

Da Starlink ao Google Earth: o papel dos satélites na Amazônia

1. Informações sobre a atividade

- a. **Título:** Da Starlink ao Google Earth: o papel dos satélites na Amazônia.
- b. **Tema:** Liberdade, privacidade e direitos humanos.
- c. **Resumo:** A chegada dos satélites de baixa órbita (LEO) da Starlink representou um ponto de virada para o cenário de conexão na Amazônia. Contudo, há décadas satélites servem ao monitoramento ambiental do bioma. É inegável, portanto, que tal tecnologia tem grande relevância para a inclusão digital e justiça climática na região. Por isso, este workshop investigará o papel das soluções satelitais para a promoção da justiça climática na Amazônia.
- d. **Componentes do painel:**

Nome	Função	Setor	Região	Descrição
Terezinha Alves Brito	Proponente	Comunidade científica e tecnológica	Norte	Advogada, natural de Marabá/PA. Coordenadora de Pesquisa no C-PARTES. Líder LACNIC 2024. Policy Shaper LACNIC 2025. Produtora do Podcast Amazonas Conectadas.
Bianca Galvão Marques	Moderadora; Co-proponente	Terceiro setor	Sudeste	Vice-Diretora do Centro de Pesquisa e Ativismo de Rondônia sobre Tecnologia, Estado e Sociobiodiversidade (C-PARTES). Mestranda em Filosofia Política pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR; Graduada em Direito pela Faculdade Católica de Rondônia. Tem interesse nos temas de Tecnologia Ancestral, Segurança Digital e Inteligência Artificial. Alumni da 16th South School on Internet Governance e fellowship do 9.º Foro de la Gobernanza de Internet para las juventudes de América Latina y el Caribe (YouthLACIGF).
Cláudio Aparecido de Almeida	Painelista	Governamental	Sudeste	Agrônomo UFRRJ-1992. MsC Sensoriamento Remoto INPE-2008 e Dr Geomática Université de Montpellier - França. Cátedra Oscar Sala - 2016. Tecnologista sênior do Inpe. Chefe do Centro Regional da Amazônia entre 2009 e 2012. Coordenador



				do programa de Monitoramento BiomasBR, coordena o monitoramento da supressão de vegetação nativa nos biomas brasileiros.
Glenda Dantas Cardozo	Painelista	Acadêmico	Nordeste	Jornalista pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e mestranda em Comunicação e Culturas Contemporâneas (PósCom/UFBA). Pesquisadora no GT sobre Conectividade Significativa da ISOC Brasil.
Marília Rodrigues Mazzola	Painelista	Empresarial	Sudeste	Advogada, sócia e fundadora da Mazzola Consultoria, especializada em privacidade, proteção de dados e regulação no setor de Telecomunicações. Com sólida formação acadêmica, que inclui cinco pós-graduações e um mestrado, também é sócia do Mazzola Advocacia. Sua atuação é marcada pela expertise técnica e compromisso com soluções eficientes éticas e inovadoras no cenário jurídico.
Samilly Valadares Soares	Painelista	Terceiro setor	Norte	Samilly Valadares é quilombola da Amazônia Paraense, Cria do Quilombo Oxalá de Jacunday e da periferia de Ananindeua. Psicóloga formada pela Universidade Federal do Pará, mestranda em Direitos Humanos e Cidadania pela UnB, e possui especialização em Psicopedagogia e em Psicologia Social e Comunidades. Fundadora e Diretora do Instituto Perpetuar, ARTivista, Palhaça Quilombola, Pesquisadora e Educadora Popular. Fellowship do Programa de Direitos Humanos para Indígenas e Quilombolas-ACNUDH 2024. Atua com comunidades quilombolas nas pautas de educação, cultura, clima



				e comunicação.
Thiane Neves Barros	Painelista	Terceiro setor	Norte	Amazônida de Belém, trabalhadora junto à Rede Transfeminista de Cuidados Digitais. Pesquisadora de Tecnologia e Sociedade na Fundação Mozilla. Doutora em Ciências da Comunicação pela UFBA e mestra em Comunicação pela UFPA. Estuda ciberativismos de mulheres negras e apropriações tecnológicas na Amazônia paraense, compõe o núcleo de Internet no CEDENPA e a Coalizão Tecnopolíticas Pan-Amazônicas.
Ana Carolina Sousa Dias	Relatora	Comunidade científica e tecnológica	Nordeste	Formanda em Computação na Universidade Federal do Piauí, gestora de pesquisa no C-PARTES (Coletivo de Pesquisa e Ativismo de Rondônia em Tecnologia, Estado e Sociedade). Em 2024, participou do grupo "IA Responsável" na Cátedra Oscar Sala (IEA/USP); da "AI Policy Clinic" do Center for AI and Digital Policy (CAIDP); e do curso intensivo da EGI.br.

2. Estruturação do painel

a. Objetivos propostos e atingidos:

O presente painel teve como objetivo principal investigar o papel das soluções satelitais para a justiça climática na Amazônia, de modo a:

1. Apresentar a conjuntura regulatória de satélites no Brasil, abordando que políticas podem ser adotadas a fim de maximizar o potencial da tecnologia para a conectividade e sustentabilidade;
2. Analisar o impacto dos satélites LEO na conectividade da população amazônica;
3. Abordar o uso de tecnologias satelitais no monitoramento ambiental da Amazônia, bem como seus efeitos na promoção da justiça climática na região.

b. Resultados propostos e atingidos:

O workshop abordou:

1. O cenário regulatório de satélites no Brasil, apresentando os debates existentes e a abordagem da responsabilidade socioambiental das empresas;
2. Os conceitos de inclusão digital, justiça climática e a sua relação com as soluções de satélites na região;



3. Os desafios e oportunidades que tal tecnologia oferece para o panorama da justiça climática na Amazônia.

c. Justificativa em relação à Governança da Internet:

A maior parte da Amazônia Legal está na região norte, sendo este o território com o pior nível de conexão à Internet no Brasil, onde apenas 11% da população está significativamente conectada. Dados do CETIC.br apontam que os domicílios na região tem como conexão principal a rede móvel 3G ou 4G. Com uma conectividade deficitária, a utilização de satélites LEO destacou-se como solução para conectividade em localidades não atendidas, sendo a Starlink a empresa mais conhecida.

