

# **A chegada da Starlink na Amazônia: Inclusão Digital ou Dependência Tecnológica?**

Clara de Assis Rabelo  
Maria Clara Hierro Gonçalves

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho busca construir um panorama acerca dos benefícios e malefícios da chegada e da expansão a Starlink na Amazônia brasileira. A Starlink, projeto vinculado à empresa Space Exploration Technologies (SpaceX), é uma constelação de satélites de baixa órbita que prevê o fornecimento de conexão à internet rápida e de qualidade, principalmente em localidades remotas (Starlink, [s.d.]). Em 2022, a Agência Nacional de Telecomunicações autorizou as operações da Starlink no Brasil e, desde então, houve um crescimento exponencial da presença da empresa no país, em especial na Amazônia, onde, em 2023, 90% dos municípios já possuíam antenas da Starlink (Costa; Senra 2023). Diante desse cenário, o *policy brief* visa mapear o contexto interno que possibilitou a ascensão da empresa na Amazônia. Para tanto, o trabalho realiza um breve panorama da conectividade nas regiões Norte e amazônica, incluindo as principais políticas públicas de inclusão digital voltadas a esses territórios. O trabalho conclui que houve historicamente uma insuficiência das políticas governamentais de conectividade para a Amazônia, a qual facilitou a entrada e a construção de monopólios por parte de companhias privadas e estrangeiras, a exemplo da própria Starlink. Em seguida, o trabalho constrói um panorama da trajetória de entrada da Starlink no Brasil, com o objetivo de verificar se, para além das questões técnicas, a autorização da atuação da empresa no país teve como motivação adicional fatores político-ideológicos.

Em sequência, o *policy brief* se propõe a identificar os principais benefícios vinculados à presença da Starlink na região amazônica, a exemplo da inclusão digital de comunidades situadas em áreas remotas e de difícil acesso. Em contrapartida, são analisados os maiores desafios do país diante do crescimento exponencial da empresa. O trabalho destaca como questões centrais os riscos do monopólio de empresas privadas e estrangeiras de conectividade para a soberania digital e as preocupações em relação à dependência tecnológica e soberania digital. Há também destaque especial para o uso indevido dessas tecnologias pelo crime organizado, com ênfase no garimpo ilegal. Por fim, o trabalho oferece

recomendações acerca de boas práticas para mitigar os efeitos negativos da presença da Starlink no país e assegurar o direito de inclusão digital à Amazônia.

## **2. O QUE É A STARLINK?**

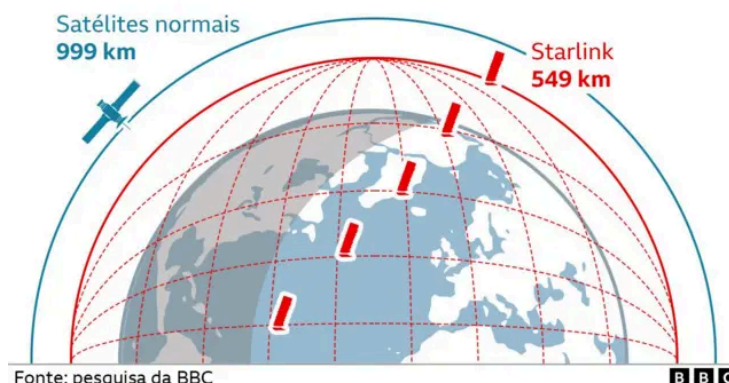
Elon Musk, conhecido por ser dono da empresa Tesla e da rede social “X” (antigo Twitter), também é dono da Space Exploration Technologies — Space X, empresa de tecnologia espacial com sede no estado do Texas, nos EUA. A empresa tem como objetivo tornar a exploração espacial mais acessível e possibilitar a colonização humana em outros planetas (Space X, [s.d]). A SpaceX também é a responsável pelo projeto Starlink, lançado em 2019, uma constelação de satélites que prevê fornecer conexão de internet principalmente para áreas remotas. Segundo informações fornecidas pela própria Starlink em 21 de fevereiro de 2025, a Starlink opera a maior constelação de satélites do mundo: mais de 6.750 satélites da empresa circulando em baixa órbita, a aproximadamente 483 quilômetros acima da Terra. Isso representa por volta de 62% de todos os satélites operacionais (Starlink, 2025).

Em 2022, a empresa já atuava em todos os continentes, o que significa que o serviço já está em operação no mundo todo (Redação G1, 2022). Essa rápida expansão da empresa em escala global pode ser atribuída a uma combinação de fatores estratégicos. Em primeiro lugar, destaca-se o elevado volume de investimentos públicos recebidos do governo norte-americano, o que impulsionou o desenvolvimento da SpaceX (InternetLab, 2025, p.45). Além disso, sua capacidade tecnológica de fornecer infraestrutura em áreas de difícil acesso, seja por conflitos armados ou pela ausência de cobertura de redes convencionais, conferiu à empresa uma vantagem competitiva significativa. Desde sua fundação, em 2002, a SpaceX consolidou-se como um dos principais atores do setor aeroespacial e, mais recentemente, por meio da Starlink, também se firmou como protagonista no mercado de internet via satélite.

**Figura 1 — Satélites da Starlink operam em baixa órbita**

## Starlink opera em órbita baixa

Satélites de órbita terrestre baixa oferecem conexão rápida, mas a cobertura exige um grande número deles



Fonte: BBC via Senra; Costa (2023).

### 3. CONECTIVIDADE NA AMAZÔNIA: AS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE ANTECEDERAM A STARLINK

#### a. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONECTIVIDADE NAS REGIÕES NORTE E AMAZÔNICA: UM PANORAMA GERAL

A chegada da SpaceX e do sistema de satélites Starlink no Brasil, e em especial na Amazônia, é compreendida a partir do cenário de dificuldades de conectividade na região, em meio ao contexto mais amplo das desigualdades digitais que atravessam o país. Segundo a TIC Domicílios, no ano de 2024, o percentual de domicílios com acesso à internet na região Norte do país era de 81%, enquanto, nas regiões Sul e Sudeste, esse percentual subia para 90% e 83%, respectivamente (TIC Domicílios, 2024). Apesar do nível de acesso ser ainda considerável, a internet na região Norte carece, especialmente, de qualidade: apenas 11% da população nortista conta com um nível de conectividade considerado significativo<sup>1</sup>, enquanto 44% encontra-se no grupo com as piores condições de acesso (NIC.br, 2024 *apud* Internetlab, 2025). Essa exclusão digital é agravada pela percepção negativa acerca dos preços da internet. Uma pesquisa do revelou que a principal razão para a falta de conexão na região Norte são os seus custos, considerados muito caros pelos moradores. O mesmo relatório mostra que outro fator relevante é a indisponibilidade de internet na região (43%) (TIC Domicílios, 2020 *apud* IDEC, 2022). A região amazônica em especial enfrenta obstáculos

<sup>1</sup> Para a União Internacional das Telecomunicações, “conectividade universal e significativa” significa que o acesso à internet deve estar disponível a todos “com condições ideais”, a um custo acessível, a qualquer hora e em qualquer lugar”. A estrutura para conectividade universal e significativa é construída em torno de seus princípios: qualidade, disponibilidade, acessibilidade, segurança, dispositivos e habilidades (União Internacional das Telecomunicações, [s.d.]).

adicionais, como a precariedade da rede elétrica, a escassez de redes de comunicação e, para além disso, problemas no fornecimento de infraestrutura digital (InternetLab, 2025).

Ao longo da história recente do país, esse cenário impulsionou uma série de políticas propostas pelo governo federal para a conectividade da região Norte e da Amazônia. Sendo assim, sugerimos que para entender a entrada e a rápida expansão da Starlink nesses territórios do país, é necessário, antes, compreender as políticas públicas de infraestrutura digital anteriores, assim como as limitações e as críticas a essas políticas, que consolidaram o ambiente para a entrada da empresa no país.

Um dos marcos nas políticas públicas de inclusão digital para a região foi o Projeto Amazônia Conectada (PAC), instituído em julho de 2015. Originalmente, o programa foi concebido com a finalidade de levar conexão às unidades do Exército Brasileiro presentes na Amazônia Ocidental por meio da construção de cabos de fibra óptica nos leitos dos rios. Porém, o projeto logo adquiriu caráter dual, no qual a infraestrutura, para além de servir às necessidades de defesa e segurança, poderia ser usufruída pela sociedade civil (Brasil, [s.d.]). Apesar da proposta prever, inicialmente, a chegada da internet para 52 municípios e 3.8 milhões de habitantes, o PAC, na prática, enfrentou desafios logísticos importantes, como a própria extensão da Amazônia, que gera dificuldades na implementação de estruturas de comunicações, e a velocidade da água dos rios, que aumenta os riscos de danificação dos cabos ópticos e metálicos (Câmara dos Deputados, 2022). Ainda em 2019, o Tribunal de Contas da União fez alusão a um rompimento em um dos trechos de fibra óptica do programa e alertou para os elevados custos operacionais e de manutenção (Tribunal de Contas da União, 2019). Até 2020, apesar de a infraestrutura de cabos ter alcançado seis municípios, a internet ainda não funcionava para os cidadãos. O Instituto também teceu críticas ao projeto, argumentando que os benefícios do PAC ficaram restritos ao Exército brasileiro, sem alcançar as populações do território (IDEC, 2022).

Outros projetos para a conectividade da região amazônica foram apresentados posteriormente, a exemplo do Programa Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS) em 2021, uma iniciativa de redes de transporte de fibra óptica ao longo dos rios da região, com o objetivo de atender às necessidades de instituições de ensino, unidades de saúde e outros estabelecimentos públicos. O projeto, porém, foi criticado durante sua apresentação por não fornecer informações concretas sobre a forma de implementação e sobre as medidas de fiscalização do programa (ibid.). Outra iniciativa relevante é o Programa Norte Conectado, integrado ao PAIS, como forma de complementação ao PAC. Todavia, esse conjunto de projetos do governo federal recebeu críticas de pesquisadores pela baixa transparência no que

diz respeito aos benefícios, resultados e impactos diretos para os cidadãos (Duchiade; Barbosa, 2023).

