CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA:

propostas para medição
e o retrato da população no Brasil

nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

Núcleo de Informação
e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Cadernos NIC.br
Estudos Setoriais

CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA:
propostas para medição e o retrato da população no Brasil

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br
São Paulo 2024

CRÉDITOS DA EDIÇÃO

COORDENAÇÃO EXECUTIVA E EDITORIAL: Alexandre F. Barbosa (Cetic.br|NIC.br)

COORDENAÇÃO TÉCNICA: Graziela Castello, Javiera F. Medina Macaya, Rodrigo Brandão de Andrade e Silva, Marcelo Pitta, João Cláudio Miranda, Fabio Senne e Fabio Storino (Cetic.br|NIC.br)

APOIO À EDIÇÃO: Mariana Galhardo Oliveira e Luiza Carvalho (Cetic.br|NIC.br), Carolina Carvalho e Leandro Esmelardi Espindola (Comunicação|NIC.br)

PREPARAÇÃO E REVISÃO EM PORTUGUÊS: Érica Santos Soares de Freitas

TRADUÇÃO: Ana Zuleika Pinheiro Machado

PROJETO GRÁFICO E ILUSTRAÇÕES: Pilar Velloso

DIAGRAMAÇÃO: Milena Branco

FOTOS: Shutterstock

Esta publicação está disponível também em formato digital.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Conectividade significativa [livro eletrônico] : propostas para medição e o retrato da população no Brasil / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR ; tradução Ana Zuleika Pinheiro Machado. -- São Paulo : Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2024.
PDF

ISBN 978-65-85417-37-2

1. Ciência da Computação 2. Conectividade 3. Inclusão digital 4. Internet - Aspectos sociais 5. Pesquisa - Brasil 6. Tecnologia da informação e comunicação I. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR.

24-195128 CDD-025.04

Índices para catálogo sistemático:

1. Internet : Pesquisas : Ciência da informação 025.04
Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

(EM FEVEREIRO DE 2024)

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), agradece a todos os profissionais envolvidos na elaboração da presente publicação. Especialmente, agradecemos a contribuição de Renata Vicentini Mielli (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br]), Sonia Jorge e Onica N. Mkwakwa (Global Digital Inclusion Partnership [GDIP]), União Internacional de Telecomunicações (UIT) e Fernando Rojas (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas [CEPAL]).

APRESENTAÇÃO

O papel desempenhado pela Internet em nosso cotidiano é cada vez mais relevante, embora sua presença seja, por vezes, menos perceptível. Essa mudança na compreensão se deve a quão imbricadas estão as tecnologias em nossas rotinas, de maneira que as fronteiras de sua presença ficam difusas. Não é raro, então, que "usar a Internet" tenha uma interpretação menos clara e esteja susceptível à percepção que se tem. Ao compreendermos que a Internet é muito mais ampla que as aplicações presentes no tempo, o debate ganha nuances que favorecem o desenho e a implementação de melhores soluções quando o assunto é inclusão digital e os condicionantes necessários para garantir uma "conectividade significativa".

Questões relacionadas a qualidade do acesso, dispositivos disponíveis para uso e habilidades digitais, entre outras, devem ser consideradas para promover uma conectividade significativa da população e das organizações que utilizam a rede. Naturalmente, isso requer um esforço maior do que apenas conectar indivíduos desconectados: demanda um conjunto de políticas e iniciativas para solucionar o problema complexo da exclusão digital. Para que o país e a sociedade como um todo possam se beneficiar de maneira efetiva das oportunidades oferecidas pela Internet e pelas tecnologias digitais, é essencial entender os desníveis que impedem esse aproveitamento.

Diversas iniciativas aprovadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) são implementadas pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e visam contribuir para a resiliência e a melhoria constante da infraestrutura da Internet no país. Considerando os *Princípios para a governança e uso da Internet no Brasil*[1], as ações e as decisões na área devem mirar, entre outros aspectos, a universalidade. A partir desse princípio, entende-se que o acesso à Internet no país deve ser universal, de modo a garantir que a rede seja um caminho viável para o desenvolvimento social e humano, contribuindo para uma sociedade inclusiva e não discriminatória.

1 Mais informações disponíveis em: https://principios.cgi.br

Um aspecto crucial para assegurar a universalidade é o desenvolvimento e a manutenção de uma infraestrutura adequada da rede. Nesse quesito, a Internet no país tem demonstrado características de robustez e resiliência, assegurando conectividade estável e manutenção de sua qualidade mesmo em períodos de alto tráfego, como ocorreu durante a pandemia COVID-19. A iniciativa do NIC.br para estabelecer o IX.br (Brasil Internet Exchange), que implementa Pontos de Troca de Tráfego para otimizar a interconexão entre redes, é um pilar fundamental para a qualidade da Internet no Brasil. Outra iniciativa relevante nesse contexto é o SIMET, ferramenta para aferir a qualidade da Internet, sob responsabilidade do Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (Ceptro.br). As aferições, realizadas por usuários de maneira instantânea, coletam métricas como latência, *jitter*, perda de pacotes e velocidade de *download* e *upload*.

O NIC.br também desempenha um papel crucial na gestão de incidentes de segurança, registros de domínio e distribuição de endereços IP e números de Sistemas Autônomos (*Autonomous Systems* [AS]), e na produção de dados estatísticos sobre o uso da Internet e das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no Brasil, por meio de pesquisas conduzidas pelo Centro Regional de Estudos sobre o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). A condução de pesquisas quantitativas e qualitativas permite avaliar em profundidade questões relacionadas ao acesso, ao uso e à apropriação das TIC pela sociedade brasileira e pelas organizações. Nesse caso particular, a produção de estatísticas permitiu a elaboração do panorama apresentado nesta publicação, um estudo inédito sobre a conectividade significativa no Brasil.

A presente edição de Caderno NIC.br de Estudo Setorial oferece uma análise detalhada das lacunas existentes no acesso, no uso e na apropriação da Internet no Brasil. Ela parte do conceito adotado para "conectividade significativa"[2 3], empregando ampla abordagem conceitual e metodológica,

2 Mais informações disponíveis em: https://a4ai.org/meaningful-connectivity/
3 Mais informações disponíveis em: https://www.itu.int/umc2030

a partir da combinação de indicadores domiciliares padronizados internacionalmente para medir as condições de acesso à Internet. O estudo revela que, apesar de estarmos avançando em direção à universalização do acesso, ainda há um longo caminho a se percorrer para alcançarmos uma conectividade verdadeiramente significativa. Em um cenário em que as tecnologias digitais e a Internet são cada vez mais predominantes, adotar a perspectiva de valorar a conectividade significativa é fundamental. Isso permite a elaboração e a implementação de políticas e ações estratégicas que assegurem a indivíduos e organizações um aproveitamento adequado dos benefícios dessas tecnologias. Assim, este estudo não apenas destaca as áreas que necessitam de atenção, mas também sugere caminhos para uma integração digital mais efetiva e inclusiva no país.

Boa leitura!

Demi Getschko
Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

PRÓLOGO

Uma chamada para promoção da conectividade significativa no Brasil

Renata Vicentini Mielli[1]

1 Jornalista, coordenadora do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), assessora especial da ministra Luciana Santos, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e presidente do Conselho de Administração do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). É graduada em Comunicação Social pela Faculdade Cásper Líbero e doutoranda no Programa de Ciências da Comunicação da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (PPGCOM-ECA-USP).

As desigualdades de acesso e uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no Brasil são reflexo de profundas divisões (econômicas, sociais e culturais) presentes na sociedade. Por isso, superar a exclusão digital é algo que vai além do que simplesmente garantir o acesso à Internet. Esse entendimento, que não é novo, tem se consolidado, orientado por uma visão de que, para promover uma inclusão digital efetiva, é necessário superar os desafios relacionados ao provimento de uma conectividade que seja de qualidade, com velocidade adequada e sem barreiras que limitem o uso da Internet, como a imposição de franquia de dados, por exemplo. Além disso, para permitir que as pessoas aproveitem plenamente os recursos *online* de forma efetiva e significativa, é necessário compreender outras dimensões, como o uso, as habilidades digitais, a segurança e a privacidade no ambiente virtual.

Nesse contexto, o conceito de "conectividade significativa"[2] tem ganhado destaque nos debates nacionais e internacionais nos últimos anos, porque ele oferece uma dimensão mais sistêmica dos desafios para a inclusão e o pleno exercício da cidadania no ambiente digital: a necessidade de assegurar condições mínimas de conectividade, tais como velocidade, disponibilidade de dispositivos, conexão confiável, regularidade no uso, habilidades digitais, entre outros aspectos críticos.

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) tem tido papel relevante no diálogo multissetorial sobre questões relacionadas aos temas de inclusão digital no país (Brasil, 2003). Um exemplo disso é a pesquisa sobre o uso das TIC nos domicílios brasileiros, a TIC Domicílios, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Desde 2005, essa pesquisa tem realizado o mapeamento do acesso às TIC em domicílios do país, bem como das diferentes formas de uso dessas tecnologias por indivíduos de 10 anos de idade ou mais.

Nesses quase 20 anos de produção de dados e estatísticas, o cenário brasileiro mudou de modo considerável. Se, em 2005,

2 Neste texto, o conceito de "conectividade significativa" está apoiado nas definições da Alliance for Affordable Internet (A4AI, s.d.) e da União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2022).

a proporção de domicílios com Internet era de 13% (NIC.br, 2005), em 2023, chegou a 84% (NIC.br, 2023a). Do lado dos indivíduos, os últimos dados da pesquisa mostram que 84% das pessoas no Brasil são usuárias de Internet[3] (NIC.br, 2023b), o que equivale a mais de 156 milhões de indivíduos, resultados que indicam estarmos próximos da universalidade do acesso à Internet. No entanto, é fundamental qualificar essa informação, com dados que nos permitam compreender como esse acesso ocorre, qual a qualidade da conexão e quais os dispositivos utilizados para acessar a rede, por exemplo. A edição mais recente da TIC Domicílios mostrou que a maioria da população usuária de Internet (58%) declarou utilizar apenas o telefone celular para acessá-la, enquanto 41% a utilizam pelo telefone celular e pelo computador[4] (NIC.br, 2023b).