Entretanto, a utilização de satélites na região não se limita ao acesso à Internet, ela também possibilita o monitoramento das mudanças climáticas e, principalmente, das queimadas na região. Segundo informações levantadas pelo IPAM Amazônia, em agosto de 2024, a área das queimadas na Amazônia cresceu em 134%, sendo registrados 685.829 hectares de floresta queimada, mais da metade do registrado em 2023. Esses dados só foram levantados a partir do Monitor do Fogo, iniciativa coordenada pelo IPAM na rede MapBiomass, cujo monitoramento é realizado através dos satélites da Google.

Todavia, apesar da relevância dos satélites na conectividade e monitoramento da região amazônica, há pouca informação sobre o assunto, de modo que as regulações e políticas para o funcionamento deste tipo de tecnologia ainda são pouco conhecidas.

Tampouco se tem debatido abertamente sobre os impactos negativos que os satélites podem ter na preservação ambiental, em razão de toda a matéria-prima retirada para a sua construção, os riscos de seu funcionamento e o considerável pequeno tempo de vida útil dos satélites LEO. Assim, o tema se mostra relevante não apenas para demonstrar e questionar o protagonismo das soluções satelitais para a conectividade e justiça climática na Amazônia, mas também para qualificar o debate sobre as intersecções entre Internet e sustentabilidade.

d. Metodologia e formas de participação desenvolvidas durante a atividade:

- **Participação Presencial:** Os participantes puderam interagir diretamente durante as discussões, aproveitando um espaço para perguntas;
- **Participação Remota:** Os participantes puderam interagir através do chat da transmissão do YouTube;
- **Utilização do site Mentimeter:** ambos os públicos puderam interagir por um QRcode do Mentimeter que foi mostrado na tela, a fim de que se construa uma nuvem de palavras guiada pela seguinte pergunta: “No que você pensa quando falamos em satélites?”
- **Entregável pós-evento:** Visando o compartilhamento e multiplicação do tema debatido um *whitepaper* será produzido para compilar as impressões do público coletadas pelo Mentimeter, assim como as recomendações realizadas pelos painelistas, a fim de produzir um documento orientativo a respeito do uso de soluções satelitais na promoção da justiça climática na Amazônia.

3. Síntese dos debates

A moderadora, Bianca Galvão, após realizar uma breve audiodescrição, abriu o painel com uma introdução do tema a ser tratado. Notou que, apesar do título do painel, a discussão não se limitaria a analisar as consequências do uso das plataformas nele citadas: a opção



por citá-las foi estratégica para a publicidade do painel. Avisa então que Samilly e Thiane ainda não se encontram no palco por estarem no deslocamento de outro evento. Apresenta brevemente os painelistas: representando o setor governamental, Cláudio Almeida, agrônomo formado pela UFRJ que trabalha como coordenador do programa de monitoramento BiomasBR no INPE. A representante do setor acadêmico é Glenda Dantas, que é jornalista mestranda pela UFBA e pesquisadora da ISOC Brasil.

No setor empresarial, foi convidada a advogada Marília Mazzola, sócia-fundadora da Mazzola Consultoria, especializada em privacidade, proteção de dados e regulação no setor de telecomunicações. Adia a apresentação de Samilly e Thiane, representantes do terceiro setor, visto que ainda não estão presentes. A seguir, compartilhou um QR code para uma página do Mentimeter, plataforma utilizada em palestras para a realização de enquetes na audiência, no qual havia a pergunta “No que você pensa quando falamos em satélites na Amazônia?”.

Para introduzir o assunto, Bianca explica que falar sobre internet na Amazônia e o impacto dos satélites na região é importante e que esse debate não se resume à infraestrutura física e ao discurso de trazê-la (como no caso da fibra óptica) para a região Norte para fins de “desenvolvimento”, como se não fosse ela a responsável por boa parte da energia brasileira. Inicia o debate com a pergunta norteadora para Cláudio Almeida.

Exposição de Cláudio Almeida (INPE) – 10 minutos:

Pergunta norteadora da moderação: Como os satélites são utilizados para monitoramento ambiental na Amazônia e quais as políticas públicas existentes nesse sentido?

O INPE tem um longo histórico de observação da Terra. Para isso, dados de satélite são essenciais, além de outras tecnologias, como drones e fotografias aéreas. O Brasil tem mais de 8,5 milhões de km² de área. Cerca de metade disso configura a região amazônica, com diversas áreas inacessíveis por meios convencionais: mesmo se a fibra óptica não alcançar essas regiões, os satélites vão até onde nada chega. Quaisquer tecnologias de monitoramento que atendam o país de forma integral são questões de soberania digital e devem ser pensadas com cuidado. Legislações são feitas para esse tipo de questão, como no caso da exportação para a União Europeia, que só poderá ser feita se os produtos forem provenientes de áreas desmatadas até 2020.¹ É preciso ter informações como essa para calcular o impacto e atingimento das metas de emissões de carbono.