A própria tecnologia de internet via satélites já existia no Brasil antes da entrada da Starlink. O Satélites Geoestacionário de Defesa e Comunicação Estratégicas (SGDC - 1), lançado em maio de 2017, também foi concebido para ter uso dual, tanto militar quanto civil (Força Aérea Brasileira, 2020), objetivando a inclusão digital de milhões de brasileiros que vivem em áreas rurais ou em comunidades remotas (Ministério das Comunicações, 2023). O projeto contribui para o Programa Wi-Fi Brasil, que se utiliza dos satélites geoestacionários para transmitir sinal de internet a antenas, beneficiando milhares de municípios. De acordo com o Ministério das Comunicações, a internet disponibilizada pelo programa é fundamental para a conexão de escolas em zonas afastadas. Em 2023, estimativas da pasta indicavam que 14.7 mil escolas públicas rurais e indígenas possuíam internet banda larga por conta do Wi-Fi Brasil (Ministério das Comunicações, 2023). Ainda assim, para entidades como o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, as iniciativas, apesar de pretenderem ampliar o acesso à conexão, seguem insuficientes para dar conta dos desafios estruturais significativos que marcam, em especial, a região Norte do país (IDEC. 2022).

#### b. BALANÇOS E CRÍTICAS

Em um balanço sobre as propostas elencadas, destaca-se a percepção — entre pesquisadores, jornalistas e a sociedade civil — de baixa efetividade das políticas públicas de conectividade voltadas para a Amazônia, em função da falta de transparência, da baixa participação social e da dificuldade de monitoramento do progresso por parte das populações locais (InternetLab, 2025). Outro ponto passível de crítica é o alinhamento das medidas de infraestrutura digital à política nacional de segurança e defesa, haja vista o envolvimento direto das Forças Armadas em grande parte dos projetos. Por fim, destaca-se a dificuldade atrelada ao nível técnico e logístico dos programas, levando em consideração, por exemplo, os riscos e custos da instalação de cabos de fibra óptica em uma região como a Amazônia — como visto nos principais problemas vinculados ao PAC.

Na visão de Stephanie Lima (2025), o quadro das políticas de conectividade na Amazônia são marcadas por promessas grandes e resultados pequenos. Na visão da antropóloga, a precarização da infraestrutura digital em determinados territórios está atrelada a um histórico de privatização do acesso à internet no país. Embora a construção das estruturas de conectividade — como as infovias e os cabos de fibra óptica — sejam de fato, responsabilidades do governo federal, a tendência é que essas estruturas sejam,

posteriormente, subsidiadas por empresas privadas. Como resultado, uma vez que a entrega desses serviços cabe ao setor privado, as empresas carregam o poder de determinar o tipo de internet a ser entregue à população. Por tal razão, o acesso à internet amplo e de qualidade restringe-se às camadas da população de melhor condição financeira, e, em contrapartida, localidades remotas em que o acesso e a logística são custosos e onde a população não possui as mesmas condições financeiras, a conectividade significativa se torna inacessível.

Assim, Lima tece críticas à ideia de que as dificuldades de conectividade para a região amazônica são, exclusivamente, resultantes dos desafios estruturais e logísticos impostos pelo território. Em seu entendimento, trata-se de uma dificuldade criada, resultante da insuficiência dos investimentos públicos no setor de tecnologia da informação e de um processo histórico de precarização como consequência da privatização do acesso à internet no Brasil (Lima, 2025).

#### **4. A ENTRADA CONTROVERSA DA STARLINK NO BRASIL: JUSTIFICATIVA TÉCNICA OS INTERESSES DA POLÍTICA?**

As lacunas estruturais da conectividade na Amazônia fornecem as bases para a entrada das tecnologias de satélites de baixa órbita na região. Nesse contexto, a Starlink emerge como um caso emblemático e ambíguo. Por um lado, a empresa chega ao Brasil se apresentando como a alternativa viável para conectividade de regiões remotas do país em decorrência dos baixos custos necessários para sua implementação, em comparação com os métodos previamente empregados (InternetLab, 2025). Por outro lado, acusações de favorecimento à Starlink por parte do então governo de Jair Bolsonaro (Matoryn, 2022), assim como o teor dos discursos de Musk e de aliados do ex-presidente no país, evidenciam como a presença da Starlink combina fatores técnicos e econômicos com elementos políticos e ideológicos, ressaltando a complexidade do caso.

##### **a. O PROCESSO DE ENTRADA DA STARLINK NO BRASIL**

O processo de entrada da Starlink no Brasil tem início durante a gestão Bolsonaro, em 2021. No dia 7 de maio, a SpaceX realizou o primeiro requerimento à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) para satélites da Starlink operarem no país (Braga, 2021). Pouco tempo depois, em 21 de outubro, a Anatel aprovou uma nova regulamentação para satélites por meio da Resolução nº 748/2021. Como consequência dessa mudança no marco regulatório, tem-se o fim da necessidade de leilão ou licitação para a outorga para exploração de satélites: a autorização para exploração passa a ser concedida por ordem de chegada e pela

vida útil atribuída a cada satélite (Agência Nacional de Telecomunicações, 2021). Após uma sequência relativamente breve de negociações, o Conselho Diretor da Anatel concedeu, em 28 de janeiro de 2022, o direito de exploração do sistema de satélites não geoestacionários à empresa SpaceX, inicialmente com validade até 2027 (Pupo, 2022).

Desse modo, a Anatel autoriza a operação da Starlink no Brasil, que, inicialmente, contava com uma constelação de 4.408 satélites de baixa órbita. Já nesse momento, os discursos de autoridades brasileiras envolvidas na vinda da Starlink enfatizam o papel social da empresa e sua capacidade de promoção da inclusão digital em localidades remotas e até então privadas desse direito. Ainda no contexto da autorização, o conselheiro Emmanoel Capelo declarou que “é do interesse da empresa [SpaceX] o provimento de acesso à internet em banda larga para clientes distribuídos em todo o território brasileiro, o que, certamente, será bastante oportuno para escolas, hospitais e outros estabelecimentos localizados em regiões rurais ou remotas” (Agência Nacional de Telecomunicações, 2022). Posteriormente, em dezembro de 2023, a Starlink Brazil Holding LTDA faz um pedido de expansão da rede no país, aprovado em abril de 2025 pela Anatel (O Globo, 2025).

Desde a autorização de suas operações no país, a Starlink alcançou uma expansão extraordinária ao longo do território amazônico. Segundo dados levantados pela BBC News Brasil, em julho de 2023, 90% dos municípios da região já possuíam antenas da Starlink. Em maio de 2024, a Starlink já ocupava a posição de liderança no fornecimento de internet via satélite no Brasil, com 200.320 acessos. Em segundo lugar vinha a Hughes, com 179.462 acessos, e em terceiro, a Viasat, com 26.456 (Tunholi, 2024). Em 2025, o serviço segue como o principal fornecedor de internet via satélite no país, chegando à marca de 345 mil assinantes, o equivalente a 60% do mercado (Teixeira, 2025). Esse processo de expansão, porém, não ocorreu de maneira orquestrada e coordenada pelo governo federal. Na realidade, o avanço da Starlink, em especial na Amazônia, se deu por conta de iniciativa ou de autoridades em nível local, como estados e municípios, ou dos próprios cidadãos (InternetLab, 2025).

#### b. AS CONTROVÉRSIAS: INFLUÊNCIAS POLÍTICO-IDEOLÓGICAS E A RETÓRICA DA “IMPOSSIBILIDADE” PARA CONECTIVIDADE DA AMAZÔNIA

Apesar das vantagens da Starlink — que serão explicitadas na próxima sessão — em comparação a outros métodos de fornecimento de infraestrutura digital, a entrada da empresa no Brasil não engloba exclusivamente fatores técnicos e econômicos. Esse processo, na

verdade, foi marcado por um conjunto de controvérsias, inclusive de natureza política, como a falta de transparência e supostas inadequações nos procedimentos de autorização para a atuação da empresa no país. Segundo informações divulgadas pelo Brasil de Fato, o governo Bolsonaro teria, supostamente, realizado interferências na atuação da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) com a finalidade de acelerar o processo de autorização da operação da Starlink em território nacional. Via Lei de Acesso à Informação, o jornal obteve acesso a documentos que, em tese, comprovam a atuação do Executivo federal em prol da empresa de Musk, contendo até mesmo evidências do envolvimento do Departamento de Comércio dos EUA para acelerar a autorização da Starlink no país. Tratam-se de acusações graves, haja vista a autonomia legal e decisória que, teoricamente, é conferida à agência de regulação (Motoryn, 2022).

De acordo com os documentos acessados pelo Brasil de Fato, no dia 22 de outubro de 2021, a Starlink teria admitido, em correspondência, estudar formas de obter a autorização para operação no país antes da reunião do Conselho Diretor da Anatel, por meio de uma votação circular — que garantiria a aprovação da pauta sem os debates previstos no regulamento. Em 29 de outubro do mesmo ano, o secretário de Telecomunicações, Arthur Coimbra de Oliveira, admite ter entrado em contato com a Anatel a respeito da autorização da atuação da Starlink no país. Em 16 de novembro, o então ministro das Comunicações, Fábio Faria, vai aos Estados Unidos a fim de realizar uma visita à sede da Starlink. Na viagem, Faria participa do primeiro encontro oficial com Elon Musk (Motoryn, 2022). Nesse mesmo dia, Faria publica na plataforma digital de Elon Musk, o X, um vídeo ao lado do dono da empresa, no qual anuncia o objetivo de começar uma “parceria” com a Starlink e a SpaceX, destacando sua importância para a Amazônia (Faria, 2021).

**Figura 2 — Reunião entre o Ministro das Comunicações do Brasil, Fábio Faria, e Elon Musk**



Ainda em 2021, portais de notícia reportaram um possível constrangimento dos conselheiros da Anatel em relação à reunião entre Faria e Musk. Isso porque o anúncio da atuação da Starlink no Brasil foi considerado antecipado, já que, em tese, a Anatel deveria finalizar as avaliações de caráter técnico sobre a viabilidade da atuação da empresa antes do estabelecimento de quaisquer parcerias (Wiziack, 2021). A agência, contudo, nunca liberou justificativas técnicas do uso da Starlink no país. Tampouco existem, até o presente momento, pesquisas da Anatel, do Ministério das Comunicações ou de algum outro órgão público competente sobre mitigação de riscos ou direitos humanos em relação à presença da Starlink no Brasil (Lima, 2025).

Todas essas controvérsias no processo sugerem que a entrada da Starlink no Brasil não envolveu fatores puramente técnicos, mas foi favorecida pela proximidade ideológica e até mesmo afetiva entre membros do governo Bolsonaro e a figura do próprio Elon Musk. Dentre os documentos disponibilizados pelo Brasil de Fato, há uma correspondência de 14 de outubro de 2021 de Fábio Faria a Elon Musk. O documento demonstra a afinidade pessoal do então ministro das Comunicações com o dono da Starlink. Na correspondência, Faria defende ser “impossível” levar conectividade à região amazônica na ausência dos satélites e chama o projeto de Starlink de “admirável” e “audacioso”. É também nessa carta que Faria levanta, pela primeira vez, a possibilidade de uso da tecnologia Starlink para levar conectividade e realizar monitoramento de desmatamento e incêndios na Amazônia (Motoryn, 2022).