Ao analisar minuciosamente esses dados a partir das variáveis sociodemográficas da pesquisa, tornam-se evidentes as marcantes disparidades de acesso no país (NIC.br, 2023b). Por exemplo: 56% dos usuários de Internet em área urbana declararam usar apenas o telefone celular para acessar a rede *versus* 77% daqueles em área rural. Considerando o sexo do indivíduo, os valores são 52% e 64% para pessoas do sexo masculino e feminino, respectivamente; considerando cor ou raça, 49% das pessoas autodeclaradas brancas e 64% das autodeclaradas pretas disseram acessar a Internet exclusivamente por esse dispositivo. Os recortes por região do Brasil, grau de instrução, faixa etária e classe social, entre outros, mostram cenários semelhantes, em que indivíduos afetados por fatores demográficos, socioeconômicos e geográficos historicamente desfavorecedores também permanecem excluídos quando se trata do dispositivo de acesso à Internet, por exemplo.

Nesse contexto, os dados da pesquisa TIC Domicílios (NIC.br, 2023a, 2023b) mostram que, apesar do aumento da proporção de pessoas que têm acesso à Internet, o país ainda enfrenta desigualdades, principalmente ao compreendermos que o acesso móvel é caracterizado por limitações importantes. Parte disso resulta do modelo de negócio das

3 São considerados usuários de Internet os indivíduos que utilizaram a rede ao menos uma vez nos três meses anteriores à entrevista, conforme definição da UIT (2020).

4 O termo "computador" refere-se, nesta seção, sempre a "*desktop*, *notebook* e/ou *tablet*".

operadoras, a partir do qual são estipuladas franquias de dados cujos preços são altos, principalmente para as pessoas vulneráveis em termos socioeconômicos. No Brasil, 60% das pessoas que possuem telefone celular utilizam um plano pré-pago (proporção que cai para 31% no caso de indivíduos na classe social A e aumenta para 75% no caso daqueles nas classes sociais DE), que pode significar um pacote de dados de Internet limitado, insuficiente para as atividades realizadas em um mês.

Ao explicitar que a maioria dos usuários no país acessa a Internet exclusivamente por meio do telefone celular, o debate resultante concentra-se nas restrições para o uso adequado da rede e de suas aplicações. Um exemplo disso é a discussão em torno do *zero rating*[5] e dos jardins murados das *Big Techs*. Outro exemplo é sobre as habilidades digitais de usuários da Internet: a proporção de quem verificou se uma informação que encontrou na Internet era verdadeira é maior entre aqueles que utilizam computador e telefone celular de forma simultânea (71%) do que entre quem usa exclusivamente o telefone celular (37%). Assim, as variadas camadas de desigualdade se sobrepõem umas às outras, aprofundando ainda mais as diferenças na forma e na qualidade de acesso à Internet.

Para enfrentar um problema complexo, é necessária a coordenação de uma série de políticas focadas em cada dimensão da conectividade. É preciso que as políticas públicas enderecem os obstáculos que impedem os indivíduos de navegar *online* de forma segura, satisfatória, enriquecedora, produtiva e acessível financeiramente (UIT, 2022), e usufruir das oportunidades facilitadas pela Internet. Logo, se quisermos extrair todos os potenciais econômicos, sociais e culturais que a Internet e suas aplicações proporcionam para a sociedade, é preciso que equacionemos os aspectos base para que as pessoas e as organizações tenham condições econômicas e habilidades suficientes para fazer um uso significativo da Internet.

Além das políticas para garantir essas condições, é preciso que sejam feitos investimentos em termos de infraestrutura

5 Prática que consiste no preço zero para o tráfego de dados móveis de determinadas aplicações. Portanto, para efeitos de uma franquia de dados contratada para o acesso à Internet, esse tráfego não é contabilizado.

de conexão no país, incluindo *backbones*, *backhauls* e redes móveis, por exemplo. Também são necessárias políticas que tenham como objetivo a renovação de dispositivos utilizados pela população do Brasil. Em termos de conexão, é preciso pensar em iniciativas que enfrentem os gargalos existentes, as quais devem ser direcionadas tanto às pequenas e médias operadoras (responsáveis por grande parte da conectividade no país) como às grandes.

Soluções complementares para garantir a universalidade também são necessárias e devem tratar da conectividade comunitária e da superação da exclusão persistente das populações residentes em localidades remotas, de difícil acesso, para as quais as soluções comerciais em escala não são eficientes. A promoção de redes comunitárias, por exemplo, é uma alternativa possível para atender populações em áreas desatendidas por provedores comerciais (devido à baixa lucratividade), de modo a promover sua inclusão digital (NIC.br, 2022). Ações dessa natureza podem favorecer também o empoderamento das comunidades locais, considerando o atendimento de demandas latentes, o aprimoramento do capital físico e de infraestrutura, a ampliação do conhecimento técnico local, entre outros (NIC.br, 2022).

As políticas e os investimentos voltados para promover no Brasil uma conectividade universal e significativa devem ancorar-se no desenvolvimento econômico, cultural e social do país, reconhecendo a Internet como uma ferramenta essencial para o acesso aos direitos fundamentais e o combate às desigualdades. Por fim, compreender que a rede é uma das portas para o acesso a direitos fundamentais, serviços e benefícios para o exercício pleno da cidadania, assim como também para o enfrentamento às desigualdades, é imprescindível na priorização da agenda de conectividade significativa.

REFERÊNCIAS

Alliance for Affordable Internet. (s.d.). *Meaningful Connectivity – unlocking the full power of internet access*. https://a4ai.org/meaningful-connectivity/

Brasil. (2003). *Decreto Nº 4.829, de 3 de setembro de 2003. Dispõe sobre a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, sobre o modelo de governança da Internet no Brasil, e dá outras providências*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4829.htm

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2005). *Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2005*. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2005/domicilios/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2022). *Redes comunitárias de Internet no Brasil: experiências de implantação e desafios para a inclusão digital*. São Paulo: CGI.br. https://cetic.br/pt/publicacao/redes-comunitarias-de-internet-no-brasil/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023a). *Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2023*. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/domicilios/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023b). *Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2023*. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/individuos/

União Internacional de Telecomunicações. (2020). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals, 2020 edition*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual.aspx

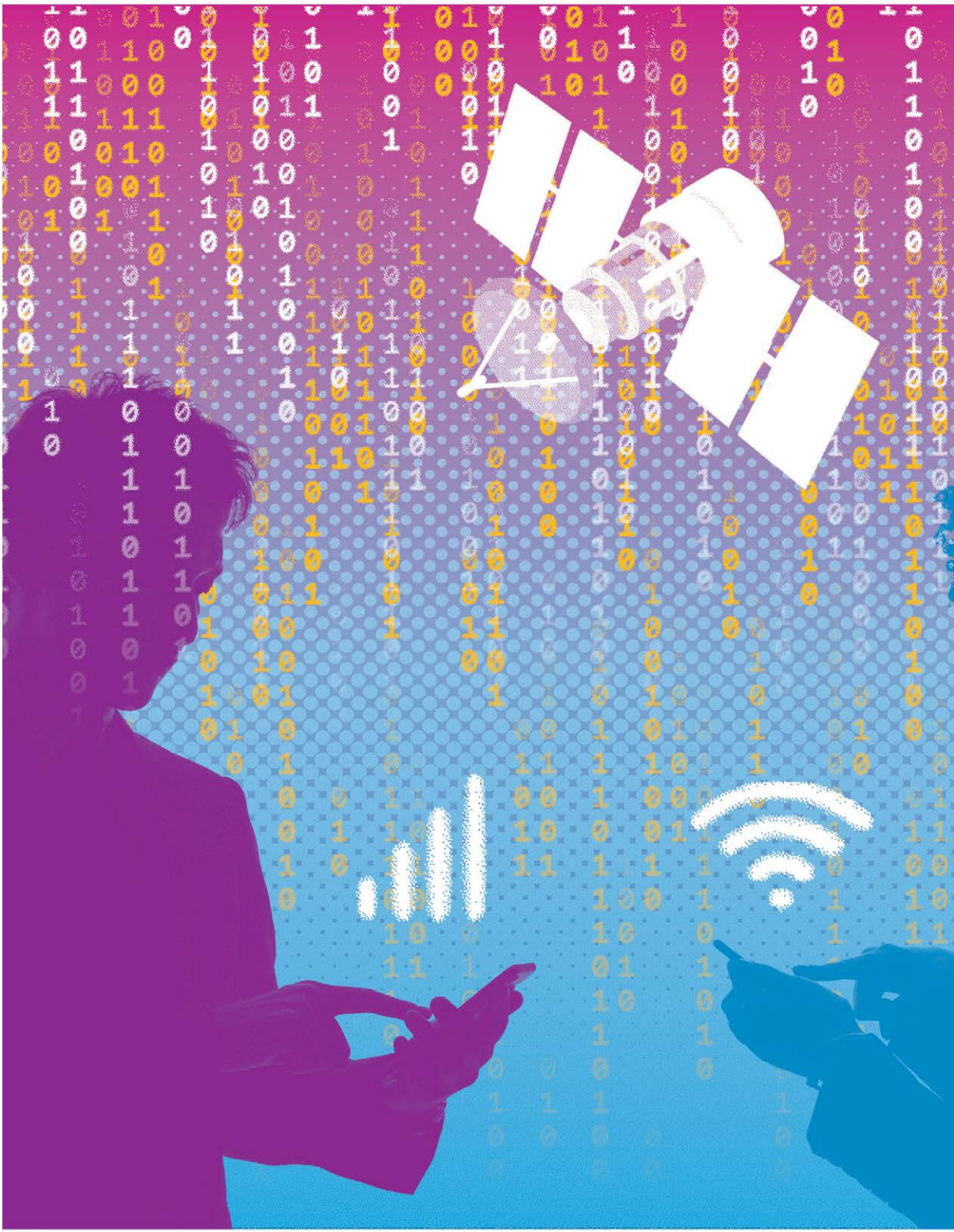
União Internacional de Telecomunicações. (2022). *Achieving universal and meaningful digital connectivity: Setting a baseline and targets for 2030*. https://www.itu.int/umc2030