Uma série de políticas públicas está necessariamente atrelada à obtenção de tais informações. Por isso, o INPE, há mais de 60 anos, vem se dedicando a isso, com projetos de construção de satélites como o Amazônia-1² e seus respectivos *softwares* e funcionalidades. Essa é uma das atividades do BiomasBR³, o programa de monitoramento por satélites do INPE, que reúne informação sistemática sobre supressão e degradação da vegetação nativa em todos os biomas brasileiros. Os dados obtidos por esse projeto são considerados oficiais para o Governo brasileiro na análise e construção de políticas públicas de conservação e desenvolvimento sustentável. Tais dados são produzidos através de três sistemas principais.

¹ [Superinteressante. O que é a lei antidesmatamento da União Europeia, que o Brasil quer barrar.](#)

Acesso em 16 jun. 2025.

² [Wikipédia. Amazonia 1.](#) Acesso em 16 jun. 2025.

³ [INPE. BiomasBR.](#) Acesso em 16 jun. 2025.



O **Prodes**⁴ é um sistema incremental de monitoramento por satélites que auxilia o cálculo e comparação anuais da supressão da vegetação nativa. É o mais conhecido e mais antigo da instituição, estando em atividade desde 1988. Regiões cuja supressão, marcada em vermelho, ultrapassam 1 hectare (10.000 m²) de área são identificadas e a informação é guardada com data. É importante que um país com uma demanda por informação tão grande como o Brasil tenha controle sobre sua soberania digital, não entregando dados estratégicos para desenvolvedores de outros países, seja para monitoramento, processamento ou outros tratamentos dos dados obtidos, e não sendo um mero consumidor. O INPE desenvolve tecnologias baseadas em nuvem e inteligência artificial para classificar e distribuir a informação de forma oficial.

O **Deter**⁵ é um sistema de monitoramento diário da supressão e degradação da vegetação nativa. Ele produz alertas de mudança de cobertura, que são usados para alertar órgãos de controle, o Ibama, a AGU, secretarias estaduais e outros relacionados à questão ambiental, como o Ministério Público, para que haja atuação a tempo. De forma similar ao Prodes, há comparação entre imagens atuais e anteriores. Os biomas cobertos são a Amazônia, Cerrado e Pantanal. Há um *delay* de cerca de 1 semana no envio das informações para as instituições públicas em relação à abertura dos dados desse envio para a comunidade em geral, a fim de proteger agentes ambientais de potenciais criminosos desmatadores, e a unidade mínima de área para o alerta é de 3 hectares.

Além deles, o **TerraClass**⁶ realiza um monitoramento sistêmico do uso e cobertura da terra. É um sistema desenvolvido em parceria com a Embrapa, e usa os dados do Prodes como base para monitorar o que está sendo feito com as áreas desmatadas e suprimidas, como pastagem, cultura agrícola e demais usos. Os dados do TerraClass são bastante considerados em políticas públicas, como o Planaveg⁷, um plano de recuperação de vegetação nativa. O Brasil tem um plano de atingir a recuperação de 12 milhões de hectares até 2030. Para calcular o quão próximo o país está de alcançar esse número, projetos como este são essenciais.

Todos esses projetos têm processos para definir sua acurácia, qualidade e validar seu funcionamento, antes de entregar o dado final para a sociedade. Na opinião de Cláudio, o dado mais importante é a transparência. Ele defende que a única forma válida de criar e analisar políticas públicas de forma eficiente, em qualquer lugar do mundo, é com dados abertos, prática que o INPE tem adotado, ao longo de vários anos, através do **TerraBrasilis**⁸, o sistema de divulgação da instituição. Os dados acessíveis pela plataforma são espacialmente explícitos, tabelas, gráficos, de forma que é possível acompanhar o dia-a-dia da execução das políticas públicas ambientais.

Além das políticas públicas ambientais e da academia, os dados também têm importância econômica, especialmente em se tratando de políticas REDD (*reducing emissions, deforestation and degradation*) e operações financeiras relacionadas a isso, como os bilhões de dólares em recursos recebidos pelo Fundo Amazônia⁹ de países como a Noruega, tiveram pedidos relacionados a dados do Prodes e outros projetos do INPE. Mais recentemente, o *compliance* de cadeias econômicas como as da carne e soja foi também

⁴ [INPE \(Coordenação-Geral de Observação da Terra\). PRODES](#). Acesso em 16 jun. 2025.

⁵ [INPE \(Coordenação-Geral de Observação da Terra\). DETER](#). Acesso em 16 jun. 2025.

⁶ [INPE \(Coordenação-Geral de Observação da Terra\). TerraClass](#). Acesso em 16 jun. 2025.

⁷ [GOV.br. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa \(Planaveg\)](#). Acesso em 16 jun. 2025.

⁸ [INPE. TerraBrasilis](#). Acesso em 16 jun. 2025.

⁹ [GOV.br. Fundo Amazônia](#). Acesso em 16 jun. 2025.



afetado pelo controle do desmatamento feito a partir da sistematização e divulgação de dados desses projetos.

É preciso lembrar que mais de 1/3 do PIB brasileiro é relativo ao agronegócio, que o desmatamento é a maior fonte de emissões do país. Ao obter dados do Cerrado, o Banco Mundial conduziu, em parceria com a empresa Codex, um estudo da quantificação de todos os bens e serviços que o projeto arrecadou. A conclusão foi que, para cada real investido, o retorno era de mais de 5 reais.

Intervalo

A moderadora então realiza a apresentação de Thiane Neves e Samilly Valadares, que sobem ao palco para suas apresentações. Samilly é quilombola da Amazônia paraense, cria do quilombo Oxalá de Jacunday e da periferia de Ananindeua. Psicóloga pela UFPA, mestranda em Direitos Humanos e Cidadania pela UnB e especialista em Psicopedagogia e Psicologia Social e Comunidades. Fundadora do Instituto Perpetuar, ativista, pesquisadora e educadora popular. Thiane é amazônida de Belém, trabalha junto à Rede Transfeminista de Cuidados Digitais, pesquisadora de Tecnologia e Sociedade da Fundação Mozilla, doutora em Ciências da Comunicação pela UFBA, mestra em Comunicação pela UFPA. Compõe o CEDENPA e a Coalizão de Tecnologias Pan-Amazônicas, inaugurada no Dia Zero deste FIB.