A retórica da “impossibilidade” de se levar conectividade à Amazônia sem o projeto de satélites de baixa órbita da Starlink é fortemente questionada por especialistas. Stephanie Lima (2025), o discurso colocado para a região é sustentado pela narrativa de precariedade e de ausência do Estado pelas dificuldades territoriais, o que justificaria a entrada da Starlink como a única opção para conectividade. De fato, ao pensarmos na tecnologia de satélites de baixa órbita, até o presente momento, nenhuma outra empresa foi capaz de entregar um serviço com a mesma qualidade, o mesmo preço e o mesmo alcance que a Starlink. No entanto, há uma diferença qualitativa entre reconhecer esse ponto e afirmar que, por conta dessas vantagens, a Starlink se apresenta como única alternativa viável para conectividade na Amazônia. A precariedade da região, na visão da pesquisadora, não é um dado da realidade, mas foi historicamente *construída* pelo governo, a partir da privatização do acesso à internet

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://x.com/fabiofaria/status/1460671321420017672?t=k81wlpwchRxjs07bKUf6KA&s=19>

e da falta direcionamento dos recursos públicos para inovação tecnológica e infraestrutura digital.

Na reunião oficial entre Faria e Musk em 2021, Elon Musk apresenta a parceria da Starlink para a Amazônia como uma oportunidade de “proporcionar conectividade para os menos conectados” (Faria, 2021). Castro e Lobato (2025) enfatizam a relação entre o governo Bolsonaro e Elon Musk como uma relação de afinidade ideológica, na defesa compartilhada da Starlink na Amazônia enquanto projeto civilizacional que reflete ideais de salvacionismo tecnológico — a ideia de uma empresa que se coloca à disposição de levar conexão aos desconectados e de preencher o suposto “vazio” amazônico com a tecnologia ocidental (em fase de elaboração).

Portanto, a forma pela qual a Starlink inicia suas operações em território brasileiro levanta questionamentos sobre as motivações por trás da autorização para a entrada da tecnologia de satélites de baixa órbita no país — a qual deveria, em tese, ser motivada primordialmente pela preocupação em assegurar conectividade para povos e territórios até então privados do direito à inclusão digital. Na prática, as acusações de interferência no trabalho da Anatel e os discursos de Elon Musk e de membros do governo Bolsonaro sugerem a influência de fatores políticos, econômicos e ideológicos na entrada da empresa no país. Como consequência, a pauta da conectividade perde força no debate público, e empresas privadas estrangeiras ganham protagonismo no terreno da infraestrutura digital no Brasil.

Apesar das controvérsias em torno da entrada da Starlink no país, é preciso reconhecer que a empresa ocupa, atualmente, uma posição de predominância no mercado de infraestrutura digital por satélites no país. Diante disso, cabe elencar os benefícios da utilização dessa tecnologia, com foco na região amazônica e os desafios que impõe, a fim de construir um panorama completo da presença da Starlink na Amazônia

## **5. BENEFÍCIOS PARA QUEM? VANTAGENS E AMBIGUIDADES DA STARLINK NA REGIÃO AMAZÔNICA**

### **a. AS ANTENAS STARLINK: BENEFÍCIOS GERAIS**

À primeira vista, a Starlink oferece uma série de benefícios que a tornam atrativa para múltiplos setores. A empresa disponibiliza antenas para instalações fixas, mobilidade terrestre, marítima e também para uso na aviação, todas projetadas para operar com eficiência mesmo sob condições climáticas extremas. Seu sistema foi desenvolvido para instalação

autônoma e fácil, exigindo apenas a conexão dos cabos e o posicionamento do equipamento com visão desobstruída do céu (Starlink, [s.d.]).

Além disso, a Starlink garante segurança no tráfego de dados por meio de criptografia WPA2 e conformidade com padrões ISO, o que a torna adequada para setores sensíveis como finanças, saúde e serviços de emergência. Empresas de diferentes áreas têm se beneficiado dessa conectividade: na construção civil, a tecnologia facilita a coordenação em tempo real entre equipes e parceiros; no setor agrícola, possibilita a coleta e análise de dados de IoT para decisões estratégicas; na educação, conecta salas de aula inteiras e amplia o acesso equitativo ao conteúdo pedagógico; nos setores de energia e serviços, melhora as operações em regiões remotas; e, nos serviços financeiros, assegura a gestão eficiente e segura de dados e transações digitais (Starlink, 2025).

#### b. A STARLINK NA AMAZÔNIA: BENEFÍCIOS E RESSALVAS

Analisando a região amazônica, as antenas Starlink oferecem três grandes vantagens: qualidade — oferecem uma latência<sup>3</sup> de cerca de 25ms, provendo uma internet de banda larga de alta velocidade —, atendem às áreas mais remotas e oferecem preços mais “acessíveis” comparativamente, atrativo em uma região na qual os custos são muito altos. No Brasil, atualmente, a mensalidade inicial do serviço para o plano pessoal e residencial é de R\$236 + R\$ 2.400 (kit antena) e a empresa oferece diferentes modelos de kits e planos, que variam entre residencial e viagem. Nesse contexto, o serviço oferecido pela Starlink não é apenas visto como a melhor alternativa em muitas regiões da Amazônia, mas frequentemente como a única disponível para garantir conectividade em áreas onde o Estado ainda não alcança de forma efetiva. O caso da Terra Indígena Yanomami — onde, em janeiro de 2024, foi instalada uma antena que passou a viabilizar a comunicação em alta velocidade entre profissionais de saúde e familiares de pacientes em comunidades isoladas — evidencia os potenciais benefícios que a Starlink pode prover (CNN, 2023).

Contudo, é imprescindível adotar uma análise crítica diante dos discursos que exaltam os benefícios da conectividade em áreas remotas da Amazônia, haja vista que estamos lidando majoritariamente com territórios marcados por vulnerabilidades socioeconômicas, onde grande parte da população não dispõe de recursos para adquirir equipamentos como as antenas da Starlink (Borges; Menezes-Filho; Moreno-Louzada, 2024). Isso não invalida os efeitos positivos da tecnologia. No entanto, na prática, a principal clientela da Starlink na

---

<sup>3</sup> Por “latência”, entende-se o tempo de envio e recepção de dados entre o usuário e o satélite” (Pupo, 2022).

região amazônica é composta por grupos com maior poder aquisitivo, frequentemente associados a atividades ilícitas, como o garimpo ilegal. A omissão do governo no período de inserção de empresa no país em relação à implementação de mecanismos eficazes de controle e monitoramento contribuiu significativamente para a disseminação indiscriminada desses equipamentos, facilitando seu uso generalizado em atividades ilícitas. Assim, ainda que os benefícios existam, a narrativa que apresenta a expansão da conectividade como uma solução voltada prioritariamente ao bem-estar das populações amazônicas se revela, muitas vezes, fantasiosa e instrumentalizada.

### c. A RELAÇÃO ENTRE A STARLINK E OS POVOS AMAZÔNICOS: DA INCLUSÃO DIGITAL ÀS MEDIDAS DE PRECAUÇÃO

Apesar dos benefícios vinculados à conectividade, as populações locais já tinham ressalvas sobre a implementação do uso da tecnologia da Starlink nestes territórios. Entretanto, essas populações desejam ter acesso digno e de qualidade às TICs – tecnologias de informação e comunicação – e aos diversos benefícios consequentes desse acesso. Em entrevistas para o InternetLab, José Carlos Galiza, militante quilombola natural do Pará, conta sobre esse processo. Ela afirma que a princípio houve muita discussão acerca da implementação da Starlink em relação à segurança das redes. Após analisar todas as opções disponíveis chegaram à conclusão de que era a melhor alternativa para levar internet de qualidade a regiões remotas. No entanto, não adotaram a tecnologia de forma passiva, desenvolveram soluções próprias para lidar com suas preocupações quanto à segurança e ao controle da informação. Atualmente, utilizam dois roteadores: o primeiro, fornecido com a antena, permanece sob responsabilidade de um facilitador previamente capacitado pela equipe; o segundo é chamado de “Povos da Floresta” e distribui a conexão para até 200 pessoas simultaneamente, sem comprometer a velocidade. Para aumentar a segurança, a senha dessa rede é alterada automaticamente a cada três horas, dificultando ataques e protegendo os dados. Além disso, foi criada uma estrutura que impede a Starlink de acessar informações sobre os usuários, assegurando maior privacidade às comunidades conectadas (Galiza, 2025).

Além disso, a garantia do acesso à internet na região amazônica é fundamental não apenas para promover a inclusão digital dessas populações, mas também para permitir o movimento inverso, que essas comunidades possam dar visibilidade às suas próprias realidades, modos de vida e lutas, principalmente à causa indígena. Desse modo, a possibilidade de acesso à internet leva à utilização dessas tecnologias como ferramentas de

luta para defender seu território e cultura, incentivando a documentação e preservação de sua cultura e criando o que vem sendo nomeado como “indigenismo virtual”. (Pinto, 2018 apud Uchoa; Cruz, 2024, p. 164)

O relatório do InternetLab destaca a importância de viabilizar o acesso à comunicação para as populações mais isoladas da Amazônia como condição essencial para o pleno exercício da cidadania. A conectividade é fundamental, por exemplo, para garantir o funcionamento básico de serviços de saúde, como o abastecimento e a manutenção de equipamentos, a aquisição de medicamentos e o transporte de pacientes que necessitam de atendimento especializado. Além disso, a comunicação eficiente também é indispensável para a gestão e comercialização das cadeias produtivas locais, fortalecendo a economia regional. Nesse contexto, tecnologias como a oferecida pela Starlink representam um avanço significativo, ao possibilitar, entre outras coisas, o uso de ferramentas financeiras digitais como cartões de crédito, débito e Pix, promovendo a inclusão bancária e dinamizando as economias dessas comunidades.

#### d. STARLINK E EDUCAÇÃO NA REGIÃO AMAZÔNICA

A educação também é diretamente afetada pela falta de comunicação. Além da falta de conectividade nas casas, o relatório do InternetLab traz relatos de moradores sobre as dificuldades de conectividade até nas escolas e universidades da região, locais essenciais para que estudantes sem acesso à internet em casa possam assistir às aulas, obter os materiais didáticos necessários e elaborar tarefas e trabalhos, além de participar da vida acadêmica como um todo. Os relatos também mencionaram a pandemia de Covid-19 como um momento que agravou essa exclusão, com a dificuldade de condução, pelos professores, e de participação, pelos alunos, das aulas à distância. Evidência clara dessa exclusão digital foi abordada nas entrevistas elaboradas pelo relatório, em que foi relatada a dificuldade de jovens de comunidades indígenas, quilombolas e extrativistas terem conhecimento sobre quando ocorreriam os vestibulares das universidades em que estavam interessados, em razão da falta de internet na própria comunidade. A chegada da conectividade, portanto, abre portas para o acesso à informação dessa população.