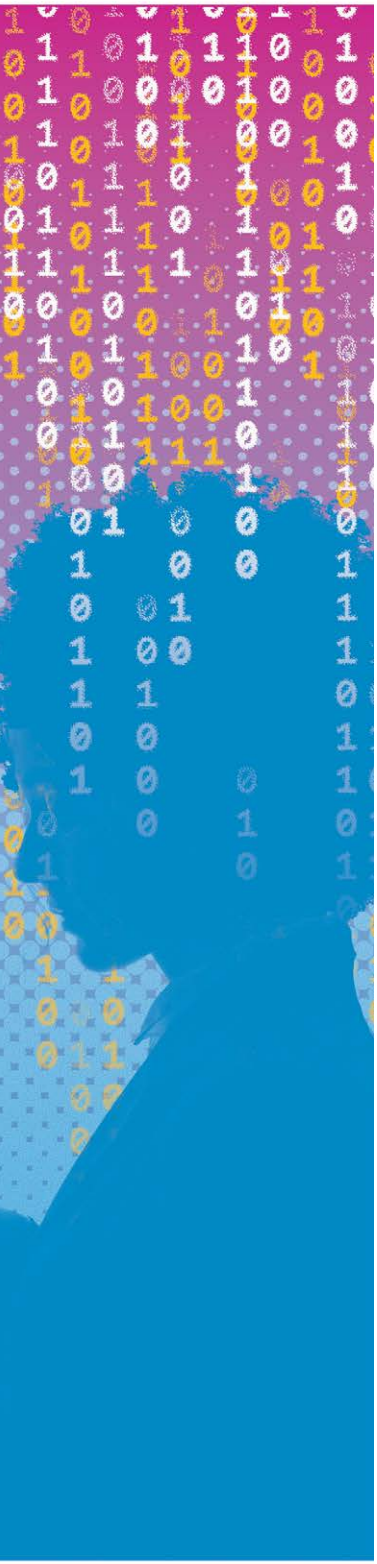
CAPÍTULO 1

Fechando a brecha de possibilidades digitais: um chamado por banda larga universal, significativa e acessível

Sonia Jorge[1] *e Onica N. Makwakwa*[2]

1 Diretora Executiva da Global Digital Inclusion Partnership (GDIP).
2 Diretora Executiva da GDIP.





Em 2003, os delegados acordaram a Declaração de Princípios da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (CMSI):

> Estamos ainda plenamente conscientes de que os benefícios da revolução das tecnologias da informação são hoje distribuídos de forma desigual entre os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento, bem como nas próprias sociedades. Estamos totalmente empenhados em transformar essa brecha digital em uma oportunidade digital para todos, especialmente para aqueles que correm o risco de serem deixados para trás e de serem ainda mais marginalizados. (Organização das Nações Unidas [ONU] & União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2003, para. 10)

Vinte anos após essa declaração, a brecha digital permanece. Além disso, conforme mais pessoas no mundo estão *online*, as vidas daquelas sem acesso ou com acesso limitado à Internet são excluídas da onda de transformação digital que se espalha pelo mundo. É preciso fazer mais para conectar os desconectados e para que os marcos referenciais políticos evoluam a partir da simples suposição de que, se a infraestrutura for construída, as pessoas se conectarão.

Os formuladores de políticas públicas precisam abordar as brechas em termos de habilidades, segurança e Direitos Humanos para construir um ambiente social favorável para as pessoas à medida que elas se conectam *online* pela primeira vez. Esta será uma responsabilidade não apenas para os formuladores de políticas públicas no domínio das tecnologias da informação e comunicação (TIC), pois exigirá uma responsabilidade coletiva que se estende a todos os ministérios e órgãos reguladores, bem como ao setor privado e à sociedade civil.

Pedimos aos formuladores de políticas públicas que sejam mais ousados do que foram em outros momentos ao conectar os desconectados e construir um ambiente social de apoio para um mundo *online* vibrante e inclusivo. Em vez de temer a maior complexidade que temos pela frente,

os formuladores de políticas públicas devem reconhecer a urgência com que temos de agir.

A Internet abriu um mundo de possibilidades para todos nós. Agora, a chance de escolher a possibilidade de um futuro digital melhor e mais inclusivo é nossa.

ENFRENTAMOS UMA BRECHA DIGITAL DE POSSIBILIDADES

A brecha digital teve origem nas categorias binárias que distinguiam aqueles com acesso à Internet e aqueles sem acesso. Isso permitia o simples mapeamento das regiões, indicando onde a rede estava presente e onde a infraestrutura estava ausente (Hartnett, 2019). Pesquisas conduzidas anteriormente por nossa equipe adicionaram complexidade ao cenário com o conceito de conectividade significativa e demonstraram de que maneira a qualidade da banda larga poderia afetar a experiência e a participação do usuário (Global Digital Inclusion Partnership [GDPI], s.d.). Além disso, uma pesquisa da Global System for Mobile Communications Association (GSMA) demonstrou que a brecha na cobertura — ou seja, o número de pessoas sem acesso a uma rede de banda larga móvel - agora é menor do que a brecha no uso — o número de pessoas cobertas por uma rede de banda larga móvel que não a utilizam (GSMA, 2023)[3]. **Desse modo, embora os mapas da exclusão digital não sejam tão simples como outrora, a brecha permanece**.

A CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA É APENAS UMA PARTE DA SOLUÇÃO

Quando nossa equipe se propôs a definir conectividade significativa enquanto membros da Alliance for Affordable Internet (A4AI), concentramo-nos na qualidade da banda larga necessária para que alguém pudesse fazer o que quisesse. A partir de nossa pesquisa de campo, recebemos uma mensagem clara: as pessoas querem poder fazer *streaming* de vídeos. Querem fazer chamadas de vídeo com parentes, assistir a aulas *online*, assistir aos noticiários e participar plenamente da sociedade.

3 Esta pesquisa abrange a banda larga móvel 3G e 4G. Em nossa opinião, a banda larga móvel precisa ter qualidade 4G ou superior para ser realmente significativa a fim de que alguém se beneficie de todo o impacto da Internet.

Por isso, concentramos a definição de conectividade significativa em quatro pilares fundamentais[4] relacionados à qualidade e ao uso:

VELOCIDADE	DISPOSITIVO	DADOS	FREQUÊNCIA
No mínimo, uma conexão 4G	Um *smartphone* próprio	Uma conexão de banda larga ilimitada em casa, no trabalho ou no local de estudo	Uso diário da Internet

Esse marco referencial permite que os formuladores de políticas públicas estabeleçam metas tangíveis em cada um dos quatro elementos de conectividade significativa para definir parâmetros de referência e acompanhar seu progresso.

Juntamente com as mudanças na brecha digital, testemunhamos a forma como as TIC transformam a maneira como trabalhamos, aprendemos e vivemos nas últimas duas décadas. As formas de pagamento digital e por aproximação explodiram durante a pandemia COVID-19 e esperamos que continuem crescendo (Mastercard, 2020; PricewaterhouseCoopers [PwC], 2021). Além disso, 90% dos países implementaram algum tipo de política de ensino remoto (Fundo das Nações Unidas para a Infância [UNICEF], 2020). Mesmo antes da pandemia, os governos já haviam transferido programas inteiros para o ambiente *online* — por exemplo, os centros do Programa de Prestação de Serviços de Huduma Quênia (Huduma Kenya Service Delivery Programme [HKSDP]), no Quênia; o Fornecimento Direcionado de Subsídios, Benefícios, Serviços Financeiros e Outros (Targeted Delivery of Financial and Other Subsidies, Benefits and Services [Aadhaar]), na Índia; e o Programa Renda Solidária (Programa Ingreso Solidario), na Colômbia (British Broadcasting Corporation [BBC], 2013; Hong, 2023; Better Than Cash Alliance, 2022). As mídias sociais mudaram a maneira como as pessoas se conectam com familiares e amigos e a participação política em todo o mundo (Silver & Clancy, 2022). **Além disso, a capacidade de alguém usar a**

4 Para acessar o debate completo da proposição elaborada, consultar *Advancing meaningful connectivity: Towards active and participatory digital societies*. Disponível em: https://globaldigitalinclusion.org/wp-content/uploads/2022/12/Advancing-Meaningful-Connectivity.pdf

Internet regularmente e de forma acessível determinou sua resiliência durante a pandemia e influencia as opções disponíveis na vida atual.

QUAL O IMPACTO DA CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA?

Quando nos propusemos a fazer nossa pesquisa de campo para começar a medir a conectividade significativa e entender seu impacto, surgiram algumas linhas de tendência consistentes[5]:

MEDINDO A CONECTIVIDADE	As estimativas de conectividade significativa foram substancialmente menores do que os números nacionais de uso da Internet — com uma brecha de até um usuário conectado significativamente para cada 160 usuários de Internet em um país.
DISPARIDADES DE CONECTIVIDADE	Os homens e os habitantes de áreas urbanas tinham maior propensão a ter uma conectividade significativa, expondo uma disparidade mais acentuada entre gênero e ruralidade do que os números nacionais projetam.
IMPACTOS DA CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA	Embora o acesso à Internet em geral tenha aumentado a confiança informacional, os usuários com conectividade significativa tinham cerca de um terço a mais de probabilidade de realizar atividades essenciais *online*, como acessar serviços de saúde, fazer um curso, procurar um emprego ou participar da economia digital.

Nessa tendência, observamos brechas não apenas no acesso, mas também nas possibilidades humanas. A diferença não está mais em simplesmente ter ou não acesso à Internet: **a brecha digital é uma questão de quais são as possibilidades de educação, emprego e participação pública disponíveis para um indivíduo, com base em seu tipo de acesso à Internet**. Por sua vez, o ônus de não ter acesso à Internet aumenta para uma pessoa à medida que mais e mais da vida humana moderna se torna *online*. **Nesse sentido, não estar conectado significa o encerramento de possíveis futuros na vida de um jovem**.

Atualmente, damos a esse problema o nome de "brecha de possibilidades digitais". Uma pessoa sem acesso à Internet ou sem conectividade significativa não tem as mesmas oportunidades de aprender, trabalhar, viver e se conectar que seus pares com acesso à Internet têm.