Também é feita a apresentação desta relatora, Ana Carolina, representante da academia como estudante de Ciência da Computação na UFPI, pesquisadora no C-PARTES, participou da Cátedra Oscar Sala do Instituto de Estudos Avançados da USP no grupo “IA Responsável” em 2024, mesmo ano que participou do curso intensivo da Escola de Governança da Internet (EGI.br). A moderadora então introduz Marília Mazzola, fazendo sua pergunta norteadora.

Exposição de Marília Mazzola (Mazzola Consultoria) – 10 minutos:

Pergunta norteadora da moderação: Quais as principais regulações de satélites no Brasil e como elas abordam a responsabilidade socioambiental das empresas?

Após sua audiodescrição e cumprimentos ao painel e organizadores, Marília destaca que estamos falando de satélites artificiais, considerando que corpos celestes como a Lua são satélites naturais. Assim, o satélite que está sendo discutido é feito com tecnologia humana e lançado na órbita da Terra para várias funções estratégicas que impactam nosso cotidiano: monitoramento, internet, meteorologia, localização, entre outras. É um assunto que está cada vez mais em pauta porque os casos de uso têm aumentado nos últimos anos, especialmente os relacionados à tomada de decisão baseada em dados.

Para funcionalidades diferentes, existem tipos diferentes de órbita para cada satélite: os de baixa órbita (até 2000 km da Terra), como a constelação de satélites Starlink¹⁰, servem principalmente para comunicações de baixa latência e imagens de alta resolução, como a conectividade à internet; os de média órbita (de 2000 a 36000 km da Terra) são mais utilizados para navegação, como em sistemas de GPS; já os geoestacionários (de “alta órbita”) são geralmente usados para comunicações de grande abrangência em território. Marília comenta que sugeriu a Cláudio que o INPE investisse em sua própria constelação de baixa órbita.

¹⁰ [Starlink. Tecnologia](https://www.starlink.com/pt-br/tecnologia). Acesso em 17 jun. 2025.



Na Amazônia, a importância dos satélites se dá tanto pela questão do monitoramento para preservação do bioma, quanto pela conexão com as pessoas, já que essa tecnologia alcança regiões que conexões de fibra óptica não conseguem atingir com custo-benefício e baixa latência, como comunidades ribeirinhas e postos de saúde (telemedicina). No Brasil, a comunicação por satélites é regulada pela Agência Nacional de Telecomunicações, a Anatel, autarquia federal autônoma em gerenciamento e financiamento, através de resoluções, como a nº 748¹¹, que trata da regulação do lançamento de satélites; e a nº 641, que trata de serviços de comunicação multimídia¹².

No cenário internacional, o Brasil faz parte de um ecossistema de regulação com papel significativo. Na OIT, Organização Internacional de Telecomunicações, trata-se sobre recursos orbitais no âmbito da ONU¹³, como as posições de cada satélite, o ato de lançar, coordenação com agências nacionais, e outras questões. Há ainda o Comitê para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (COPUOS)¹⁴, que trabalha em conjunto com o Escritório das Nações Unidas para Assuntos do Espaço Exterior (UNOOSA).

Marília lembra ainda que no Brasil há a Lei Geral de Telecomunicações¹⁵, que criou a Anatel e dá outras providências regulatórias. Voltando à questão da sustentabilidade, argumenta que também é preciso pensar em sustentabilidade espacial: constelações de satélites, por exemplo, geram uma quantidade significativa de lixo espacial, considerando o tempo de funcionamento e a finitude do espaço como recurso. O posicionamento internacional do Brasil quanto aos satélites é extraordinário, inclusive sendo pioneiro na criação de uma resolução internacional de sustentabilidade espacial¹⁶. No ano passado, também houve a aprovação da Lei nº 14.946/2024¹⁷, que trata de alguns pontos sobre o assunto.

Em relação ao número de constelações de satélites em operação comercial no país, temos que 43 são geoestacionários (todos estrangeiros) e apenas 9 não são. Sobre direitos de exploração para tais satélites estrangeiros operarem no Brasil, todos os dados necessários podem ser encontrados no site da Anatel, na seção *Landing rights*. Agradece e encerra sua fala.¹⁸

Exposição de Glenda Dantas (UFBA) – 10 minutos:

Pergunta norteadora da moderação: O que é justiça climática e qual sua relação com a conectividade na Amazônia, especialmente considerando o tema dos satélites e afins?

Glenda, após sua audiodescrição e agradecimentos à mesa, expõe que apesar da constante separação entre os temas, a justiça climática está intrinsecamente ligada à conectividade, citando a sessão principal anterior como referência. A justiça climática não se resume ao controle das emissões de carbono ou à proteção ambiental, sendo, antes de tudo, o reconhecimento de que a crise climática atual tem causas e consequências, e a sua relação com outras desigualdades. O termo surge nos anos 90 e explica que as mudanças

¹¹ [Resolução Anatel nº 748, de 22 de outubro de 2021](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹² [Anatel - Resolução nº 641, de 28 de julho de 2014 \(REVOGADA\)](#). Acesso em 17 jun. 2025, quando constou que tal resolução foi revogada pela [Resolução nº 755](#), que não menciona satélites.