Nesse sentido, em maio de 2022, meses antes do início das atividades da empresa na região Norte do país, Elon Musk, através de sua conta pessoal no X, endereçou uma proposta nesse âmbito, prometendo: "o lançamento da Starlink para 19 mil escolas desconectadas", que visava conectar escolas rurais da região da Amazônia legal, todavia isso não ocorreu em

nem mesmo um dezena de escolas. Contudo, na ocasião, Musk não deu detalhes sobre os serviços que pretendia prestar e nem quando isso aconteceria.

**Figura 3 — Elon Musk anunciou, via X, o lançamento da Starlink no Brasil para conexão de 19.000 escolas em áreas rurais e monitoramento da floresta Amazônica**



Fonte: Página do Elon Musk no “X”<sup>4</sup>

Mais de um ano após o anúncio da parceria, em 2023, a BBC News Brasil consultou o Ministério da Educação (MEC) e as secretarias de educação dos estados que compõem a Amazônia Legal para verificar o andamento do programa. Em resposta, o MEC afirmou que "verificamos junto à área de Tecnologia e Inovação da Educação Básica que não existe parceria formal, no âmbito do Ministério da Educação (MEC), com a Starlink" (Ministério da Educação do Brasil, 2023 *apud* Costa; Senra, 2023). As secretarias estaduais também negaram a implementação da iniciativa: em Roraima, nenhuma escola da rede estadual possui internet via Starlink; no Pará, o governo declarou que o anúncio feito pela gestão anterior não resultou em benefícios para as escolas e que uma nova licitação está em preparação para ampliar a digitalização educacional; no Tocantins, foi informado que as escolas públicas não receberam sinal da empresa; e no Maranhão, a secretaria confirmou que não há parceria com a Starlink. Já os governos do Amazonas, Amapá, Rondônia, Mato Grosso e Acre não responderam aos questionamentos da reportagem.

A Starlink, embora procurada diversas vezes, não respondeu às perguntas da BBC News Brasil sobre sua rápida expansão no Brasil, a promessa de fornecimento de internet

<sup>4</sup> Disponível em:

[https://x.com/elonmusk/status/1527645516258955266?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1527645516258955266%7Ctwgr%5Ec7bb467dd0cf1295d580acebb748841a8b320a62%7Ctwcon%5Es1&ref\\_url=https%3A%2F%2Felon-musk-promete-internet-da-starlink-para-19-mil-escolas-brasileiras%7C](https://x.com/elonmusk/status/1527645516258955266?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1527645516258955266%7Ctwgr%5Ec7bb467dd0cf1295d580acebb748841a8b320a62%7Ctwcon%5Es1&ref_url=https%3A%2F%2Felon-musk-promete-internet-da-starlink-para-19-mil-escolas-brasileiras%7C)

para escolas públicas e o uso de sua tecnologia em atividades criminosas na floresta. Além dos pronunciamentos do MEC e Secretárias de educação, o presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), Carlos Baigorri, também afirmou em entrevista ao jornal *The New York Times*, que ao menos uma parte do grande projeto anunciado em 2022 entre o governo de Jair Bolsonaro e o empresário Elon Musk nunca se concretizou (O Globo, 2024).

Em contraste, dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), analisados pela BBC em outubro de 2023, indicam que a empresa já possui clientes privados em 697 dos 772 municípios da Amazônia Legal — que abrange Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão (BBC News Brasil, 2023). Nesse contexto, a narrativa de conectividade educacional pode ser interpretada como uma estratégia discursiva voltada a legitimar e acelerar a entrada da empresa na região, cujo interesse principal estaria voltado ao mercado privado e não ao cumprimento de compromissos públicos.

Contudo, por meio da entrevista com Stephanie, entendemos que a questão não se restringe a isso. Segundo Stephanie, há mais escolas conectadas do que os dados e os posicionamentos oficiais podem nos levar a crer. No entanto, ela ressalta que a implementação da tecnologia Starlink ocorre de forma descoordenada e pouco transparente. Em função da precarização histórica das estruturas educacionais, existem casos em que as próprias escolas buscam recursos por conta própria para contratar serviços de internet — algo que, na avaliação dela, pode estar ocorrendo também com a Starlink. Além disso, há iniciativas estaduais e municipais que utilizam a tecnologia da empresa, ainda que os contratos não sejam firmados diretamente com ela, mas intermediados por terceiros, como por meio das políticas públicas em diferentes níveis. Isso indica que parte das conexões promovidas pelo governo federal — e possivelmente por governos estaduais, como os mencionados anteriormente — podem utilizar a rede da Starlink, embora isso não esteja claramente registrado nos dados disponíveis. A falta de monitoramento e de sistematização dessas informações torna difícil dimensionar a real extensão da conectividade promovida pela empresa, resultando em um cenário difuso e de baixa rastreabilidade.

Portanto, mesmo os benefícios da Starlink na Amazônia refletem as ambiguidades existentes em torno do projeto. Logo, para traçar um panorama completo da situação, é imprescindível considerar, também, os desafios resultantes do crescimento exponencial da empresa nessa que é uma das regiões mais estratégicas do país.

## 6. OS DESAFIOS IMPOSTOS PELA STARLINK NA AMAZÔNIA

### a. O ESTRANGEIRO E O PRIVADO EM TERRITÓRIO NACIONAL: A STARLINK E A PERDA DA SOBERANIA DIGITAL NO BRASIL

A presença da Starlink na Amazônia, apesar de proporcionar benefícios como a inclusão digital de populações em localidades remotas, traz também desafios e questionamentos. Logo, é oportuno analisar quais são as principais implicações da atuação crescente da empresa em território amazônico para questões de soberania digital e dependência tecnológica, de controle de dados estratégicos, de propagação de desinformação e discursos de ódio, e de preservação cultural de comunidades tradicionais.

Uma das grandes pautas no debate sobre a Starlink na Amazônia são as implicações do fornecimento de infraestrutura de satélites por parte de uma empresa privada e estrangeira para questões de soberania digital e dependência tecnológica. O termo “soberania digital” pode ser definido como “o exercício de agência e poder na formação de infraestrutura, dados, serviços e protocolos digitais” (Jang; Belli, 2024, p. 2, tradução nossa). Tal definição permite um entendimento amplo sobre soberania digital ao expandir, principalmente, o conjunto de atores capazes de exercê-la. A “agência” sobre a formação, a construção e a ‘modelagem’ da infraestrutura digital pode ser exercida, tanto por Estados, quanto por indivíduos, grupos e, principalmente, empresas privadas — como é o caso da Starlink. Porém, quando tratamos especificamente de soberania digital na esfera estatal, podemos definir o conceito como “a capacidade [de um governo] de regular e controlar a infraestrutura digital, os dados e os usuários para manter leis nacionais eficazes e alcançar diversos graus de *autonomia* e *independência* (Jang; Belli, 2024, p. 17, itálicos adicionados). Como veremos adiante, a dimensão da autonomia e da independência em relação à infraestrutura digital é desafiada no caso da Starlink.

Para o Estado brasileiro, a discussão sobre soberania digital ganhou força com a aprovação do Marco Civil da Internet, em 2014, e, posteriormente, com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), de 2018. De acordo com Luca Belli, professor de Direito da FGV-Rio, soberania digital não significa se isolar tecnologicamente ou impedir a entrada de empresas privadas de tecnologia em território nacional. Na visão do professor, a ideia de soberania está atrelada à existência de alternativas às tecnologias e empresas estrangeiras e à possibilidade de escolha (Belli, 2024 *apud* Guerra, 2024). No entanto, se a soberania digital equivale à possibilidade de criar alternativas, em um contexto no qual a Starlink — uma empresa privada e estrangeira — se apresenta como a única opção viável para fornecimento

de internet a uma região crítica como a Amazônia, não se pode mais pensar em alternativas, de modo que a soberania digital é enfraquecida.

#### b. NEGLIGÊNCIA ESTATAL E PODER PRIVADO: DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA E O AVANÇO DA STARLINK

A partir desse cenário, torna-se possível centralizar o tema da Starlink na discussão sobre como o enfraquecimento dos serviços públicos de conectividade abre caminho para a condição de dependência tecnológica dos países. Como exposto, programas do governo federal para conectividade na Amazônia — a exemplo do PAC e do PAIS — apresentaram limitações e desafios, especialmente no que tange à garantia efetiva de inclusão digital das populações em regiões mais remotas da Amazônia. Em meio a esse cenário, as operações da Starlink se difundiram e cresceram exponencialmente no país. Na prática, especialistas apontam que o projeto de Musk tem construído um verdadeiro monopólio na disponibilização dos serviços de infraestrutura digital na Amazônia (Instituto de Relações Internacionais PUC-Rio, 2024), especialmente no que tange à internet via satélite. Esse processo, além de consolidar a predominância da Starlink, concentra nas mãos de uma empresa privada um serviço essencial e a agência e o poder para definir *a quem e de que forma* o acesso à rede será concedido — afinal, quem controla a infraestrutura exerce controle, também, sobre quais populações poderão usufruí-la. Como apontam Castro e Lobato (2025), ao mesmo tempo em que a empresa de Musk ampara seu avanço sobre a Amazônia em um discurso salvacionista e civilizacional — a ideia de levar a tecnologia aos desconectados —, é também ela que estabelece os termos da conexão providenciada (em fase de elaboração). Dessa forma, o monopólio da Starlink culmina na dependência em relação a tecnologias e infraestruturas digitais de origem estrangeira, de modo que a soberania brasileira no âmbito da digitalidade é, então, desafiada pela questão infraestrutural.

Em resumo, essa situação ilustra como a insuficiência das iniciativas governamentais para inclusão digital na Amazônia abriu o caminho para a entrada — e para o domínio — da iniciativa privada e estrangeira, às margens de qualquer política pública coordenada nacional. Segundo relatório do InternetLab:

A chegada da Starlink e o crescimento da internet via satélite de baixa órbita na Amazônia ilustram como as soluções privadas têm ocupado, de forma acelerada, espaços deixados vagos pela ausência de políticas públicas efetivas de conectividade. Embora a expansão dessa infraestrutura tenha ampliado o acesso em localidades remotas, ela também introduz novas camadas de complexidade, como (...) a concentração de um serviço essencial nas mãos de uma única empresa estrangeira (InternetLab, 2025, p. 58).

