴⁵ Telecoms.com, “South Korea cancels SKT’s 28 GHz 5G licence”, 25 de Maio de 2023, disponível em: <https://www.telecoms.com/5g-6g/south-korea-cancels-skt-s-28-ghz-5g-licence>

⁴⁶ Korea Times, “Korea’s internet speed ranking falls to 34th: report”, 4 de Janeiro de 2023, disponível em: https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/11/129_342912.html



O mais importante é que os três grandes CSPs não estão fornecendo capacidade upstream suficiente para todo o país. A Coreia do Sul já está cercada pelo mar ou por um inimigo pelos quatro lados, e o cabo submarino é um elemento muito importante da estratégia de internet do país. No entanto, o país está extremamente isolado na topografia da rede submarina global por um motivo (na verdade, as tarifas de trânsito vertiginosamente altas na Coreia são resultado não apenas da regra de pagamento ao remetente de 2016, mas também do isolamento). O motivo é que os três grandes CSPs se recusaram por décadas a participar de um ponto de troca de internet neutro (IXP), suprimindo os incentivos para pousar na Coreia do Sul para operadores de cabos submarinos que sempre procuram "hubs" para maximizar sua cobertura.

Como resultado, "[e]xiste uma conjectura de que novos projetos de cabos submarinos, como o Apricot do Google, o Echo do Facebook e o Bitfrost, não chegarão mais à Coreia por estas razões."⁴⁷

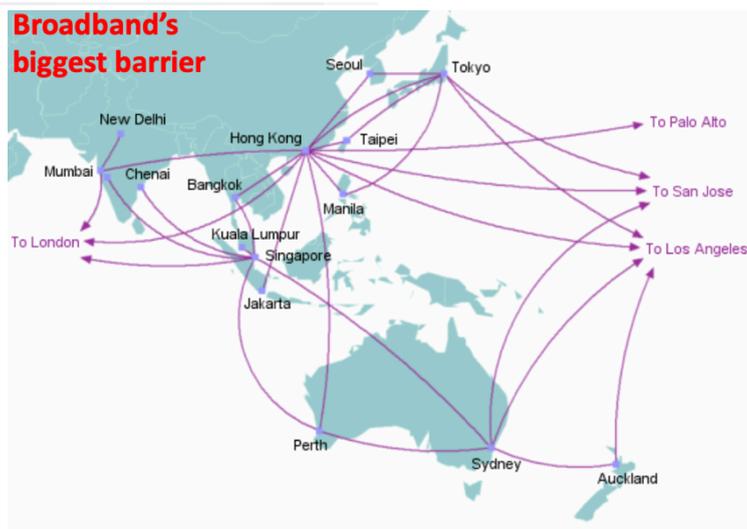


Figura 14 Um mapa dos cabos submarinos do Google, 2021. Observe que há apenas 2 cabos chegando à Coreia.

O isolamento topográfico aumenta as taxas de trânsito que os CSPs coreanos pagam aos CSPs de nível superior, o que, por sua vez, pressiona para cima as taxas de trânsito que eles próprios cobram dos VASs nacionais. À medida que tentam extrair taxas de peering a preços comparáveis dos VASs estrangeiros, cada vez menos VASs estrangeiros terão incentivos para instalar pontos de presença na Coreia do Sul, reduzindo ainda mais a possibilidade de cabos submarinos pousarem, completando um ciclo vicioso.⁴⁸ Além disso, como seus conteúdos são fornecidos na Coreia por meio de linhas alugadas ou CSPs de

⁴⁷ Karl-Heinz Neumann, et al., "Competitive conditions on transit and peering markets: Implications for European digital sovereignty", WIK-Consult, 28 de fevereiro de 2022, página 37.

⁴⁸ Veja Michael Kende, David Abecassis, "IP interconnection on the internet: a white paper", 21 de maio de 2020, para uma análise completa.



Nível 1, os CSPs coreanos terão que arcar com os custos de aluguel ou trânsito. Mesmo que qualquer um dos três grandes CSPs queira se estabelecer, a falta de um mercado central onde todas as redes troquem tráfego será um fator negativo.