---

5 Para acessar o debate completo da proposição elaborada, consultar *Advancing meaningful connectivity: Towards active and participatory digital societies*. Disponível em: https://globaldigitalinclusion.org/wp-content/uploads/2022/12/Advancing-Meaningful-Connectivity.pdf

Essa desigualdade cria uma injustiça fundamental em nosso mundo e impõe uma limitação às possibilidades de bilhões de pessoas em todo o mundo em termos do tipo de vida que podem viver. Não apenas sabemos mais sobre as consequências de estar *offline*, mas as consequências em si são mais acentuadas do que eram quando a comunidade global se comprometeu, em 2003, a transformar a exclusão digital em oportunidade digital.

Fechar a brecha de possibilidades digitais é um imperativo moral e uma necessidade econômica. Para alguém sem acesso à Internet, é a diferença entre a oportunidade de aprender ou não. Para uma comunidade, é a diferença potencial entre ter acesso a serviços de saúde especializados ou não. Para um país, pode significar a diferença entre um setor digital em crescimento ou não.

O custo é simplesmente elevado demais para que todos nós não superemos a brecha das possibilidades digitais.

DESEJAMOS UM MUNDO COM BANDA LARGA UNIVERSAL, SIGNIFICATIVA E ACESSÍVEL

A obtenção de uma conectividade significativa começa com o fechamento das brechas a partir de uma perspectiva holística. De fato, a infraestrutura continua sendo uma parte fundamental da brecha digital que ainda precisa ser superada. Além disso, existem atualmente questões relacionadas às habilidades e à literacia digital que perpassam a confiança e a segurança dos usuários. As redes devem ser mais resistentes e ter serviços de maior qualidade para permitir que os usuários realizem mais atividades *online* e confiem na Internet como um recurso. A proteção dos Direitos Humanos *online* é essencial para garantir a liberdade de expressão e o acesso às informações que possibilitam o diálogo aberto em uma sociedade digital vibrante; logo, falhar em abordar qualquer uma dessas partes é falhar em superar a brecha de possibilidades digitais.

PROPONDO UMA VISÃO HOLÍSTICA PARA AS POLÍTICAS DE BANDA LARGA

Para fechar a brecha de possibilidades digitais, precisamos que os formuladores de políticas públicas definam visões ambiciosas para uma banda larga universal, significativa e

acessível. Cada um desses componentes desempenha um papel na construção conjunta de uma visão holística do que as políticas de banda larga precisam se tornar, do trabalho que ainda resta fazer e dos progressos que ainda temos que alcançar.

UNIVERSAL	SIGNIFICATIVA	ACESSÍVEL FINANCEIRAMENTE	BANDA LARGA
A Internet deve estar disponível para que todos possam usá-la e se beneficiar dela. Isso inclui reduzir as disparidades de gênero, ruralidade e etárias para garantir que os projetos de transformação digital sejam inclusivos e estejam disponíveis para todos.	Além da infraestrutura, as pessoas precisam de habilidades e direitos adequados para participar *online*. Precisam de políticas públicas e marcos referenciais adequados, que ofereçam segurança de rede, segurança pessoal e ecossistemas de conteúdo local, a fim de incentivarem a participação de novos usuários no mundo *online*.	O acesso não pode ser tão caro a ponto de estar disponível apenas para alguns ou para uma parcela limitada, com base em sua situação financeira. Os dispositivos e as tarifas de dados precisam ser suficientemente acessíveis em vários níveis de renda para que a conectividade seja significativa para todos nós.	A qualidade da conectividade impacta a experiência do usuário e as possibilidades dessa tecnologia de transformar vidas. Para ser significativa, a banda larga precisa ter, no mínimo, velocidade do tipo 4G, com um ponto de acesso ilimitado em casa, no trabalho ou em um local de estudo. Todos devem ter um *smartphone* que possam usar diariamente e de forma independente.

A GDIP apoiará os formuladores de políticas públicas na ampliação de sua abordagem às políticas de banda larga que contemplem todos esses elementos e apresentem uma visão ousada do que as TIC podem fazer por nós no futuro.

Além de fechar as brechas de forma abrangente a partir de uma perspectiva *top-down*, os formuladores de políticas públicas precisam prestar atenção às situações atualmente repetidas das desigualdades no ambiente *online*. O mais urgente é a persistente brecha digital de gênero estagnada nos últimos anos (GDIP, 2023). Além disso, as comunidades rurais e remotas espalhadas por todo o mundo dependerão cada vez mais de formas alternativas de rede e de inovações tecnológicas para fornecer banda larga confiável, acessível e significativa (Siyam *et al.*, 2023; Kusuma *et al.*, 2021; Campbell & Lane, 2023). Idade, alfabetização e capacidade representam desafios únicos que, caso não sejam adequadamente abordados, podem excluir milhões em todo o mundo. **A conectividade pode ser significativa para o indivíduo quando fornecida, mas deve ser universalmente acessível para que a Internet seja socialmente significativa e para que as sociedades se desenvolvam**.

Se formos bem-sucedidos em alcançar a banda larga universal, significativa e acessível, a Internet pode se tornar um mundo *online* inclusivo e vibrante. Os países de alta renda conseguiram demonstrar, com seus privilégios, os benefícios do acesso onipresente e acessível à Internet. Pagamentos por aproximação, consultas *online*, formação a distância, inovações em entretenimento e artes criativas e a explosão de conteúdo localizado e personalizado são exemplos desses benefícios, os quais não devem ser meros privilégios, mas expectativas razoáveis para a vida de qualquer pessoa, independentemente das circunstâncias e de onde ela esteja no mundo.

A banda larga universal, significativa e acessível traz benefícios para todos nós — sociais e econômicos. A Internet possibilitou o surgimento de novos serviços financeiros, como o dinheiro móvel, que garantiram a poupança individual e facilitaram o acesso das pessoas a crédito ou empréstimos em curto prazo (Banco Mundial, 2021). Novos setores digitais são capazes de crescer em torno de uma base de usuários sustentável, quando as pessoas estão significativamente conectadas. Esses benefícios, portanto, nos ajudam a responder por que a brecha digital continua sendo um problema urgente para todos nós. **Os benefícios da banda larga universal, significativa e acessível não são apenas individuais — todos nós nos beneficiamos conforme mais pessoas no mundo ficam *online*.**

AS POLÍTICAS DE BANDA LARGA PRECISAM MUDAR

A infraestrutura continua sendo um problema em várias partes do mundo. As últimas estimativas da UIT indicam que mais de 2,5 bilhões de pessoas nunca usaram a Internet (UIT, 2022). Uma pesquisa semelhante da GSMA aponta que apenas cerca de 400 milhões de pessoas vivem fora do alcance de uma rede de banda larga móvel, enquanto outros 3 bilhões, apesar de terem cobertura de rede, não usam a Internet móvel (GSMA, 2023). As pessoas que permacerem desconectadas serão as mais difíceis de se conectar: elas são desproporcionalmente rurais e pobres, mais velhas e mulheres. Serão necessárias novas tecnologias, modelos de negócios e estratégias de políticas públicas para conectá-las.

No entanto, além da infraestrutura, as políticas precisam considerar outras barreiras à banda larga universal e significativa, as quais vão desde preocupações em torno de

acessibilidade, até habilidades, conteúdo, segurança, resiliência e direitos. Por isso, as políticas voltadas para as TIC não podem ser desenvolvidas em silos: exigem uma coordenação mais ampla entre setores e uma construção em conjunto com a dinâmica de outras áreas políticas para criar incentivos que ajudarão a reduzir a brecha das possibilidades digitais. **A banda larga não é apenas mais uma peça de infraestrutura — é um meio crítico pelo qual os governos podem acelerar a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), as economias podem escalar e os indivíduos podem crescer**.

O HORIZONTE DAS POLÍTICAS DE BANDA LARGA: CONECTIVIDADE UNIVERSAL, SIGNIFICATIVA E ACESSÍVEL

Nossa ambição exige uma revisão holística das políticas de banda larga. Em muitos casos, os objetivos estabelecidos não são suficientemente ambiciosos, os atores interessados não foram adequadamente envolvidos ou o marco referencial das políticas permanece incerto. Essas situações são mais frequentemente verdadeiras nos Países Menos Desenvolvidos (PMD), nos quais a necessidade de intervenção política é também mais crítica.

O QUE ESTÁ POR VIR PARA AS POLÍTICAS DE BANDA LARGA?

FIGURA 1

- **O planejamento da banda larga e as estratégias de acesso universal continuam sendo alicerces fundamentais para um marco referencial político bem-sucedido**. Esses documentos fornecem uma direção estratégica de anos e medidas de *accountability* que garantem um progresso consistente em direção aos objetivos de longo prazo. Nas melhores práticas, são

responsivos às circunstâncias específicas de cada país, criam responsabilidade e refletem uma diversidade de contribuições (*inputs*) de todas os atores interessados relevantes. Fundamentalmente, criam *accountability* na gestão pública do setor das TIC por parte dos formuladores de políticas públicas e órgãos reguladores, e fomentam a confiança entre todos os atores interessados.

- **No entanto, as políticas públicas voltadas às TIC não podem mais ser desenvolvidas em um silo: devemos incorporar conectividade significativa a diferentes partes da política pública**. Daqui para frente, essa tarefa não será apenas daqueles interessados em infraestrutura de banda larga, mas também daqueles interessados nas possibilidades permitidas pela banda larga acessível e significativa. As estratégias precisam ser mais holísticas do que antes, o que requer contribuições intersetoriais para as políticas de banda larga (por exemplo, o significado do acesso à banda larga para a educação) e também a incorporação das políticas de banda larga em outras estratégias (por exemplo, como um maior acesso pode apoiar melhores resultados de saúde pública). Nesse sentido, é possível criar conexões fundamentais entre os grupos de atores interessados para manter a *accountability* e demonstrar a importância da realização contínua das metas de planejamento de banda larga.
- **Além de chegar a diferentes ministérios, os formuladores de políticas públicas voltadas para as TIC precisam se tornar líderes melhores e mais inclusivos entre todos os atores relevantes**. Uma das dimensões desse aspecto é que os ministérios e os órgãos reguladores de TIC precisam se envolver com seus pares em outras instituições públicas para reunir uma ampla gama de contribuições sobre como a banda larga pode afetar a consecução dos ODS por um país. Além disso, os formuladores de políticas públicas devem envolver uma ampla rede de atores, incluindo o setor privado — como prestadores de serviços e outras partes interessadas — e a sociedade civil — que representa a diversidade das pessoas para quem esses serviços criam a possibilidade de uma vida melhor. Isso reflete nossa experiência com

coalizões nacionais multissetoriais, que reúnem todas as vozes relevantes para a discussão.