São múltiplos os riscos da dependência tecnológica, não só para Estados, mas principalmente para as populações — as principais beneficiárias e também as mais dependentes dessa tecnologia. Esse cenário é agravado quando é levada em consideração os riscos da concentração de poder nas mãos de uma entidade como a Starlink, cujo dono, Elon Musk, para além da concentração de riqueza é, também um sujeito com atuação (geo)política expressiva e com evidente afinidade com a extrema-direita global. Um exemplo emblemático foi a ameaça de interrupção das atividades da Starlink no Brasil no contexto de suspensão do X. Em 30 de agosto de 2024, o ministro do Supremo Tribunal Federal, Alexandre de Moraes, determinou o bloqueio do X no Brasil, em decorrência do não cumprimento de ordens judiciais. Por entender que a Starlink fazia parte do mesmo grupo do X, uma vez que ambas as empresas são de propriedade do bilionário Elon Musk, Moraes determinou, também, o congelamento das contas da Starlink (Redação CNN, 2024a). Em reação, a Starlink emitiu um aviso à Anatel, alegando que não cumpriria com a decisão de Moraes para bloquear a plataforma X até que cessasse a suspensão de suas contas (Falcão; Silva, 2024). Como resultado, a Anatel alertou que a Starlink, em caso de não cumprimento da ordem, poderia perder sua autorização para operar no Brasil (Redação CNN, 2024b). Uma eventual interrupção das atividades da empresa poderia prejudicar operações estratégicas e de segurança — atualmente, o Exército e a Marinha são importantes clientes da Starlink (Redação Perfil Brasil, 2024) —, além de interromper o acesso à internet para os seus mais de 200.000 usuários. Tal exemplo evidencia a gravidade do risco de interrupção abrupta dos serviços de infraestrutura essencial em função da dependência tecnológica.

Esse cenário é particularmente preocupante no caso da empresa de Musk, haja vista o alerta feito por Oona Castro, diretora de desenvolvimento institucional do Instituto Nupef. Castro ressalta as diferenças na postura da Starlink em comparação às demais operadoras de telecomunicações atuantes no Brasil. A diretora adverte sobre a falta de transparência em relação aos parâmetros, às obrigações e às exigências feitas por parte do governo federal brasileiro para a atuação da Starlink, bem como a falta de clareza sobre as responsabilidades sociais da empresa perante o Estado brasileiro (Castro, 2024 *apud* Urupá, 2024). Não à toa, a Anatel buscará avaliar os impactos do crescimento da Starlink para a soberania digital do Brasil, “inclusive em cenários de interrupção unilateral dos serviços e de operação da infraestrutura fora da jurisdição nacional” (Julião, 2025) — estratégia essa que pode, inclusive, ser utilizada como instrumento de barganha em casos de disputas geopolíticas. Portanto, a conjuntura de dependência tecnológica esvazia a soberania digital do Estado

brasileiro, porque atribui a uma entidade privada e estrangeira a agência e o poder sobre a definição dos termos a partir dos quais a infraestrutura digital poderá operar no país.

Para além das questões de dependência, há, ainda, alertas para a coleta e o controle de dados considerados sensíveis nas mãos de uma entidade privada. Sistemas de infraestrutura digital possuem necessariamente alguma capacidade de coletar, no mínimo, dados sobre acesso e frequência de seus usuários. Tais dados, apesar de, em teoria, não muito detalhados, podem ser extremamente valiosos. Especialmente em uma região considerada estratégica tanto para o Brasil quanto para o mundo, como é o caso da Amazônia, os dados sobre geolocalização e frequência fornecidos à empresa de Musk podem ser classificados como estratégicos (Duchiade; Barbosa, 2023). Um exemplo são os dados de acesso por parte de integrantes do garimpo ilegal atuantes na região amazônica — tema que abordaremos mais à frente.

Para além disso, a falta de regulamentação diante da expansão de serviços digitais privados em regiões estratégicas, como é o caso da Starlink na Amazônia, pode implicar questões sérias em relação à coleta dos dados. Cruz e Uchôa (2024) enfatizam o modo como a coleta de dados, na ausência de regulamentação e transparência, podem ser utilizadas de modo a contribuir para a exploração econômica. Isso porque, por meio da obtenção de informações sobre recursos naturais estratégicos e valiosos ou sobre áreas de relevância cultural podem sofrer processos de extração e de venda para empresas e servidores com interesses econômicos na região. Os autores apontam como tal processo pode ocorrer sem o devido consentimento das comunidades afetadas por essa lógica do extrativismo predatório de dados, a qual, por sua vez, pode culminar na utilização indevida de recursos naturais fundamentais para a reprodução material e social das comunidades.

### c. OS EFEITOS LOCAIS: A DISCUSSÃO DA STARLINK PARA OS POVOS AMAZÔNICOS

A rápida expansão da conectividade na região amazônica também levanta questões sobre a urgência de políticas de letramento digital (Senra, 2025). O letramento digital pode ser compreendido como a “compreensão e capacidade de interpretar, criar e desenvolver habilidades de leitura e escrita no cenário tecnológico, assim como garantir a segurança no uso das novas ferramentas” (Duchiade; Barbosa, 2023). Ações do tipo são urgentes para que a conectividade, proporcionada por meio de infraestruturas digitais como os satélites da Starlink, seja aproveitada em suas potencialidades máximas, visando à mitigação de problemáticas como a desinformação e a propagação de discursos de ódio no ambiente digital

(Internetlab, 2025). As consequências do discurso de ódio e da desinformação na Amazônia são particularmente preocupantes, porque impactam negativamente o ativismo ambiental, a defesa das florestas e a luta dos povos e comunidades tradicionais (Geraque, 2023). Especialistas ressaltam que as ações de letramento digital existentes, promovidas pelo governo federal, apesar de importantes, não levam em consideração as especificidades regionais e culturais das comunidades amazônicas (InternetLab, 2025). Em entrevista, Estevão Senra reforçou a importância das políticas públicas aprenderem a falar o “sotaque” de cada região, na tentativa de aterrissar localmente às políticas.

Por fim, é necessário considerar os efeitos das novas tecnologias sobre as práticas culturais de comunidades tradicionais, cujos modos de vida sofrem transformações, tanto positivas quanto negativas, a partir da internet. Bene Mayuruna, presidente da Organização Geral dos Mayuruna, no Vale do Javali, ao mesmo tempo em que destaca os benefícios da chegada da conectividade, alerta para os riscos de apagamento cultural e para os impactos na formação da juventude, cujo tempo excessivo nas telas e redes sociais prejudica a interação com a família e a comunidade (Mayuruna, 2023 *apud* France 24 English, 2023). Esse ponto está, inclusive, vinculado ao vácuo na promoção do letramento digital, tendo em vista que a ausência dessas políticas contribui para o gasto excessivo de tempo online, em detrimento do tempo dedicado à convivência em coletividade (Internetlab, 2025).

Além dos desafios já mencionados, a presença da Starlink em território amazônico tem despertado preocupações sobre o uso indevido das antenas pelo garimpo ilegal. Cabe, então, entender de que forma essa tecnologia tem sido utilizada pelo crime organizado para, enfim, refletir sobre os caminhos possíveis para mitigar as consequências negativas do crescimento da Starlink na Amazônia.

## **7. CONECTANDO O CRIME: COMO A STARLINK POTENCIALIZA O GARIMPO ILEGAL**

Em entrevista ao InternetLab, Janilson Rodrigues, professor, agricultor e liderança da comunidade quilombola Kalunga em Tocantins, destaca um dos efeitos positivos da conectividade proporcionada pela Starlink. Para ele, o acesso à internet em regiões remotas torna-se uma ferramenta estratégica de proteção territorial, ao permitir que denúncias de atividades ilegais sejam realizadas de forma imediata e a partir de qualquer lugar, inclusive de forma anônima, o que aumenta significativamente a segurança de quem denuncia (Rodrigues, 2025). No entanto, essa perspectiva também evidencia as contradições e complexidades

envolvidas. O monitoramento de atividades ilícitas, ainda que potencializado pelo acesso digital, deveria ser uma responsabilidade primária do Estado, e não recair sobre as populações diretamente afetadas. Além disso, o mesmo recurso tecnológico que fortalece as estratégias de defesa comunitária também pode ser utilizado por agentes ilegais para ampliar e coordenar suas próprias ações, como ocorre com garimpeiros ilegais que se beneficiam da conectividade para coordenar suas ações.

Essa ambivalência no uso da conectividade evidencia a urgência de compreender com mais profundidade os impactos causados em contextos de vulnerabilidade e conflito socioambiental. Um dos exemplos mais críticos nesse sentido é justamente o garimpo ilegal, cuja presença em áreas remotas, especialmente na Amazônia, tem gerado efeitos devastadores sobre os territórios e suas populações. A prática do garimpo ilegal se refere à atividade extrativista de substâncias minerais sem a Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), sem licenciamento ambiental e em desacordo com os limites legais, sendo expressamente proibida em terras indígenas, conforme a Lei nº 7.805/1989 (Brasil, 1989). A atividade é extremamente prejudicial para o meio ambiente pois está diretamente ligada à contaminação por mercúrio, ao crescimento do desmatamento na Amazônia, à sedimentação dos rios, à apropriação ilegal de terras e ao aumento da violência em suas proximidades. Desse modo, o bem estar das populações locais, principalmente as indígenas e ribeirinhas, é frequentemente violado, não apenas pelas violações explícitas, como as apropriações de terras, mas pelos altos índices de contaminação aos quais são submetidos.

Segundo levantamento produzido em 2023 pelo WWF-Brasil a pedido da Organização do Tratado de Cooperação da Amazônia (OTCA), existem 4.114 pontos de mineração ilegal na Amazônia. Desde 1994, cerca de 2.300 toneladas de mercúrio foram despejadas na Amazônia brasileira e atualmente, de acordo com uma série de estudos analisados, acredita-se que estejam sendo despejados 150 toneladas de mercúrio por ano na região (WWF, 2023). Todavia, o impacto do garimpo não se limita à área diretamente afetada por essa atividade, os poluentes contaminam rios, solos, fauna e flora que acabam afetando a saúde das populações ao redor. Uma nota técnica publicada pelo IPAM (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia) em 2024 mostra que há ao menos 139 territórios indígenas e seus rios estão contaminados pela atividade.

Para além disso, é necessário ressaltar as invasões diretas do garimpo ilegal a territórios indígenas. De acordo com a nota técnica do IPAM, o auge da invasão de terras indígenas na Amazônia ocorreu entre 2016 e 2022, durante os governos de Michel Temer e

Jair Bolsonaro. Nesse intervalo, a atividade do garimpo ilegal se intensificou, com um crescimento de 361% em territórios indígenas, sendo que 78% da área total invadida por garimpeiros se consolidou justamente nesse período. As terras indígenas Kayapó, Munduruku e Yanomami, nessa ordem, são as mais invadidas. O território Kayapó, habitado por povos Mebêngôkre e isolados às margens do rio Xingu, no Pará, tem 55% de toda a área garimpada em terras indígenas na região. Juntas, as três concentram 90% da área indígena invadida por garimpos (IPAM, 2024).