¹³ [ITU. WRS-22: Regulation of satellites in Earth's orbit](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹⁴ [UNOOSA. Committee on the Peaceful Uses of Outer Space](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹⁵ [GOV.br. L9472](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹⁶ [GOV.br. Sustentabilidade Espacial em Debate no COPUOS](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹⁷ [GOV.br. L14946](#). Acesso em 17 jun. 2025.

¹⁸ [Anatel. Process for granting satellite landing rights](#). Acesso em 17 jun. 2025.



climáticas são resultado de um modelo de exploração/desenvolvimento excludente cujo impacto é sentido principalmente por populações historicamente vulneráveis.

O público que mais protege o meio ambiente é o mais afetado e a justiça climática só pode ser alcançada a partir da justiça social e racial. Assim, como pensar em conectividade e inclusão digital, considerando que o acesso à informação, por mais que seja um direito e política pública, ainda não é promovido de forma igual para todo mundo; que as infraestruturas mais estáveis ainda são controladas por grandes corporações, submetidas à lógica capitalista de lucro; e que não é possível pensar em justiça climática sem soberania tecnológica nacional. Não se trata apenas de estar conectado, mas também de como e pra que essa conectividade ocorre.

Para uma transição de fato justa e ecológica, é preciso repensar o papel da tecnologia, valorizando e fortalecendo iniciativas como as de redes comunitárias, que subvertem a verticalização dessa suposta conectividade e promovem uma alternativa a essa lógica predatória de comunicação que ajude na autonomia dos territórios e que visa ouvir e preservar saberes tradicionais. Além disso, pensar e promover iniciativas de código aberto no Brasil e a produção nacional e territorial de saberes tecnológicos; pensar conectividade como infraestrutura para a vida, essencial inclusive para denúncia de violações de direitos e para promover a participação dessas comunidades em processos de tomada de decisão que as envolvem, assim como a seus territórios.

Apesar de ser uma premissa básica e uma forma de democratizar o acesso à informação e participação nesses processos, essa questão segue sendo significativamente negligenciada, em prol dos interesses de grandes corporações, inclusive dentro da formulação de políticas públicas digitais. Nesse sentido, Glenda traz dois exemplos de políticas públicas brasileiras em inclusão digital que pensam na conectividade como contribuinte para a justiça climática.

A primeira é a estratégia nacional de **Escolas Conectadas**. Gerida pelo Ministério das Comunicações e Anatel, é um guarda-chuva de outras iniciativas relacionadas, utilizando conexões satelitais como alternativa para a conectividade em locais de difícil acesso no contexto escolar, para fins pedagógicos. Dentro dela tem o projeto **Aprender Conectado**, que conecta escolas em diversos territórios do Brasil via satélite; e o projeto **GESAC** que, em parceria com empresas brasileiras de telecomunicações, pretende ampliar sua atuação para mais de 3500 escolas brasileiras do Norte e Nordeste.

A segunda iniciativa é o **Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC)**. Coordenado pelo Ministério da Educação, visa um olhar mais amplo sobre a conectividade, abarcando desde a conectividade das escolas até a formação midiática de professores e estudantes, além do autodeterminismo tecnológico. O PIEC tem duas bases de inclusão digital: a primeira é o envio direto de recursos para as escolas pelo PDDE, que assim podem contratar serviços de banda larga de forma autônoma. Quando essas escolas estão distantes dos centros urbanos, podem ser contempladas para receber equipamentos de conexão satelital.

Apesar da importância desses projetos para a soberania tecnológica nacional, caso eles falhem em 3 pilares essenciais de funcionamento, podem correr o risco de finalizar seu tempo previsto de execução sem alcançar as metas desejadas. O programa Banda Larga nas Escolas, por exemplo, está chegando ao fim e a Anatel ainda não atingiu as metas de velocidade nem de quantidade de escolas beneficiadas. O primeiro pilar é o



acompanhamento constante e a longo prazo dessas instituições; o segundo é a **disponibilização** e constante atualização dos dados sobre essas instituições; e o terceiro é prezar pela **transparência**, obrigatória por lei no Brasil, para que a sociedade civil organizada possa fazer uma avaliação constante dessas políticas públicas e sugerir melhorias. Por fim, é necessário que essas políticas sejam permanentes, com compromisso contínuo e a longo prazo do Estado, não só de gestões governamentais individuais.

Intervalo

A moderadora parabeniza Glenda por sua contribuição e destaca que uma questão importante para a autonomia dos povos na conectividade é o consentimento destes em estar conectados em seus territórios tradicionais. Esse é o tema principal das próximas palestrantes, Thiane Neves e Samilly Valadares. Bianca aproveita o intervalo para ler algumas contribuições ao Mentimeter aberto no começo do painel, com a pergunta “No que você pensa quando falamos de satélites na Amazônia?”. Algumas das respostas foram “monitoramento da floresta”, “acesso para todos”, “vulnerabilidade”, “conectividade”, “invasão”, “Starlink”, “risco de soberania de dados” e “segurança”.

Exposição conjunta¹⁹ de Thiane Neves (CEDENPA) e Samilly Valadares (Quilombo Oxalá de Jacunday) – 10 minutos:

Pergunta norteadora da moderação: Quais os impactos desses serviços de satélite no território e nas pessoas da Amazônia?

Thiane inicia sua fala explicando que o compromisso no qual estava atrasou por quase 1 hora e por isso havia chegado tarde a este painel. Ela então mostra um vídeo no Instagram Reels, que retrata o prefeito de Belém (PA) promovendo o uso de sistemas Starlink para a conectividade em diversas escolas da capital. O político o faz de maneira curiosa, repetindo bastante o nome da empresa e destacando suas qualidades. Thiane então pergunta à plateia: “**isso é política pública ou é publi?**”²⁰.