- **A reformulação das políticas de banda larga e o estabelecimento de novos objetivos exigirão novas medições**. Uma coisa é repensarmos as políticas de banda larga e escrevermos nossas novas ambições; outra coisa é desenvolvermos adequadamente os indicadores e as medições corretas que demonstrarão progresso, criarão transparência e promoverão a *accountability* em todo o setor. No entanto, esse processo é fundamental para manter a legitimidade de um plano nacional de banda larga de longo prazo ou de uma estratégia de acesso universal.
- **O compartilhamento de boas práticas pode acelerar nosso progresso para alcançar conectividade universal e significativa**. Cada país está em seu próprio caminho de desenvolvimento econômico e pode ter lições para compartilhar com outros países de ambições semelhantes. Isso enfatiza a importância do engajamento internacional e regional dos formuladores de políticas públicas voltadas às TIC para colaborar e trocar conhecimento sobre o desenvolvimento de políticas e a implementação de programas. As organizações internacionais desempenham um papel fundamental na facilitação desse intercâmbio e, por sua vez, na aceleração de nosso progresso global em direção aos ODS. Assim como os governos precisarão adotar uma perspectiva mais holística e se envolver de forma mais ampla, o mesmo acontecerá com as diferentes organizações internacionais que facilitam o desenvolvimento de políticas de banda larga.

Embora o escopo das políticas de banda larga deva mudar, várias características essenciais permanecerão as mesmas. O planejamento da banda larga é um aspecto essencial para o desenvolvimento a longo prazo do setor das TIC. O amplo envolvimento dos atores interessados gera confiança e cria responsabilidade. Os indicadores e a medição criam transparência e mantêm o ímpeto político. O intercâmbio de conhecimento pode ajudar a acelerar o processo para que diferentes países alcancem a banda larga universal, significativa e acessível.

A eliminação da brecha das possibilidades digitais não será alcançada num curto período: exigirá ações consistentes e de longo prazo de uma ampla gama de partes interessadas. Esses princípios de políticas para uma banda larga universal, significativa e acessível colocam todos nós no caminho certo.

DEPENDE DE NÓS

Fechar a brecha digital não é apenas uma questão de infraestrutura. **Os formuladores de políticas públicas que desejam fazer avanços em grande escala precisam entender as barreiras humanas ao acesso à Internet**. Para isso, é necessário considerar as habilidades digitais, a segurança *online*, a resiliência da rede e os Direitos Humanos, pois todos afetam o ambiente social no qual usamos a Internet todos os dias. Nesse sentido, apesar de ajudar a conectar o investimento ao impacto humano, exigirá novas ambições e novos conhecimentos especializados na formulação de políticas públicas voltadas para as TIC.

Os formuladores de políticas públicas que não conseguirem redirecionar suas agendas para uma perspectiva mais holística perderão os maiores efeitos da transformação digital. As TIC permitiram uma ampla transformação da sociedade, da economia e da governança que afeta a maneira como interagimos todos os dias. Isso reflete a forma como os conteúdos e serviços localmente relevantes podem gerar maior demanda por serviços de banda larga e criar um ciclo de *feedback* positivo entre a procura de banda larga acessível e universal e o quão significativo será esse acesso.

Estamos colaborando com governos e órgãos reguladores dispostos a mudar. A vontade política é o primeiro ingrediente crítico para uma mudança positiva nos marcos referenciais de políticas de banda larga. Onde essa vontade existir, organizações como a GDIP estarão dispostas a ajudar e a se envolver com as partes interessadas para iniciar o processo de revisão e reformulação do que as políticas de banda larga poderiam e deveriam ser. Ainda que esse processo seja complexo e multifacetado, os benefícios existem para formuladores de políticas públicas empenhados e desejosos de alcançar mudanças duradouras.

Cabe a nós acabar com a brecha de possibilidades digitais e construir um mundo *online* que empodere todos.

REFERÊNCIAS

Banco Mundial. (2021). *The global findex database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex

Better Than Cash Alliance. (2022). *Colombia's Ingreso Solidario: Improving social protection through public-private collaboration and responsible digital payment practices as part of COVID-19 emergency response*. https://www.betterthancash.org/alliance-reports/colombias-ingreso-solidario

British Broadcasting Corporation. (2013). Kenya launches Huduma e-centre to cut bureaucracy. *BBC News Africa*. https://www.bbc.com/news/world-africa-24855993

Campbell, N., & Lane, S. (2023). Building more affordable and reliable Internet access in the Arctic. *Internet Society*. https://www.internetsociety.org/blog/2023/10/building-more-affordable-and-reliable-internet-access-in-the-arctic/

Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2020). *COVID-19: Are children able to continue learning during school closures? A global analysis of the potential reach of remote learning policies*. https://data.unicef.org/resources/remote-learning-reachability-factsheet/

Global Digital Inclusion Partnership. (s.d.). *Meaningful connectivity*. http://globaldigitalinclusion.org/our-work/meaningful-connectivity/

Global Digital Inclusion Partnership. (2023). *New GDIP and Internet Society Foundation study will measure the cost of digital exclusion of women exacerbated by the pandemic*. https://globaldigitalinclusion.org/2023/08/16/new-gdip-and-internet-society-foundation-study-will-measure-the-cost-of-digital-exclusion-of-women-exacerbated-by-the-pandemic/

Global System for Mobile Communications Association. (2023). *The state of mobile Internet connectivity report 2023*. https://www.gsma.com/r/somic/

Hartnett, M. (2019). Digital divides. *Education*. http://dx.doi.org/10.1093/obo/9780199756810-0222

Hong, T. (2023). Why digital public infrastructure matters. *Bill & Melinda Gates Foundation*. https://www.gatesfoundation.org/ideas/articles/what-is-digital-public-infrastructure

Kusuma, J., Boch, E., & Liddell, P. (2021). Accelerating rural connectivity research: How Facebook helps bring connectivity to hard-to-reach areas. *Meta*. https://research.facebook.com/blog/2021/1/accelerating-rural-connectivity-research-how-facebook-helps-bring-connectivity-to-hard-to-reach-areas/

Mastercard. (2020). *Mastercard study shows consumers globally make the move to contactless payments for everyday purchases, seeking touch-free payment experiences*. https://www.mastercard.com/news/press/press-releases/2020/april/mastercard-study-shows-consumers-globally-make-the-move-to-contactless-payments-for-everyday-purchases-seeking-touch-free-payment-experiences/

Organização das Nações Unidas, & União Internacional de Telecomunicações. (2003). *Declaration of principles: Building the information society: A global challenge in the new millennium*. https://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/official/dop.html

PricewaterhouseCoopers. (2021). *Navigating the payments matrix: Payments 2025 & beyond*. https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/publications/financial-services-in-2025/payments-in-2025.html

Silver, L., & Clancy, L. (2022). In advanced and emerging economies, similar views on how social media affects democracy and society. *Pew Research Center*. https://www.pewresearch.org/short-reads/2022/12/06/in-advanced-and-emerging-economies-similar-views-on-how-social-media-affects-democracy-and-society/

Siyam, S., Miliza, J., & Ray-Moreno, C. (2023). Community networks for digital inclusion in rural areas: What are the opportunities for Cameroon? *APC*. https://www.apc.org/en/pubs/community-networks-digital-inclusion-rural-areas-what-are-opportunities-cameroon

União Internacional de Telecomunicações. (2022). *Measuring digital development: Facts and Figures 2022*. https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2022/

CAPÍTULO 2

Alcançando a conectividade digital universal e significativa: definindo uma linha de base e metas para 2030[1]

União Internacional de Telecomunicações

Isenção de responsabilidade

O presente documento apresenta os resultados do trabalho de uma consulta multissetorial realizada em 2021, em um subgrupo de trabalho convocado pela Mesa Redonda sobre Conectividade Global (Roundtable on Global Connectivity) como segmento do *Roteiro para a Cooperação Digital* (*Roadmap for Digital Cooperation*) do Secretário-Geral das Nações Unidas.

A linha de base e as metas deste documento são uma primeira versão estabelecida com base em dados, estatísticas e evidências existentes disponíveis atualmente. Elas necessariamente evoluirão para incorporar novos conceitos e indicadores e garantir relevância até 2030[2].

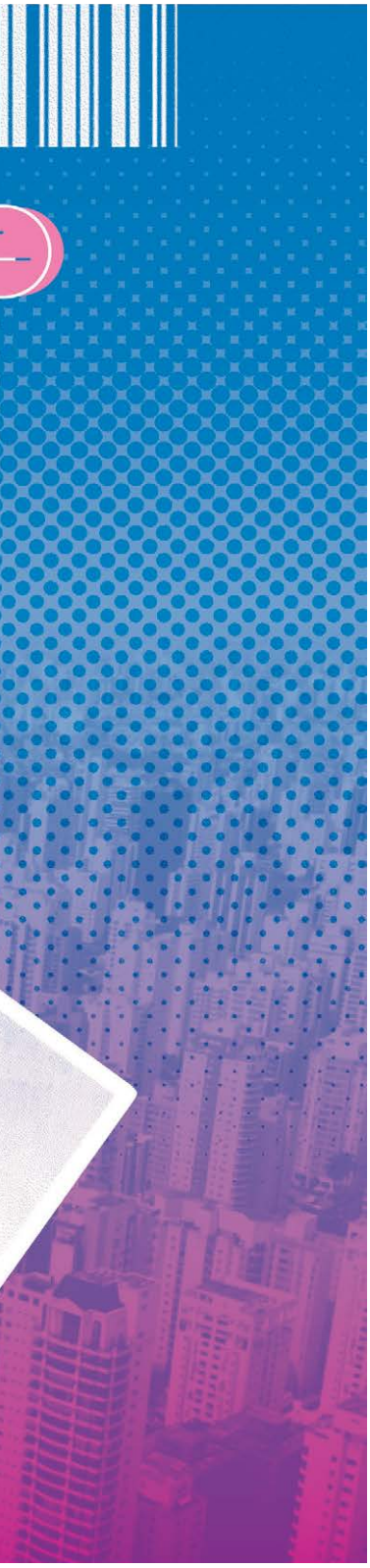
As designações relativas a entidades geográficas neste documento não implicam a expressão de qualquer opinião por parte do Secretariado das Nações Unidas ou da União Internacional de Telecomunicações (UIT) sobre o status legal de qualquer país, território, cidade ou área ou de suas autoridades, ou com relação à delimitação de suas fronteiras ou limites.