**Figura 4 — Kit de internet apreendidos por agentes do Ibama em áreas de mineração ilegal**



Fonte: Ibama via Associated Press (2023)

Segundo reportagem do UOL no princípio de 2024, o Ibama apreendeu ao menos 90 equipamentos de internet via satélite em garimpos ilegais na Amazônia nos 12 meses prévios, nos quais 32 eram da Starlink. O órgão recolheu antenas ou roteadores da Starlink em 20 áreas de mineração ilegal de abril de 2023 a março de 2024, em quatro estados. Nesse sentido, agentes do Ibama estimam que quase todos os garimpos ilegais aderiram à internet da empresa nesse período. Um fator agravante é a apreensão de equipamentos da Starlink em territórios indígenas marcados por recorrentes violações de direitos humanos. Das 32 antenas encontradas pelo Ibama desde abril de 2023, 9 foram achadas na Terra Indígena Yanomami e outras 12 estavam próximas ao Vale do Javari, território onde o indigenista Bruno Pereira e o jornalista britânico Dom Phillips foram mortos em 2022 (UOL, 2024).

**Figura 5 — Antenas apreendidas pelo Ibama em garimpos ilegais entre abril de 2023 e março de 2024**

## A INTERNET DE MUSK NOS GARIMPOS ILEGAIS

Em um ano, Ibama apreendeu pelo menos 32 antenas da Starlink em garimpos em quatro estados



Local	UF	Garimpos flagrados	Antenas apreendidas
1 Foz do Rio Puruã	AM	1	2
2 Região de Jutai	AM	4	12
3 Terra indígena Yanomami	RR	1	1
4 Estação Ecológica de Maracá	RR	1	1
5 Zona rural de Alto Alegre	RR	1	1
6 Zona Rural de Mucajá	RR	1	1
7 Parque Nacional dos Campos Amazônicos	AM	6	9
8 Floresta Nacional do Amanã	PA	2	2
9 Floresta Nacional do Crepori	PA	1	1
10 Terra indígena Sararé	MT	2	2

Fonte: Arte UOL via Neves (2024)

Os equipamentos da Starlink potencializaram a mineração clandestina na Amazônia. Como mencionado anteriormente, os equipamentos permitem a conexão de áreas remotas, oferecendo internet de alta qualidade e velocidade, além da praticidade de funcionamento em locais móveis. Essas características facilitam a comunicação e a articulação de atividades ligadas ao garimpo ilegal. Antenas Starlink são encontradas não apenas em acampamentos

dos garimpeiros, mas também no teto de escavadeiras, em balsas de mineração e até na asa de aviões. Segundo Felipe Augusto Finger, chefe do Serviço de Operações Especiais de Fiscalização do Ibama:

“A Starlink já tem praticamente o monopólio da comunicação do crime ambiental na Amazônia. Para usar internet em uma área remota, como um garimpo, ela tem menor custo e é bem mais rápida e prática do que as concorrentes, que desapareceram. Todo acampamento de criminosos hoje tem uma antena da Starlink.” (Neves, 2024)

Desse modo, a capacidade de comunicação é ampliada, não só intensificando a logística garimpeira, com transporte de alimentos, combustível e outros insumos, mas também prejudicando as operações de fiscalização do Ibama. Com a ampla conectividade, os membros do garimpo ilegal têm maior capacidade e eficiência na comunicação, de modo, que quando há operações, há tempo de avisar os envolvidos para que peguem o essencial, incluindo as suas antenas, fujam e se escondam na floresta antes da chegada dos fiscais. Uma reportagem realizada pela Brasil de Fato em 2024 evidencia tal prática a partir de relatos publicados por uma garimpeira ilegal em sua conta na rede social Tik Tok. Em vídeos, ela mostra uma antena de internet da Starlink e diz:

“Aqui, essa internet que nós usamos é da Starlink. Ela sozinha localiza o sinal via satélite. Hoje em dia, a tecnologia está muito avançada, tá muito fácil para você ficar conectado [...] A gente não pode mais ficar sem internet por causa da operação [de fiscalização ambiental]. A gente tem que estar ligado. Tem que estar participando dos grupos, tem que estar informado. Porque, quando vai ter operação, a gente é avisado. E a gente corre. A gente pega a antena [da Starlink], tira as coisas mais importantes e [se esconde dentro da] mata” (Brasil de Fato, 2024).

Outra estratégia adotada por eles é pintar de preto as antenas, que são originalmente brancas, para dificultar a identificação pelos helicópteros em operações de fiscalização. Desse modo, com a entrada da Starlink, a eficácia das operações de fiscalização diminuíram consideravelmente. Frente a esse cenário, Estevão Senra, membro do Instituto Socioambiental (ISA) sugere que seja realizada uma espécie de mapeamento de onde há confirmação de haver garimpos ilegais e cortar a internet nesses pontos específicos:

“Em tese, a mesma estratégia usada em outros países poderia ser empregada aqui: identificar quais são esses pontos que estão dentro do perímetro da Terra Indígena e quais não são associados às demandas comunitárias. A partir disso, você já identificaria os pontos clandestinos e suspenderia o sinal desses pontos” (Pajolla, 2024).

Contudo, outro dificultador para esse mapeamento é o uso de laranjas para as compras das antenas. O procurador da República em Manaus (AM) André Luiz Porreca Ferreira Cunha, que em maio de 2024, abriu um inquérito civil para investigar o avanço do uso das antenas Starlink pelo crime em áreas de garimpo e mineração ilegais, afirma que cerca de

90% das antenas Starlink apreendidas até o momento em garimpos ilegais na Amazônia estavam registradas em nome de laranjas. Segundo ele, na maioria das vezes, essas pessoas sequer vivem na região, sendo muitas oriundos do Sul, Sudeste ou Centro-Oeste do país (Valente, 2024).

O inquérito também visava investigar o “viés da irrestrita disponibilização do serviço por parte da empresa Starlink que, em teoria, não tem adotado critérios básicos de verificação da identidade dos usuários e da veracidade da documentação apresentada e dos endereços declinados no momento da contratação, fomentando, hipoteticamente, a prática de crimes ambientais” (Ministério Público Federal de Manaus, 2024 *apud* Valente, 2024). Segundo Cunha, uma das possíveis soluções para impedir o uso de laranjas seria adicionar novos mecanismos de verificação da identidade dos compradores, como biometria facial, videochamada ou conferência manual de documentos de identificação. Contudo, segundo a empresa, é exigido somente “informações básicas” para o cadastro do comprador. Em resposta assinada por Vitor James Urner, diretor da Starlink Brazil Serviços de Internet e da Starlink Brazil Holding Ltda., a empresa alegou que não há, no Brasil, qualquer lei ou regulamentação que exija dos provedores de serviços de telecomunicações, ou de outros setores regulados, o uso obrigatório de identificação biométrica dos usuários, alegando também sobre as implicações de uso de biometria e a necessidade de mais estudos para implementação dessa forma de verificação pela empresa (Valente, 2024).

Nesse contexto, o ideal seria que a empresa Starlink colaborasse de forma efetiva com os órgãos de fiscalização. No entanto, sua cooperação com as investigações da Polícia Federal teve início apenas recentemente, por volta de julho de 2024, após um período marcado pela ausência de respostas às solicitações oficiais. Em documentos enviados ao Ministério Público Federal, a Starlink afirma ter desativado 68 terminais localizados na Terra Indígena Yanomami, alegando suspeitas de violação aos seus Termos de Serviço.

A Starlink usou os dados disponíveis para identificar terminais de usuários em áreas associadas ao garimpo ilegal nas terras indígenas Yanomami. [...] Os usuários da Starlink afetados pelas desativações foram instruídos a fornecer determinadas informações de verificação, incluindo prova de identificação e uma descrição detalhada de como planejam usar os serviços da Starlink, para garantir que a Starlink seja usada apenas para fins legítimos. Atualmente, a Starlink está analisando as solicitações de reativação de um subconjunto dos 68 terminais de usuários desativados (Valente, 2024).

Isso comprovou que era tecnicamente possível mapear as antenas que são utilizadas em atividades do garimpo ilegal, principalmente as presentes em territórios indígenas, de modo a colaborar diretamente com os órgãos brasileiros e impedir que as antenas sejam

usadas em atividades ilícitas. Contudo, a empresa alegou ao MPF que “as prestadoras de serviços de telecomunicações estão sujeitas à proibição legal expressa quanto à inviolabilidade do sigilo do fluxo das comunicações dos usuários pela internet, salvo por ordem judicial” (Valente, 2024). Em meio à série de dificuldades resultantes da utilização indevida da Starlink pelo garimpo ilegal, o Ministério Público Federal firmou, em junho de 2025, um acordo com a Starlink Brasil Serviços de Internet e a Starlink Brazil Holding LTD. O objetivo do acordo é “prevenir e combater o uso irregular da tecnologia em áreas de garimpo ilegal na Amazônia” (Ministério Público Federal, 2025). O termo de compromisso, ainda muito recente, incorpora em seu conteúdo grande parte das já mencionadas sugestões reivindicadas por especialistas visando à mitigação dos riscos do uso indevido dessa tecnologia em território amazônico.

Dentre as medidas previstas, destaca-se a exigência de identificação completa — com nome completo, documento de identidade com foto e CPF — e de comprovante de residência dos novos usuários nos estados da Amazônia Legal como condição para a ativação dos terminais. Tal medida contempla a necessidade, previamente elencada pela Procuradoria da República em Manaus, de combate ao uso de laranjas. Além disso, com o acordo, a Starlink se compromete a entregar dados cadastrais e de geolocalização de terminais detectados em áreas de interesse investigativo, sempre que solicitado pelo Ministério Público Federal ou pela Polícia Federal; bloquear o serviço dos usuários comprovadamente ligados à atividade ilegal do garimpo; impedir que esses mesmos usuários voltem a contratar o serviço com o mesmo CPF; fornecer a localização dos terminais em caso de ordem judicial; e acrescentar aos Termos de Serviço uma cláusula que explicita a proibição do uso de internet para atividades ilícitas. Por fim, o acordo destaca a obrigatoriedade de transferência da titularidade dos equipamentos apreendidos em operações de fiscalização, que poderão, assim, ser reativados por órgãos públicos, sob a condição de que sejam respeitados os Termos de Serviço da Starlink.