Apesar de ter sido postado na conta pessoal do político, foi uma colocação inadequada, quase como uma *publi*. Em vários dos locais citados, a precariedade de acesso físico é histórica e evidente, e a falta de conectividade é consequência direta dessa questão. Ao assistir o prefeito da capital do estado divulgando uma parceria com o governo do estado e uma empresa privada estrangeira, é preciso pensar em quais serão as consequências disso, considerando especialmente que o projeto visa uma monopolização dos dados das escolas públicas, do acesso à internet nelas, por uma única empresa. Quais serão as consequências disso para os territórios?

Algumas consequências já são bem visíveis, como o (amplamente noticiado) caso de **uso das tecnologias Starlink por garimpeiros ilegais** para monitorar territórios indígenas e quilombolas. Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer a contribuição da empresa ao prover conectividade a preços acessíveis em áreas de difícil acesso por outras tecnologias. Mas a que custo social esse monopólio irá garantir os direitos das comunidades “beneficiadas”? Como isso se dará quando não há nem a escolha da empresa a fornecer essa tecnologia,

¹⁹ Samilly foi convidada por Thiane para dividir seu lugar de fala como representantes do terceiro setor e sociedade civil. Por limitações do formato do painel, ambas tiveram que dividir os 10 minutos, sem tempo extra cedido pelos outros participantes da mesa.

²⁰ O termo *publi* é geralmente empregado por usuários de redes sociais para definir publicidade paga de marcas e produtos, geralmente feito em âmbito comercial por influenciadores digitais. Utilizar essa linguagem de comunicação estando em uma conta que represente algum ente governamental – inclusive a conta pessoal do político – pode ser visto como inadequado ou inapropriado.



havendo uma significativa restrição em relação a isso? Isso é falta de inclusão, autonomia, possibilidades. Assim, já **não é uma garantia completa do direito**.

Thiane também menciona que é preciso pensar que **as localidades mencionadas pelo prefeito durante o vídeo não são necessariamente de “difícil acesso”**: são promovidas como tal para efeitos de *marketing*, mas são localidades da prefeitura de Belém. Embora algumas delas necessitem de travessia de barco, não se configuram como remotas.

A seguir, Thiane passa o microfone para Samilly.

Samilly se reapresenta enquanto quilombola do Quilombo Oxalá de Jacunday, no nordeste do Pará, já que essa parte de sua identidade é essencial para os apontamentos que fará durante sua apresentação. Cita Nego Bispo quando fala que “não é brasileiro, mas um quilombola no Brasil e pertence a um território”. Destaca ainda que, para debater essa questão, é necessário considerar as pluriversidades das Amazônias, dos territórios, dos povos, dos corpos e das subjetividades que compõem e mantêm a floresta de pé e que vivenciam, ancestralmente, todas as lutas, ameaças e impactos positivos e negativos dessas tecnologias.

Para além de tudo que foi pontuado pelos outros painelistas, acrescenta que também é preciso falar da soberania intelectual, de dados, digital, desses povos e corpos diversos. É preciso escutá-los e abrir o diálogo com consulta prévia livre e informada, para compreender e refletir sobre esses impactos. A convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho²¹ garante essa consulta aos povos quilombolas, indígenas e tribais, mas as condições “livre e informada” geralmente são desrespeitadas na conjuntura atual. Como exemplo, temos o PL do Desmatamento, que pontua como essa questão ameaça os territórios e, mesmo assim, não parece haver escuta.

Samilly mostrou a cartilha do Protocolo de Consulta do Território de Jambuaçu, composto por 15 comunidades quilombolas, cada qual com sua forma específica de organização social, política e cultural. Daí a importância da soberania intelectual: esse documento foi elaborado por essas comunidades, a partir de seus conhecimentos territoriais, culturais e ancestrais. Antes do painel, antes do evento, tais comunidades já vivenciavam e trabalhavam a comunicação como tecnologia do bem-viver, para além da sobrevivência. Para falar das tecnologias atuais, é preciso falar das tecnologias ancestrais.

Não é possível romantizar o processo. Além da questão da conectividade, várias outras se entrelaçam, e não são só essas 15 comunidades que estão utilizando essas tecnologias. Na maioria das vezes, nem estão, porque há um entendimento de não-lugar na garantia de direitos e políticas públicas: mesmo que os movimentos negro e quilombola estejam se organizando para reivindicar e retomar a narrativa, ainda há uma distância da garantia efetiva desses direitos. Antes de discutir conectividade por satélite, há quilombos sem energia elétrica.

Segundo pesquisa da CONAQ, existem mais de 8000 localidades quilombolas²², e a primeira vez que a comunidade de Samilly apareceu no Censo Demográfico foi neste último, em 2022. A discussão dos impactos deve partir dos direitos desses sujeitos que não são escutados ou consultados: quais estão sendo garantidos e quais não estão? A conectividade é um caminho importante, apesar das invasões e outros impactos negativos,

²¹ [ANTT. Convenção nº 169 da OIT](#). Acesso em 17 jun. 2025.

²² A pesquisa é o próprio [Censo de 2022](#). Acesso em 17 jun. 2025.



para a garantia de comunicação e participação pública, mas as comunidades também devem participar centralmente dos processos de tomada de decisão que levam a isso, a fim de evitar a reprodução de violências históricas.

A luta das comunidades quilombolas não é feita por opção: os territórios que são invisibilizados e das vozes que não são escutadas, precisam ser ouvidas. Questões como as apontadas por Thiane, destaca, acontecem em todo o país, em diferentes realidades, e necessitam de atenção pública. Encerra então sua fala, apontando que coordena o Instituto Perpetuar, que busca o fortalecimento das ancestralidades e territorialidades quilombolas por meio da educação, arte, cultura e da comunicação.