Contato: indicators@itu.int

---

1 Este capítulo foi adaptado da publicação *Achieving universal and meaningful digital connectivity. Setting a baseline and targets for 2030* e traduzido com a autorização da União Internacional de Telecomunicações (UIT). A adaptação e tradução deste texto para o português é de exclusiva responsabilidade do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). A versão da UIT prevalecerá em caso de qualquer discrepância entre a publicação traduzida e a versão oficial da UIT. O artigo original está disponível em: https://www.itu.int/itu-d/meetings/statistics/wp-content/uploads/sites/8/2022/04/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroundPaper.pdf

2 Consulte a Seção 3, "Medição da conectividade digital universal e significativa", para obter detalhes.



INTRODUÇÃO

O mundo tem se tornado cada vez mais digital, expondo-nos ainda mais à vasta promessa e ao perigo das tecnologias digitais. Para maximizar os benefícios das tecnologias digitais e enfrentar os desafios, em 2018-2019, o Secretário-Geral das Nações Unidas convocou um *Painel de Alto Nível sobre Cooperação Digital* (*High-level Panel on Digital Cooperation*)[3]. Em 2020, com base no relatório do painel e na sequência de novas consultas multissetoriais, o Secretário-Geral publicou seu relatório *Roteiro para a Cooperação Digital* (*Roadmap for Digital Cooperation*)[4], que inclui, em sua essência, o compromisso de "conectar" todas as pessoas à Internet.

A necessidade de promover a conectividade digital é clara e urgente: no início dessa Década de Ação, mais de um terço da população mundial — 2,9 bilhões de pessoas — permanece *offline* (UIT, 2021). Nos países denominados como menos desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), menos de 30% da população usa a Internet, de acordo com uma estimativa de 2021 (UIT, 2021). A pandemia COVID-19 aumentou o custo de estar *offline*: a conectividade não é mais um luxo, mas uma tábua de salvação para trabalhar, aprender, manter contato e acessar serviços essenciais. Entre os que já estão *online*, muitos enfrentam barreiras que os impedem de aproveitar plenamente o potencial da conectividade.

Nesse contexto, o Roteiro do Secretário-Geral das Nações Unidas detalha ações específicas que a ONU realizará "a fim de garantir que todas as pessoas tenham acesso seguro e a um custo acessível à Internet até 2030, englobando o uso significativo de serviços habilitados digitalmente, em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)", incluindo o apoio específico aos esforços para estabelecer uma linha de base da conectividade digital necessária para que as pessoas acessem o espaço *online*, bem como uma definição de "acessibilidade", incluindo metas e métricas universais.

A Mesa Redonda multissetorial sobre Conectividade Global, copresidida pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância

3 Saiba mais em: https://www.un.org/en/sg-digital-cooperation-panel
4 A publicação completa está disponível em: https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/

(UNICEF) e pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), com o apoio do Gabinete do Enviado do Secretário-Geral para a Tecnologia, trabalha para dar continuidade ao Roteiro, implementando suas recomendações.

Na Mesa Redonda, um subgrupo de trabalho (SGT) liderado pela UIT foi convocado e encarregado de desenvolver uma linha de base e formular metas para a conectividade digital[5]. Subjacente ao mandato, estava a expectativa de que essa ferramenta serviria para o monitoramento global, a priorização e os esforços de defesa, contribuindo, assim, para o objetivo geral do Roteiro.

O SGT foi norteado por duas questões: (a) qual é o nível atual de conectividade dos países? E (b) onde os países deverão estar em 2030? A linha de base visa responder à primeira pergunta, e as metas, à segunda. O SGT seguiu um processo de quatro etapas:

1. Definição do conceito de "conectividade universal e significativa" e desenvolvimento de um marco referencial analítico.
2. Medição da conectividade universal e significativa.
3. Cálculo da linha de base.
4. Definição de metas para 2030 para indicadores selecionados.

UM MARCO REFERENCIAL PARA CONECTIVIDADE DIGITAL UNIVERSAL E SIGNIFICATIVA

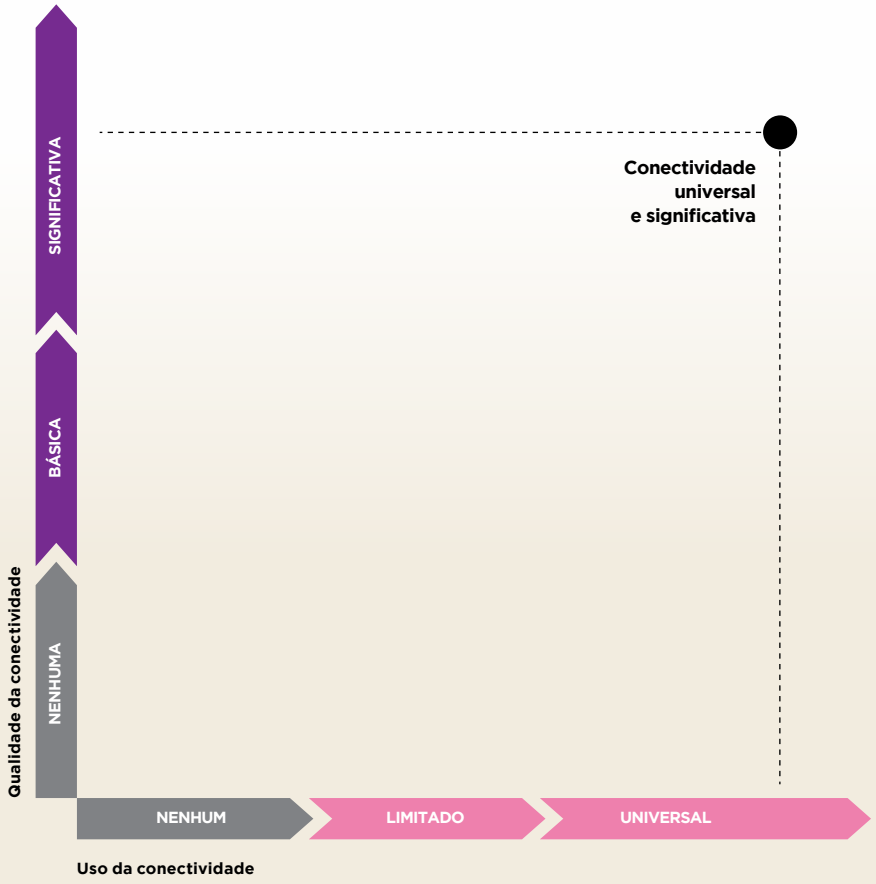
Para maximizar seu impacto na sociedade e na economia, a conectividade digital[6] deve ser *universal* e *significativa*[7]. A Figura 1 ilustra as duas dimensões: uso – variando de "nenhum" a "universal" – e qualidade – variando de "nenhuma conectividade" a "conectividade significativa".

5 O trabalho começou em dezembro de 2020 e foi liderado pela Divisão de Dados e Análises de TIC (ICT Data and Analytics [IDA]) da UIT. O SGT reuniu-se virtualmente cinco vezes, de janeiro a julho de 2021. Além dessas reuniões, as sugestões foram coletadas por meio de contribuições por escrito e consultas com membros individuais do SGT e membros das Mesas Redondas sobre Conectividade Global e Inclusão Digital. Outros especialistas, a equipe da UIT e participantes de vários *webinars* nos quais o trabalho do SGT foi apresentado também forneceram *feedbacks* e sugestões.