A validade inicial do termo de compromisso entre o MPF e a Starlink é de dois anos, e sua implementação está prevista para janeiro de 2026. O conteúdo do acordo foi avaliado como muito positivo. Estevão Senra (2025), por exemplo, classificou em entrevista o acordo como “ótimo” e afirmou que o termo de compromisso inclui todas as sugestões que vinham sendo feitas pelos especialistas no tema. Porém, assim como todo acordo, Senra afirma a necessidade de avaliar se haverá, de fato, o cumprimento das medidas previstas, para analisar

com mais clareza a qualidade das medidas propostas. Para além, o geógrafo ressalta que o acordo em si, ainda que apresente resultados positivos na facilitação da identificação dos alvos, não é suficiente para o combate ao garimpo ilegal, dada a capacidade limitada do Estado brasileiro de fiscalização e de mobilização de agentes. Assim, Senra aponta para a necessidade de investimentos no IBAMA, na FUNAI e nos órgãos de fiscalização da Amazônia para fortalecer os sistemas de comando e controle para neutralizar a atividade do garimpo ilegal.

## **8. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES:**

A investigação concluiu que, embora a Starlink no Brasil tenha gerado importantes benefícios, especialmente no que tange à inclusão digital de comunidades em áreas remotas da Amazônia, sua presença no território é marcada por ambiguidades, controvérsias e desafios. A insuficiência das políticas estatais para garantia de conectividade significativa na Região Norte (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, 2022) foi apontada como um elemento importante para justificar a adoção de tecnologias privadas e estrangeiras de infraestrutura digital. A pesquisa concluiu que a chegada da Starlink no Brasil, embora parcialmente motivada por questões técnicas — como a rapidez, o baixo custo e a possibilidade de conectar áreas remotas —, foi influenciada por fatores políticos e ideológicos, a exemplo da suposta interferência da gestão Bolsonaro na Anatel para autorização das operações da empresa no país (Motoryn, 2022).

A pesquisa se propôs a traçar os benefícios que sustentam a atuação da empresa em território brasileiro. Dentre eles, a capacidade da antena de prover conectividade em áreas remotas, a qualidade da internet oferecida e os preços relativamente baratos em comparação às demais empresas fornecedoras de internet via satélite no Brasil são algumas das vantagens elencadas (Nicoceli, 2022). Contudo, também foi elaborada uma análise crítica aos discursos “salvacionistas” que legitimaram a vinda da Starlink, em especial os vinculados à educação (Redação G1, 2022).

Além disso, a investigação observou importantes desafios relacionados à presença e ao crescimento exponencial da Starlink no país, como possíveis riscos para soberania digital (Julião, 2025) e dependência tecnológica (InternetLab, 2025), além de identificar os impactos das novas tecnologias para comunidades tradicionais, afetadas pela falta de políticas específicas de letramento digital. A pesquisa alertou, também, para o crescente uso indevido da tecnologia de antenas da Starlink por integrantes do garimpo ilegal. Os equipamentos da

Starlink potencializam a mineração ilegal em relação à logística da atividade e à capacidade de evadir as operações de fiscalização ambiental, devido à ampla capacidade de comunicação (Pajolla, 2024). Outra problemática está ligada à falta de mecanismos de verificação de identidade dos compradores, o que possibilita dinâmicas de “laranjas” que, por sua vez, também dificultam a atuação dos órgãos federais (Valente, 2024). Apesar desses obstáculos, o trabalho reconhece a importância do Termo de Compromisso recém firmado entre o Ministério Público Federal e a Starlink como um passo importante no combate à utilização das antenas Starlink pelo crime organizado.

Diante desse cenário, e com o intuito de mitigar os efeitos adversos da presença da Starlink no país e de ampliar as garantias do direito à inclusão digital para os povos amazônicos, são propostas as seguintes recomendações:

- **Necessidade de monitoramento da implementação do Termo de Compromisso entre o Ministério Público Federal e a Starlink, a fim de avaliar se haverá o cumprimento efetivo das medidas do acordo;**
- **Realização, pela Anatel e pelo Ministério das Comunicações, de avaliações de impacto e estudos de mitigação de risco e de respeito aos direitos humanos, com o intuito de traçar um panorama mais detalhado e transparente sobre a presença da Starlink em território amazônico;**
- **Adoção de iniciativas de letramento digital específicas para a Região Norte e a região amazônica, levando em consideração as particularidades de seu território e as demandas de seus povos;**
- **Ampliação dos investimentos em infraestrutura digital e implementação e ampliação das políticas públicas para conectividade na Amazônia, a fim de mitigar problemas vinculados à dependência tecnológica e à perda de soberania digital;**
- **Elaboração de políticas públicas de conectividade para a Amazônia a partir de escuta, de audiências e de planejamento conjunto com comunidades indígenas, quilombolas e extrativistas e com os povos amazônicos, levando em consideração seus saberes, suas vivências e suas soluções para as questões do território.**

#### **Referências:**

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Resolução Anatel nº 748, de 22 de outubro de 2021. **Gov.br**, 2021. Disponível em:

<https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/component/content/article/152-resolucoes/2021/1595-resolucao-748>. Acesso em: 10 jun. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Anatel autoriza a exploração de satélites por SpaceX e Swarm. **Gov.br**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-autoriza-exploracao-de-satelites-por-spacex-e-swarm>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ASSOCIATED PRESS. Antenas Starlink são apreendidas em garimpo ilegal na Terra Yanomami. **G1**, mar. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/03/15/antenas-da-starlink-sao-apreendidas-com-garimpeiros-em-terra-yanomami.ghtml>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BORGES, Pedro Pereira e MENEZES-FILHO, Naércio Aquino e MORENO-LOUZADA, Luca. Does access to Starlink improves criminal capability in the Amazon ? 2024, Anais. Natal: ANPEC, 2024. Disponível em: [https://www.anpec.org.br/encontro/2024/submissao/files\\_I/i11-7e433ba4acb061b8ddd9720b836c8451.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2024/submissao/files_I/i11-7e433ba4acb061b8ddd9720b836c8451.pdf). Acesso em: 24 jun. 2025.

BRAGA, 2021. Starlink, de Elon Musk, pede à Anatel para explorar satélites no Brasil. **Tecnoblog**, mai. 2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/starlink-de-elon-musk-pede-a-anatel-para-explorar-satelites-no-brasil/>. Acesso em: 05 jun. 2025.

BRASIL. Projeto Amazônia Conectada: O que é?. **Amazônia Conectada**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.amazoniaconectada.eb.mil.br/o-que-e>. Acesso em: 19 jun. 2025.

BRASIL DE FATO. Internet de Elon Musk é usada em garimpos ilegais na Amazônia. Youtube, 8 mai. 2024. 6min31s. Disponível em: <https://youtu.be/5Y1D1gRWsRw?si=MUF766tUIv5oc8UM>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Comissão debate avanços no programa Amazônia Conectada - 22/06/22**. Youtube, 22 jun. 2022. 03min55s. Disponível em: <https://youtu.be/ZKeby24HeVI?si=ICZh18KA0nMs4fd4>. Acesso em: 15 jun. 2025.


CASTRO, Brenda Cardoso de; LOBATO, Luísa Cruz. Infraestruturas digitais e capitalismo planetário: imaginários sociotécnicos contemporâneos sobre a Amazônia. *In*: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS, 48., 2024, Campinas. **Anais** [...] Rio de Janeiro: 2024, p. 1-21. Em fase de elaboração.

COSTA, Camille; SENRA Ricardo. Starlink, de Elon Musk, domina internet por satélite na Amazônia com antenas em 90% das cidades. **BBC News Brasil**, 30 ago. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv2edkw84zmo>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

DUCHIADE, André; BARBOSA, Catarina. Starlink: a ‘internet de Elon Musk’ leva medo e euforia para a Amazônia. **Sumaúma**, nov. 2023. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/noticias/starlink-internet-de-elon-musk-leva-euforia-e-medo-para-amazonia>. Acesso em: 12 nov. 2025.

Elon Musk anuncia lançamento do Starlink para conectar 19 mil escolas e monitoramento da Amazônia. **G1**, 20 mai. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/05/20/elon-musk-anuncia-lancamento-do-starlink-para-conectar-19-mil-escolas-e-monitoramento-da-amazonia.ghtml>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

FALCÃO, Tainá; SILVA, Brenda. Bloqueio do X: Starlink avisa Anatel que não cumprirá determinação de Moraes. **CNN**, set. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/bloqueio-do-x-starlink-avisa-anatel-que-nao-cumprira-determinacao-de-moraes/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FARIA, Fábio. “Acharam que iríamos parar com o leilão do 5G? Não! Agora vamos buscar empresas de inovação para investirem no Brasil. Queremos que o país seja hub de inovação da América Latina com o 5G. Eu acredito no ! #LetsDoThis @elonmusk”. Twitter, 16 nov. 2021. Disponível em: [https://x.com/fabiofaria/status/1460671321420017672?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1460671321420017672%7Ctwgr%5Ea607a9fc67863057dfc4dc8208eb1fe41c054c7b%7Ctwcon%5Es1\\_&ref\\_url=https%3A%2F%2Fwww.brasildefato.com.br%2F2022%2F03%2F16%2Fgoverno-bolsonaro-interferiu-na-anatel-para-autorizar-empresa-de-elon-musk-no-brasil%2F](https://x.com/fabiofaria/status/1460671321420017672?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1460671321420017672%7Ctwgr%5Ea607a9fc67863057dfc4dc8208eb1fe41c054c7b%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.brasildefato.com.br%2F2022%2F03%2F16%2Fgoverno-bolsonaro-interferiu-na-anatel-para-autorizar-empresa-de-elon-musk-no-brasil%2F). Acesso em: 22 jun. 2025.

FIGUEIREDO, Carolina; LOPES Léo. Terra Yanomami instala internet de empresa de Elon Musk que ajudará serviços de saúde. **CNN**, São Paulo, 01 fev. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/terra-yanomami-instala-internet-de-empresa-de-elon-musk-que-ajudara-servicos-de-saude>. Acesso em: 9 de jun. 2024

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas completa 3 anos no espaço. **Força Aérea Brasileira**, mai. 2020. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/35703/ESPA%C3%87O%20-%20Sat%C3%A9lite%20Geoestacion%C3%A1rio%20de%20Defesa%20e%20Comunica%C3%A7%C3%B5es%20Estrat%C3%A9gicas%20completa%203%20anos%20no%20espa%C3%A7o>. Acesso em: 17 jun. 2025.

FRANCE 24 ENGLISH. **Arrival of internet brings hope and concern to remote Amazon village • FRANCE 24 English**. Youtube, 26 jul. 2023. 2min49s. Disponível em: [https://youtu.be/evIfTVEmIjk?si=7VUzP3iOM3utHG\\_k](https://youtu.be/evIfTVEmIjk?si=7VUzP3iOM3utHG_k). Acesso em: 15 jun. 2025.