O Instituto foi fundado em homenagem aos mais velhos da comunidade, como a avó Perpétua (Osvaldina Valadares), que inseriram os integrantes na luta. A saúda então, junto a seu avô Vitor Valadares, que ancestralizou em abril, liderança quilombola que deixou um legado de luta pelo entendimento dos corpos da comunidade enquanto políticos e potentes. Uma de suas lições foi não apenas ouvir ou estar em um local de passividade, mas que participemos do diálogo, reivindicemos os direitos, “chegue com o pé na porta” quando necessário e utilize essas ferramentas para potencializar o que já está sendo feito.

Perguntas e respostas da audiência:

1. **[YouTube, José Leite Coura]** O que será levado para o ambiente da COP 30, para que todo o Brasil e o mundo tenham a percepção dos fatos passados, atuais e perspectivas futuras?
 - a. **Thiane:** Desespero. Pessimismo. Dá raiva. “Avisamos por anos e é exaustivo.” As comunidades que lutam são frequentemente questionadas sobre não querer que as pessoas tenham conexão, o que é uma pergunta cínica, sem vergonha, que inverte a situação real.
2. **[Presencial, Flávia Lefèvre, Instituto Nupef/CDR]** Considerando a atual aprovação da Anatel à Starlink para operar ainda mais 7500 satélites (além dos 4400 já em operação), com licença até 2027, investindo cerca de 102 mil reais, e com vida útil de 5 anos por satélite, como estamos vulneráveis em relação a isso? Pensando que várias políticas de inclusão parecem se acomodar com a parceria da Starlink, controlada pelo Elon Musk, cujo alinhamento ideológico e político com Trump, que representa a ultra direita estadunidense e embates diretos e constantes com nosso Poder Judiciário, ameaçam nossa soberania em vários níveis.
 - a. **Marília:** 102 mil reais é um valor padrão. Era maior, foi diminuído por políticas públicas para fomentar a entrada de outros *players*. A colocação de mais satélites foi colocada em pauta em consulta pública. Foi preocupante, houve manifestação de empresas brasileiras. Sustentabilidade, competitividade, tudo foi pontuado. A questão do governo de Belém é uma *publi*. A comunidade local não pode ficar refém disso.
 - b. **Glenda:** Ao estudar inclusão digital, percebeu que o enfrentamento à Anatel tem sido recente e o posicionamento da autarquia não colabora. Entregar recursos à Starlink é totalmente contra o que lutaram por anos.
3. **[Presencial, Jorge Meirelles, UFBA/Youth CGI.br]** Ao considerar que tanto a Starlink quanto o Google Earth têm vinculação com a extrema-direita e a destruição e entreguismo dos dados na Amazônia e no Pará, o que podemos (INPE já falou) fazer para buscar a soberania tecnológica enquanto país que ainda se curva a potências globais valorizando conhecimentos ancestrais e quilombolas?



- a. **Cláudio:** Sem informação, é impossível criar políticas públicas. É preciso garantir a continuidade do registro dessas informações para possibilitar comparação e garantir a continuidade da existência de entidades brasileiras.
 - b. **Glenda:** Difícil. A pergunta da prof. Flávia indica o entreguismo, a venda dos nossos dados para fora, não sendo determinista. Não há diálogo entre as partes – no próprio FIB, os espaços multissetoriais ainda são objetos de disputa para a sociedade civil, e a questão de trazer comunidades tradicionais ainda é tratado de forma superficial.
4. **[Presencial, Terezinha Brito, C-PARTES]** Para Cláudio, quais são os principais desafios do INPE e BiomassBR na Amazônia e quais as principais propostas e pontos de interesse? E para Marília: como fica a responsabilização da Starlink nesses casos?
- a. **Cláudio:** O INPE vive um envelhecimento: vários servidores se aposentaram em breve e a reposição é baixa. É preciso contratar e garantir orçamento, o que é um grande desafio para as instituições públicas em geral. Não tem como pensar políticas públicas sem dados públicos de qualidade.
 - b. **Marília:** A sociedade civil também precisa participar das consultas. Starlink não é a única opção: a tecnologia é dos anos 70, e já foi usada por empresas como Hughes, Viasat e Amazon. As pessoas têm que começar a manifestar que querem outros serviços e outros atores.
5. **[Presencial, Leonardo, UFPA]** Como vocês veem esse processo que ameaça as comunidades? O governo do Pará coloca como conectividade, positivo, as pessoas querem se conectar, mas há uma vulnerabilidade. Como vocês enxergam essa perversidade? Inclusive no contexto da COP30.
- a. **Glenda:** Samilly já respondeu, mas acrescenta que há comunidades não conectadas e não interessadas, mas a lógica predatória as ameaça e obriga a conectar. Não tem como pensar justiça climática sem redução das desigualdades sócio-raciais e sem aumento do poder de escolha das comunidades.
 - b. **Thiane:** Fica feliz com pessoas de outros estados enxergando a realidade sem um olhar romantizado e colonizatório. Belém está um caos, e não só lá. Os direitos das comunidades estão sendo vendidos “a preço de banana”: Helder Barbalho não presta. Thiane nunca concordou com a ideia de COP, espera que o legado não seja positivo e torce para que Barbalho se queime internacionalmente. “Conseguiremos que as comunidades de resistência mostrem o que ele tem feito. Nada tem sido bom para fazer *publi* da Starlink.”
 - c. **Samilly:** A COP já nos exclui pela questão do não-lugar. É preciso entender o que está sendo construído para e além da COP. Teremos espaços paralelos e alternativos para fortalecer nossas narrativas. Vamos estar nos territórios. Vamos levar nossas pautas para a COP, isso já está sendo pautado. Mas, para além disso, é preciso pensar no pós-COP, porque 2-3 minutos como neste painel é insuficiente para pautar tudo.
6. **[Youtube, Alberto Fernandes]** O que pode ser feito para que o acesso das comunidades remotas da Amazônia seja tão acessível quanto o Starlink?
- a. **Thiane:** Abrir para a multissetorialidade debater, e não manter os gabinetes fechados e sem protocolos de consulta. Escutar e convidar comunidades para mesas de decisão. “É claro que todo mundo quer acessar a internet, quer ter água potável. Garantia de direito humano.” O terceiro setor não pode se fechar em gabinetes, tem que estar nos territórios e ouvir, prestar atenção no que está acontecendo. Não achar que está ensinando ou dominando, ou



salvando ninguém dentro de territórios alheios, e sim discutindo junto e somando forças.