6 Conectividade, nesse contexto, é definida como o uso da Internet por indivíduos.

7 A fim de facilitar a leitura, foi omitida a palavra "digital" ao nos referirmos à conectividade.

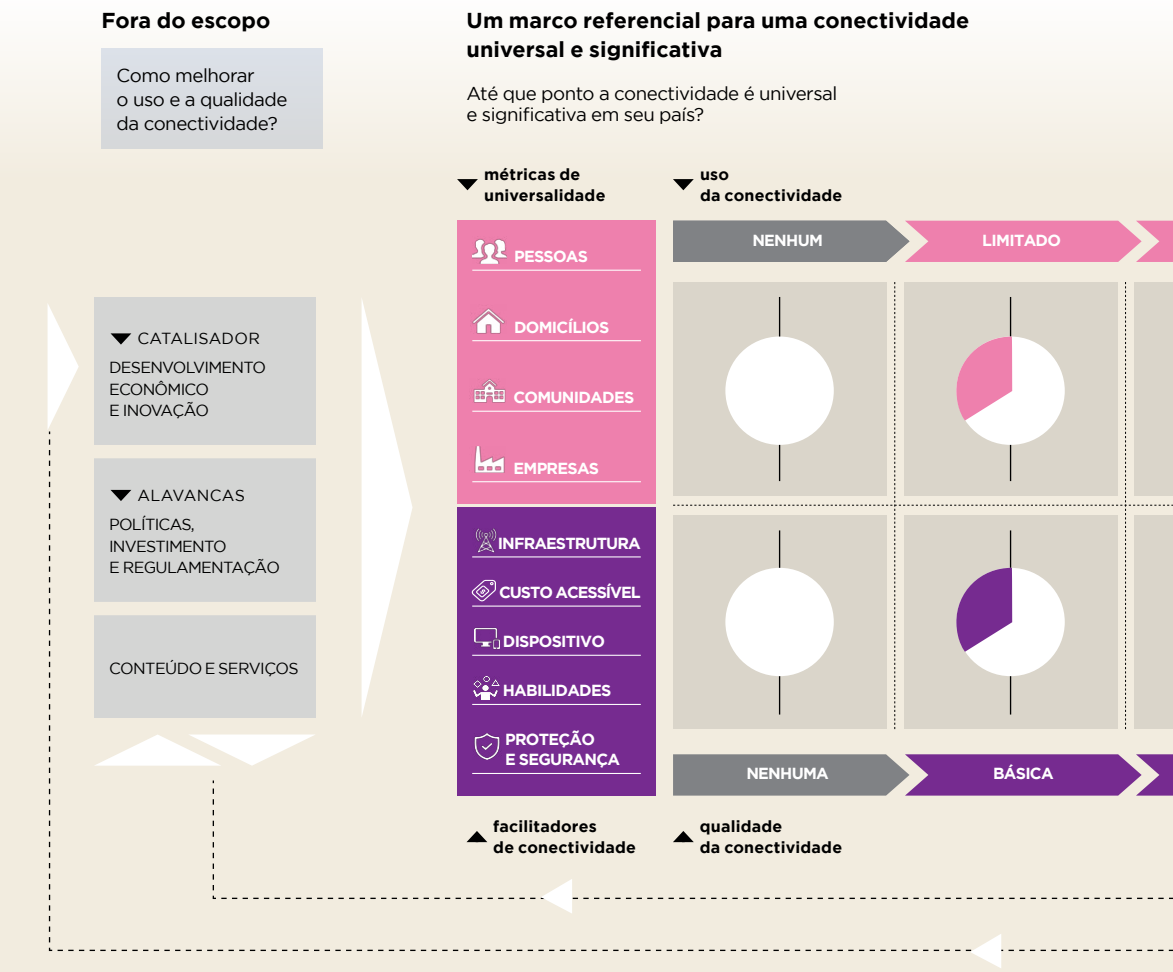
FIGURA 1 – AS DUAS DIMENSÕES DA CONECTIVIDADE



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

"Conectividade universal" significa conectividade para todos. "Conectividade significativa" é um nível de conectividade que permite aos usuários terem uma experiência *online* segura, satisfatória, enriquecedora e produtiva a um custo acessível. As duas dimensões são complementares: nem a conectividade universal de baixa qualidade nem a conectividade significativa para poucos produzirão benefícios significativos para toda a sociedade. Ao mesmo tempo, as duas dimensões obviamente reforçam-se mutuamente: mais uso pode levar a uma conectividade mais significativa e vice-versa.

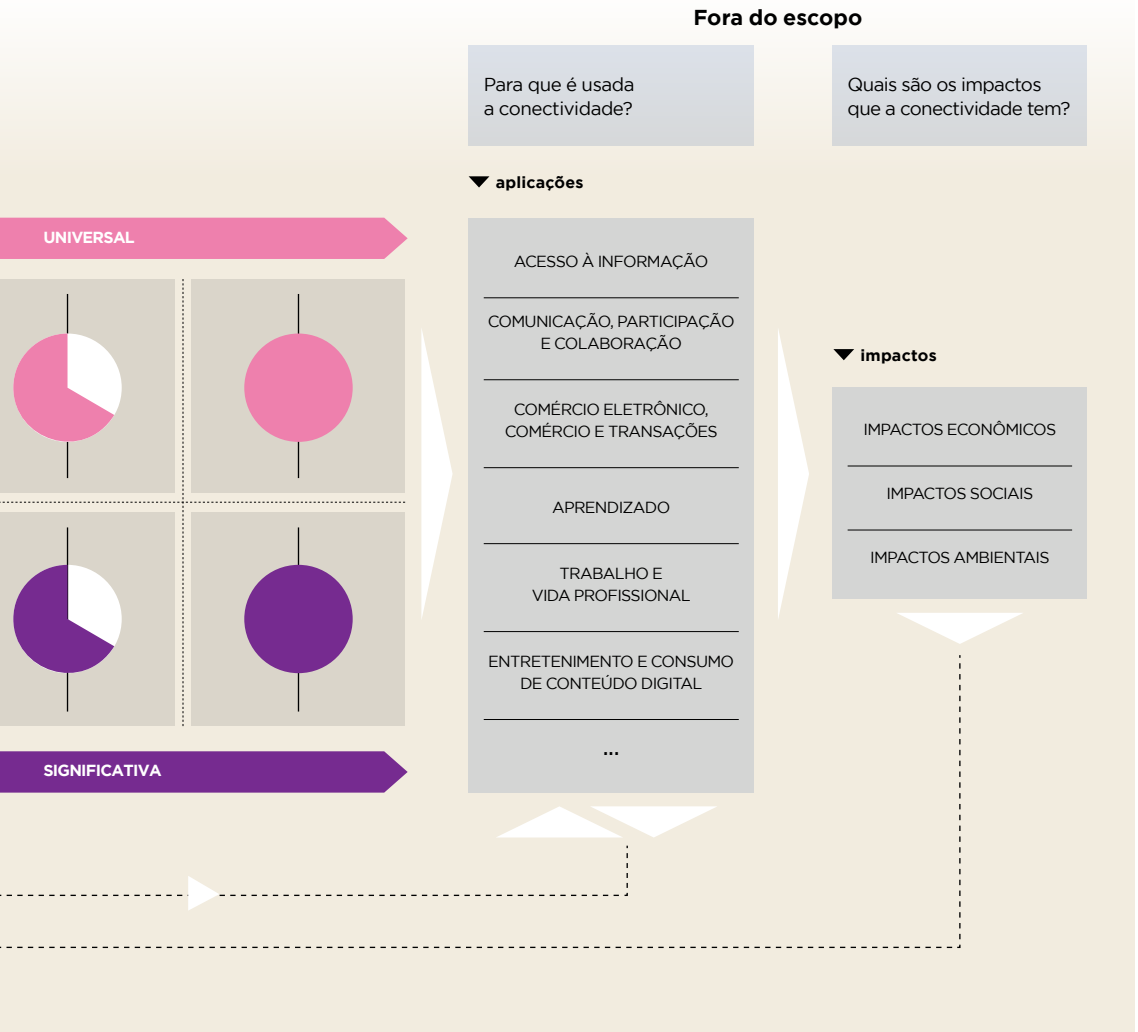
FIGURA 2 – ESTRUTURA PARA CONECTIVIDADE UNIVERSAL E SIGNIFICATIVA



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Com base na definição de conectividade universal e significativa, o SGT desenvolveu um marco referencial analítico (Figura 2). Para fins de apresentação, as duas dimensões da conectividade estão sobrepostas, em vez de apresentadas como vetores ortogonais (como na Figura 1).

A medição da universalidade (metade superior da Figura 2) baseia-se em um conjunto de "métricas de universalidade", em vez de se basear em uma única medida, como a parcela da população



conectada. Essas métricas estão organizadas em quatro categorias: pessoas, domicílios, comunidades e empresas. As três últimas representam os principais lugares onde as pessoas podem se conectar: em casa, nas escolas, nos centros comunitários e no trabalho. A conectividade significativa depende de vários fatores, chamados de "facilitadores de conectividade" para efeitos desse exercício: infraestrutura, acessibilidade financeira, dispositivo, habilidades, proteção e segurança (metade inferior da Figura 2).

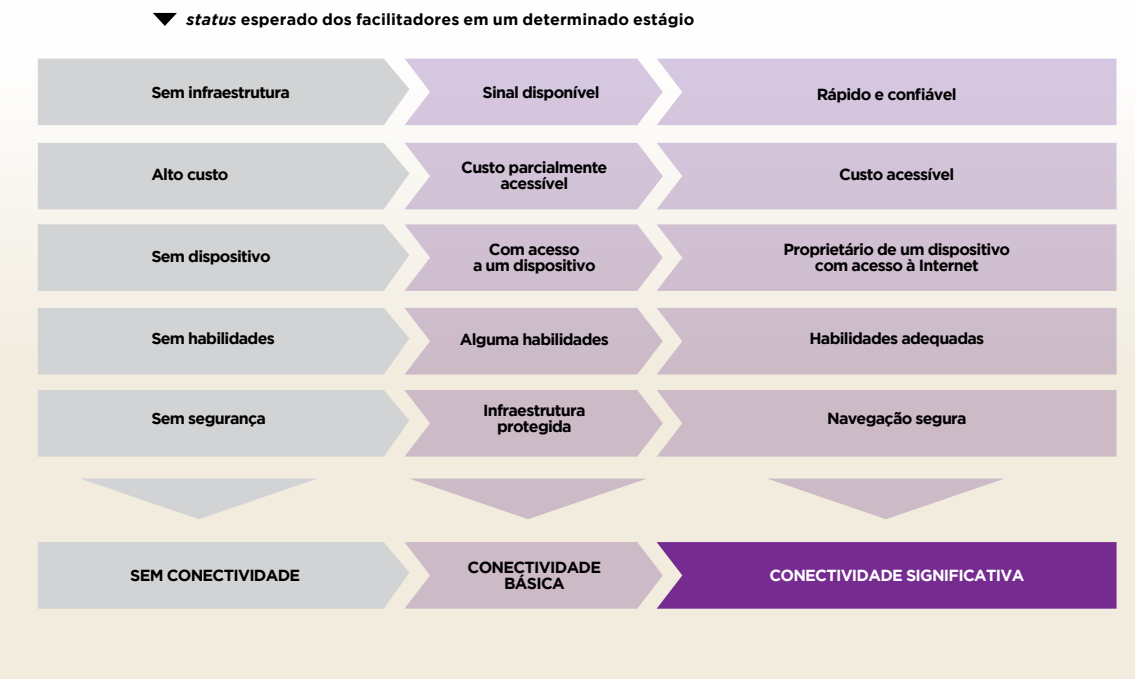
FIGURA 3 - *STATUS* ESPERADO DOS FACILITADORES POR ESTÁGIO DE CONECTIVIDADE

facilitadores da conectividade

INFRAESTRUTURA	Disponibilidade e qualidade das redes móveis e fixas
CUSTO ACESSÍVEL	Acessibilidade do custo da conexão e dispositivo
DISPOSITIVO	Acesso a dispositivos fixos e móveis
HABILIDADES	Habilidades digitais
PROTEÇÃO E SEGURANÇA	Conexão protegida e navegação segura

estágios da conectividade

A Figura 3 apresenta o *status* esperado para cada facilitador e cada estágio de desenvolvimento. Embora não explicitamente mencionada, a universalidade está implícita para cada facilitador: para que um *status* seja alcançado, esse resultado deve ser para todos. Por exemplo, no estágio de conectividade significativa, a infraestrutura seria rápida e confiável para todos: todos possuiriam um dispositivo inteligente. Para melhorar a qualidade da conectividade, um certo limiar de desempenho deve ser atingido em cada um desses fatores, pois cada um representa uma restrição vinculante: não há conectividade sem infraestrutura, pois ninguém vai querer se conectar sem for proibitivamente caro; não é possível se conectar sem um dispositivo; e a conexão é possível, mas arriscada sem qualquer segurança. Da mesma forma, não há conectividade significativa sem o aprimoramento de todos os fatores. Se um país negligencia completamente, por exemplo, a alfabetização digital, a capacidade de sua população fazer bom uso da conectividade



estará irremediavelmente comprometida, mesmo que todos os outros fatores estejam em vigor.