GARRIDO, Bibiana. Amazônia tem mais de 80 mil pontos de garimpo, diz nota técnica do IPAM. IPAM Amazonia, 26 abr. 2025. Disponível em: <https://ipam.org.br/amazonia-tem-mais-de-80-mil-pontos-de-garimpo-diz-nota-tecnica-do-ipam/>.

GERAQUE, Eduardo. Discurso de ódio mira ativistas climáticos e defensores da Amazônia nas redes. **Infoamazonia**, 2023. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2023/12/20/discurso-de-odio-mira-ativistas-climaticos-e-defensores-da-amazonia-nas-redes/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

GUERRA, Guilherme. Soberania digital: O que é o termo utilizado pelo governo para justificar o Plano Brasileiro de IA?. **Estadão**, ago. 2024. Disponível em:

<https://www.estadao.com.br/link/cultura-digital/soberania-digital-o-que-e-conceito/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

IDEC. **Acesso à Internet na Região Norte do Brasil**. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor e Derechos Digitales. Mar. 2022. Disponível em: [https://idec.org.br/arquivos/pesquisas-acesso-internet/idec\\_pesquisa-acesso-internet\\_acesso-internet-regiao-norte.pdf](https://idec.org.br/arquivos/pesquisas-acesso-internet/idec_pesquisa-acesso-internet_acesso-internet-regiao-norte.pdf). Acesso em: 02 jun. 2025.

Internet via satélite de Elon Musk já alcança todos os continentes. **G1**, 21 ago. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/09/21/internet-via-satelite-de-elon-musk-ja-alcanca-todos-os-continentes.ghtml>. Acesso em: 20 jun 2025.

INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS PUC-RIO. Debate de Conjuntura 2024.2: Governança das Redes e Geopolítica Digital. **Youtube**, 21 out. 2024. 01h47min59s. Disponível em: <https://youtu.be/NKMxq37emUc?si=9k5vkoyozpbvb3Bu>. Acesso em: 01 jun. 2025.

INTERNETLAB. “Redes na floresta: mapeamento das políticas de conectividade na região amazônica”. São Paulo, 2025. Disponível em: <https://internetlab.org.br/pt/noticias/redes-na-floresta-relatorio-aborda-conectividade-e-uso-de-satelites-da-starlink-na-regiao-amazonica/#:~:text=O%20estudo%20aponta%20que%2C%20at%C3%A9,acessos%2C%20evidenciando%20sua%20import%C3%A2ncia%20crescente>. Acesso em: 9 de jun. 2024

JIANG, Min; BELLI, Luca. Contesting Digital Sovereignty: Untangling a Complex and Multifaceted Concept. In: JIANG, Min e BELLI, Luca (eds) **Digital Sovereignty in the BRICS Countries: How the Global South and Emerging Power Alliances Are Reshaping Digital Governance**, Cambridge: Cambridge University Press, 2024.

JULIÃO, Henrique. Anatel avalia impacto da expansão da Starlink na soberania digital do Brasil. **Teletime**, 2025. Disponível em: <https://teletime.com.br/10/03/2025/anatel-avalia-impacto-de-expansao-da-starlink-na-soberania-digital-do-brasil/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. Satélite responsável por conectar brasileiros em áreas remotas completa seis anos. **Gov.br**, mai. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2023/maio/satelite-responsavel-por-conectar-brasileiros-em-areas-remotas-completa-seis-anos>. Acesso em: 17 jun. 2025.

MOTORYN, Paulo. Governo Bolsonaro interferiu na Anatel para autorizar empresa de Elon Musk no Brasil. **Brasil de Fato**, mar. 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/03/16/governo-bolsonaro-interferiu-na-anatel-para-autorizar-empresa-de-elon-musk-no-brasil/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

NEVES Rafael. Ibama flagrou 90 aparelhos de internet via satélite em garimpos ilegais. **UOL**, 12 abr. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/04/12/ibama-apreende-antenas-starlink-internet-elon-musk-garimpo-ilegal-amazonia.htm>. Acesso em: 12 de jun. 2025.

NICOCELI, Artur. Conheça a Starlink, a internet banda larga de Musk com foco em áreas remotas. **CNN Brasil**, 20 mai. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/conheca-a-starlink-a-internet-banda-larga-de-musk-com-foco-em-areas-remotas/>. Acesso em: 9 de jun. 2024.

O GLOBO. Anatel aprova pedido da Starlink para ampliar operação no Brasil: empresa de Musk poderá operar mais 7,5 mil satélites. **O Globo**, abr. 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2025/04/08/anatel-aprova-pedido-da-starlink-para-ampliar-operacao-no-brasil-empresa-de-musk-podera-operar-mais-75-mil-satelites.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2025.

PAJOLLA Murilo. Como garimpeiros ilegais usam a internet de Elon Musk para escapar da fiscalização. **Brasil de Fato**, Londrina, 9 mai. 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/05/09/como-garimpeiros-ilegais-usam-a-internet-de-el-on-musk-para-escapar-da-fiscalizacao/>. Acesso em: 12 de jun. 2025.

Parceria entre governo Bolsonaro e Musk para beneficiar escolas na Amazônia nunca saiu do papel. **O Globo**, 16 mai. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/noticia/2024/05/16/parceria-entre-governo-bolsonaro-e-musk-para-beneficiar-escolas-na-amazonia-nunca-saiu-do-papel.ghtml>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

PUPO, Amanda. Anatel permite que Starlink, empresa de Elon Musk, opere satélites no Brasil. **CNN**, jan. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/anatel-permite-que-empresa-de-elon-musk-opera-sa-telites-no-brasil/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

Quatro meses após anúncio de Elon Musk, uma escola do AM recebe internet por meio do Starlink. **G1**, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2022/09/24/quatro-meses-apos-anuncio-de-elon-musk-uma-escola-do-am-recebe-internet-por-meio-do-starlink.ghtml>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

RANNARD, Georgina. Satélites de Elon Musk estão 'bloqueando' nossa visão do Universo, aponta estudo. **BBC News Brasil**, 18 set. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c89lv9dy8lgo>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

REDAÇÃO CNN. Moraes manda bloquear contas da Starlink por falta de representantes do X no Brasil. **CNN**, ago. 2024a. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/blogs/taina-falcao/politica/moraes-manda-bloquear-contas-da-starlink-por-falta-de-representantes-do-x-no-brasil/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

REDAÇÃO CNN. Starlink pode ser impedida de operar no Brasil caso descumpra ordem judicial, diz Anatel. **CNN**, set. 2024b. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/starlink-pode-ser-impedida-de-operar-no-brasil-caso-descumpra-ordem-judicial-diz-anatel/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

REDAÇÃO G1. Elon Musk anuncia lançamento do Starlink para conectar 19 mil escolas e monitoramento da Amazônia. **G1**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/05/20/elon-musk-anuncia-lancamento-do-starlink-para-conectar-19-mil-escolas-e-monitoramento-da-amazonia.ghtml>.

REDAÇÃO PERFIL BRASIL. Impacto da suspensão da Starlink no Brasil. **Terra**, set. 2024. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/impacto-da-suspensao-da-starlink-no-brasil,cc5817483f9fedb8ded1dbb155ba4e56oysxrze0.html>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SANTAELLA Lucia e KALYNKA, Cruz. **Amazônia Digital**. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2024.

Starlink Preço 2025: confira os planos e o valor da Starlink Mini no Brasil. **Minha Conexão**. Disponível em: <https://www.minhaconexao.com.br/planos/internet-banda-larga/internet-starlink/precos-starlink>. Acesso em: 9 de jun. 2025.

STARLINK. Página inicial: Novidades da Starlink. Disponível em: <https://www.starlink.com/br/updates?srsltid=AfmBOoqN8P3JpwNDlea7TwrwGiSjpkzcfGzbmHcKQ5TjdKzbIgKi-IbS>. Acesso em: 9 de jun. 2024

STARLINK. Starlink: Internet de alta velocidade pelo mundo afora. Página inicial. Disponível em: <https://www.starlink.com/br>. Acesso em: 9 de jun. 2024

SPACE X. Página inicial: mission. Disponível em: <https://www.spacex.com/mission/>. Acesso em: 9 de jun. 2024

TEIXEIRA, Pedro S.. Anatel aprova expansão da Starlink com 7.500 novos satélites no Brasil. **Folha de S. Paulo**, 8 abr. 2025. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/04/anatel-aprova-expansao-da-starlink-com-7500-novos-satelites-no-brasil.shtml>. Acesso em: 02 jun. 2025.

TIC DOMICÍLIOS. TIC Domicílios - 2024. **Cetic.br**, 2024. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2024/domicilios/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Acórdão 2641/2019**. 30 out. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/2977520167.PROC/%2520/D/TRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uuid=bc9c0980-ff50-11e9-a55b-ab2bf8594545>. Acesso em: 20 jun. 2025.

TUNHOLI, Murilo. Starlink tem 200 mil clientes no Brasil e domina internet via satélite. **Canaltech**, jul. 2024. Disponível em: [https://canaltech.com.br/mercado/starlink-ja-tem-200-mil-clientes-no-brasil-e-domina-internet-via-satelite-294727/#google\\_vignette](https://canaltech.com.br/mercado/starlink-ja-tem-200-mil-clientes-no-brasil-e-domina-internet-via-satelite-294727/#google_vignette). Acesso em: 22 jun. 2025.

UNIÃO INTERNACIONAL DAS TELECOMUNICAÇÕES. About UMC. **ITU**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.itu.int/itu-d/sites/projectumc/home/aboutumc/#:~:text=The%20UMC%20measurement%20framework%20is,all%20people%20to%20the%20Internet>. Acesso em: 11 nov. 2025.

URUPÁ, Marcos. No Senado, audiência questiona obrigações da Starlink no Brasil. **Teletime**, 2024. Disponível em:

<https://teletime.com.br/10/09/2024/no-senado-especialistas-questionam-obrigacoes-da-starlink-no-brasil/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

VALENTE Rubens. Elon Musk: Starlink resiste a mudar identificação de compradores de antenas na Amazônia. **Pública**, 29 jul. 2024. Disponível em: <https://apublica.org/2024/07/elon-musk-starlink-resiste-a-mudar-identificacao-de-compradores-de-antenas-na-amazonia/>. Acesso em: 12 de jun. 2025.

WIZIACK, Julio. Aproximação entre Elon Musk e Fábio Faria constrange Anatel. **Folha de S. Paulo**, Brasília, 05 dez. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/12/aproximacao-entre-elon-musk-e-fabio-faria-constrange-anatel.shtml>. Acesso em: 19 jun. 2025.