A experiência sul-coreana com a regra de pagamento ao remetente de 2016 essencialmente tornou os recursos de rede mais escassos no país, tornando as operadoras de rede mais relutantes em hospedar os grandes remetentes, sufocando diretamente a inovação e incentivando as operadoras de rede a maximizar seus lucros investindo menos na construção da rede para cima e na última milha. O mesmo pode acontecer no Brasil, onde o mercado não é muito concentrado. Os VASs que cobram o pagamento ao remetente degradam intencionalmente seus serviços para suprimir o tráfego de dados enviado aos CSPs brasileiros. Cada vez mais provedores de serviços de comunicação (VAS) estrangeiros ou nacionais relevantes para o Brasil estabelecerão sua presença não no Brasil, mas sim no exterior, aumentando o custo para os CSPs brasileiros que trazem o conteúdo para casa, que então tentarão se recuperar de qualquer VAS que tenha permanecido no Brasil, a ponto de dificultar sua inovação. Cada vez mais talentos digitais brasileiros deixarão o país em busca de um ambiente de rede mais favorável. Enquanto isso, os CSPs, agora com a possibilidade legal de explorar melhor sua posição, focarão em maximizar seus lucros, tornando a largura de banda mais escassa e aumentando a demanda por tráfego de recebimento, ou seja, aumentando o número de seus clientes que utilizarão o tráfego dos VASs pagantes e gerarão mais "taxas de uso de rede" a serem cobradas dos remetentes.



Referências

- [1] ALVARES & MARÇAL, CPQD, Modelo de Remuneração de Prestadores de Serviços de Telecomunicações por Grandes Usuários: uso responsável e sustentável do sistema Tomada de Subsídios da Anatel n ° 26/2023”, contribution presented by Conexis Brasil Digital, available in https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?8-74Kn1tDR89f1Q7RjX8EYU46IzCFD26Q9Xx5QNDbqZF0OoOfavbapky_JUOXaUDY2I__qRAvSLArKmQP3CKJAm83o9UXNI2CHI KVAepMSzyZyFFNfXZ9xg-qCaHEFGM
- [2] POLITICO, Big Telco vs. Big Tech: The battle over ‘fair share,’ explained, available in <https://www.politico.eu/article/telecom-netflix-tiktok-youtube-fair-share-why-Telcos-are-going-at-war-with-big-tech/>
- [3] PORTER, M.E. (1979) How Competitive Forces Shape Strategy. Harvard Business Review, 57, 137-145.
- [4] PRADO, Tiago S., Value-Added Services and the Future of Telecommunications: Empirical Evidence to Inform the Network Fees Debate in Brazil. (July 20, 2023). Available in: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4517581> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4517581>.
- [5] DELLOITTE. Decision Time for Europe’s Telcos. June, 2023. Available <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-nl-tmt-decision-time-for-european-telcos-final.pdf>
- [6] WINBERRY, THOMAS. "Lumpy Investment, Business Cycles, and Stimulus Policy." American Economic Review, January 2021, vol. 111, no. 1, pp. 364-396.
- [7] HARDIN, G. (1968). "The Tragedy of the Commons." *Science*, 162(3859), 1243-1248.
- [8] COASE, R. H. (1960). "The Problem of Social Cost." *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- [9] OSTROM, E. (1990). Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action . Cambridge University Press.
- [10] VARIAN, H. R. (1992). "Microeconomic Analysis." W. W. Norton & Company.
- [11] SCHULZRINNE, H. (2014). Network Neutrality and Quality of Service. IEEE Communications Magazine, 52(12), 48-54. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2014.6979966>
- [12] SAMUELSON, P. A. (1954). "The Pure Theory of Public Expenditure." Review of Economics and Statistics, 36(4), 387-389.



- [13] NIKKHAH, A. JORDAN, S. When is Regulation of Peering or Usage Fees Warranted? Available in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4512343