- b. **Samilly:** É preciso pensar um processo formativo e informativo. Enquanto as informações que chegam são enviesadas numa lógica de venda que não ouve, essas lógicas continuarão a ser reproduzidas. Cada comunidade tem sua própria organização, não só as mesmas do terceiro setor e sociedade civil tradicional. Organizações como a Conaq, coordenações estaduais, Apib, Coiab, também são representantes dos povos e comunidades tradicionais. O território precisa estar em todos os espaços. Durante uma roda de conversa na sombra de uma árvore, organizada pelo Instituto Perpetuar, “bateu um vento” e faltou energia. Aí, “parou tudo” na visão colonialista. Demos um jeito e continuamos. As comunidades estão lendo, escrevendo, publicando, falando, mas muitos não querem ouvir. É preciso construir e popularizar essas alternativas, que existem, não porque ficou na moda, mas porque é o único caminho possível.

Considerações finais dos painelistas

Marília reforça que existem serviços além da Starlink, há competidores, e que as comunidades devem procurar se informar sobre consultas públicas e informações relevantes, “saindo dos gabinetes”. **Glenda** diz que é de Taperoá, baixo sul da Bahia, e veio para Salvador para estudar. No ano passado, em parceria com o IRIS e a ISOC, elaborou uma consultoria para a Associação para o Progresso das Comunicações e a Rhizomatica para a elaboração do documento “Conectividade significativa centrada em comunidades”²³, para o qual trocou com diversas comunidades do Brasil, e foi espalhando a palavra da governança da internet em espaços de tomada de decisão. Destaca o esforço de Milena e Vitória²⁴ para a vinda de duas pessoas da região para o projeto Youth, que colaboraram nos esforços para esse documento. Afirma que temos o papel de acessar esses espaços e continuar trazendo pessoas.

Cláudio menciona que o INPE, antes da lei dos dados abertos, foi pioneiro na implementação e na disponibilização pública dos dados de satélites, mudando o paradigma para grandes *players*. É preciso transparência, e que cobrem isso das instituições públicas e as apoiem para que elas continuem com esse trabalho. **Thiane** agradece pelo espaço e paciência, colocando que “às vezes passamos anos repetindo as mesmas coisas e precisamos projetar novos caminhos”. Samilly também agradece, pontuando que “a presença já é uma forma de *hackear* o sistema”. Divulga ainda o Instituto Perpetuar, que conta com projetos em dados, comunidades e mobilização ancestral dos quilombos.

Bianca encerra, lembrando dos 30 anos do CGI.br, seu próprio aniversário, e agradece aos membros da mesa, ao C-PARTES e a Terezinha, por ter proposto o painel.

4. Identificação de consensos, dissensos e pontos a aprofundar

TIPO DE MANIFESTAÇÃO (POSICIONAMENTO OU PROPOSTA)	CONTEÚDO	CONSENSO OU DISSENSO
---	----------	----------------------

²³ ISOC. [ISOC Brasil e IRIS estabelecem parceria com LocNet para projeto "Conectividade significativa centrada em comunidades"](#). Acesso em 17 jun. 2025.

²⁴ [Post de Vitória Santos no LinkedIn](#). Acesso em 17 jun. 2025.



Posicionamento	A produção de dados oficiais sobre supressão e degradação da vegetação nativa é crucial para políticas públicas e para a soberania digital do Brasil, evitando a dependência de desenvolvedores estrangeiros. (Cláudio)	Consenso
Posicionamento	A criação e análise eficiente de políticas públicas dependem de dados abertos e transparentes. (Cláudio)	Consenso
Posicionamento	Satélites são essenciais para levar conectividade a regiões de difícil acesso na Amazônia, onde a fibra óptica não chega. (Marília)	Consenso em partes: questiona-se sobre como essa conectividade é implementada.
Proposta	É necessário que o Brasil invista em tecnologias de constelação de satélites de baixa órbita. (Marília)	Consenso
Posicionamento	A justiça climática está ligada à conectividade e à inclusão digital, reconhecendo que a crise climática afeta desproporcionalmente populações vulneráveis. (Glenda)	Consenso
Posicionamento	A divulgação de parcerias com empresas estrangeiras, como a Starlink, por parte de políticos locais é questionável. O uso da Starlink por garimpeiros ilegais e a monopolização de dados de escolas públicas por uma única empresa levantam preocupações sobre soberania, autonomia e restrição de escolha das comunidades. (Thiane)	Consenso
Posicionamento	É cada vez mais necessário aquilombar os debates. (Samilly)	Consenso
Posicionamento	É essencial escutar os povos e corpos diversos da Amazônia e abrir o diálogo com consulta prévia, livre e informada, conforme a Convenção 169 da OIT, para compreender e refletir sobre os impactos das tecnologias. (Samilly)	Consenso
Posicionamento	A sociedade civil precisa participar	Consenso



	ativamente das consultas públicas e se informar sobre as opções de serviços disponíveis, buscando a diversificação de atores e serviços, e não se limitando à Starlink. (Marília)	
--	---	--