O arcabouço analítico define o âmbito e os limites do exercício (conforme títulos na Figura 2). Os seguintes aspectos da conectividade estão, portanto, fora do escopo.

- **Alavancas**: os facilitadores da conectividade representam áreas em que os formuladores de políticas públicas e outros atores interessados podem intervir usando ferramentas ou "alavancas", como investimento, políticas e regulamentação (lado esquerdo da Figura 2). Isso inclui questões como políticas fiscais (por exemplo, tributação e imposto sobre o valor agregado), políticas comerciais (tarifas) ou políticas de concorrência. Embora essas alavancas tenham, indubitavelmente, um impacto na conectividade, elas não estão incluídas no marco referencial; elas são deliberadamente agnósticas quanto aos

meios para melhorar os vários fatores, uma vez que não existe um caminho único nem uma combinação de políticas única que possa ser prescrita para todos os países.

- **Catalisadores**: o marco referencial não inclui fatores e tendências mais amplos (chamados de "catalisadores" na Figura 2), como desenvolvimento econômico e inovação tecnológica, que contribuem para melhorar os facilitadores de qualidade (por exemplo, o desenvolvimento econômico aumenta o poder de compra e, portanto, torna a conectividade mais acessível). A inovação pode reduzir o custo da infraestrutura e o preço dos dispositivos, ou aumentar a qualidade da conectividade. Essa abordagem implica que o marco referencial exclui fatores impulsionadores do desenvolvimento econômico com influência no nível de conectividade (por exemplo, a eletricidade e a alfabetização são pré-requisitos para a conectividade). No entanto, o objetivo do presente exercício não é replicar os ODS, mas complementá-los, oferecendo muito mais granularidade sobre o tema da conectividade digital, captado por apenas sete indicadores no âmbito dos ODS.
- **Conteúdo e serviços**: a disponibilidade e a qualidade dos conteúdos e serviços *online* são tratadas como uma alavanca: quanto mais conteúdos e serviços estiverem disponíveis, acessíveis e relevantes, maior será a probabilidade de as pessoas se conectarem. A relação é bidirecional: quanto mais pessoas ficam *online*, mais criadores de conteúdo e provedores de serviços são incentivados a criar conteúdo e serviços adicionais. Ocorreram amplas discussões sobre quando conteúdos e serviços são um facilitador da conectividade, mas se concluiu que os conteúdos e serviços não influenciam diretamente a qualidade da conectividade: o que a linha de base pretende avaliar. Os conteúdos e os serviços determinam a utilização da conectividade, ou seja, suas aplicações.
- **Aplicações**: a estrutura é deliberadamente agnóstica em relação às aplicações, ao que as pessoas fazem com conectividade. O exercício consiste em medir o uso e a qualidade da conectividade, em vez de avaliar o que as pessoas fazem *online*. A neutralidade dos casos de uso é fundamental: não se pode prescrever comportamentos *online* específicos decretando uma lista de aplicações

significativas, úteis, relevantes ou impactantes. Embora as aplicações, o conteúdo e os serviços estejam intimamente relacionados e, de fato, se influenciem mutuamente, eles são distintos porque os primeiros representam a finalidade, enquanto os últimos são os meios.

- **Impactos**: por extensão, os impactos sociais, ambientais e econômicos da conectividade e suas aplicações estão muito além do escopo do exercício[8].

Alguns aspectos, incluindo alavancas e aplicações, para os quais existem indicadores, podem ser incluídos em um estágio posterior entre os indicadores contextuais no painel de controle pretendido (conforme apresentado na Seção 6, "Um painel para monitorar a conectividade digital universal e significativa").

MEDIÇÃO DA CONECTIVIDADE DIGITAL UNIVERSAL E SIGNIFICATIVA

Medir a conectividade digital universal e significativa globalmente é um desafio por dois motivos:

- **Relevância do conceito**: em um campo em rápida evolução, como o das tecnologias da informação e comunicação (TIC), o rastreamento de novas tecnologias, necessidades e comportamentos é desafiador e, no entanto, fundamental para garantir a relevância do modelo até 2030.
- **Disponibilidade de dados**: a falta de dados é um problema constante. Os melhores indicadores geralmente estão disponíveis apenas para algumas economias desenvolvidas. Se a linha de base incluísse apenas esses indicadores, seria de pouco valor para a maioria dos países, incluindo os menos conectados. Logo, esse *trade-off* entre a qualidade e a disponibilidade dos indicadores restringe significativamente a seleção dos indicadores.

Para ajudar a enfrentar ambos os desafios e garantir a relevância até 2030, a linha de base é construída como um modelo flexível e em evolução, que será revisado regularmente: à medida

8 Pesquisas empíricas mostram que os impactos são amplamente positivos: oportunidades econômicas, acesso a serviços básicos, ganhos de produtividade etc. Entretanto, esses resultados são influenciados por uma infinidade de outros fatores — não apenas pela conectividade.

que novos indicadores forem disponibilizados, a cobertura de dados melhorar ou surgirem novas evidências empíricas, os indicadores serão adicionados, eliminados e refinados.

Para ajudar a navegar pelo equilíbrio entre qualidade e disponibilidade, os indicadores da primeira iteração da linha de base foram organizados em dois níveis, com base em seu grau de maturidade (Tabela 1).

TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES COM BASE NA MATURIDADE

		POSSÍVEL INCLUSÃO FUTURA
CRITÉRIO / **ESTÁGIO DE MATURIDADE**	**NÍVEL 1: ALTO**	**NÍVEL 2: MÉDIO**
Abordando um único problema	Sim	
Dados confiáveis disponíveis	Para muitos países	Alguns podem estar disponíveis
Metodologia	Metodologia acordada internacionalmente	Metodologia comprovada, mas pode exigir uma maior harmonização
Verificável de forma independente	Sim	
Periodicidade da coleta	Pelo menos a cada 2 anos	Regular, mesmo que com frequência menor
Curador	Organização respeitável no comando	Potenciais curadores identificados
***Status* de dados abertos**	No mínimo: fácil e livremente acessível, reutilizável com atribuição	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Os indicadores de nível 1 são aqueles que podem ser incluídos imediatamente na linha de base, porque estão prontamente disponíveis, sua metodologia é robusta e a cobertura do país é suficiente ou é esperado que aumente rapidamente. A maturidade do indicador é mais importante do que a disponibilidade imediata para muitos países. Os indicadores de nível 2 são menos maduros e, portanto, não estão incluídos na primeira iteração da linha de base, porque estão disponíveis apenas para um número muito limitado de economias, os dados foram coletados apenas uma vez ou sua metodologia requer maior harmonização. Os indicadores de nível 2 serão listados separadamente na linha de base. Os dados serão reportados quando disponíveis, mesmo que apenas para um punhado de economias, para incentivar os esforços de harmonização e adoção por mais administrações.

Além dessas duas categorias, muitos outros indicadores foram identificados, mas não foram mantidos. Eles podem ser baseados em uma metodologia que precisa ser melhorada, examinada ou ter cobertura geográfica muito limitada. Além disso, pode não haver um curador, uma estratégia e/ou os recursos necessários para coletar os dados subjacentes regularmente, em grande escala e/ou com qualidade suficiente. Por essas razões, é improvável que esses indicadores sejam incluídos na linha de base tão cedo; no entanto, eles devem ser monitorados e considerados para inclusão assim que atingirem um nível suficiente de maturidade.

O sistema de classificação avalia apenas a qualidade e a cobertura dos indicadores considerados para inclusão, ou seja, ele não é uma indicação da importância ou relevância do conceito medido pelo indicador. Um conceito medido por um indicador de nível 2 ou não medido de forma alguma pode ser tão importante quanto um conceito capturado por um indicador de nível 1. Ademais, nem todos os indicadores de nível 1 terão uma meta associada a eles (conforme apresentado na Seção 5, "Estabelecimento de metas aspiracionais para 2030"). O Box 1, no final desta seção, lista alguns dos conceitos sugeridos pelo SGT, mas rejeitados por não se encaixarem no marco referencial.

DADOS DESAGREGADOS

A linha de base é uma avaliação do estado atual da conectividade dos países. Entretanto, os dados a nível país podem ocultar grandes diferenças entre segmentos da população e áreas, especialmente naqueles com grandes dimensões. A desagregação fornece uma avaliação mais granular e ajuda a projetar intervenções políticas melhores, mais direcionadas e, em última análise, mais eficazes. As dimensões comuns de desagregação incluem sexo, idade, ocupação, renda, nível de escolaridade mais elevado e *status* da força de trabalho, bem como a geografia (por exemplo, localização e divisões administrativas). A disponibilidade de dados desagregados geralmente depende da capacidade de um país administrar uma pesquisa domiciliar sobre TIC. Somente uma pesquisa pode fornecer informações sobre o uso das TIC pelo entrevistado e sua situação sociodemográfica, composição do domicílio, localização etc. Apesar de seu enorme valor para a formulação de políticas, menos da metade dos

países realiza regularmente pesquisas domiciliares sobre TIC, além de, muitas vezes, os instrumentos de pesquisa incluírem apenas algumas das dimensões listadas. Ademais, alguns grupos marginalizados e vulneráveis, como pessoas deslocadas à força ou pessoas com deficiências, costumam estar sub-representados (se é que estão todos representados) nas amostras das pesquisas.

Consequentemente, os dados desagregados permanecem escassos. A primeira iteração da linha de base inclui a desagregação por sexo e área para vários indicadores de nível 1. Contudo, o modelo pode facilmente acomodar novos dados desagregados à medida que eles se tornarem disponíveis.

LISTA DE INDICADORES PARA A PRIMEIRA ITERAÇÃO DA LINHA DE BASE

A lista de indicadores incluídos na primeira iteração da linha de base é apresentada a seguir.

MÉTRICAS DE UNIVERSALIDADE

Universalidade significa que todos devem ter acesso à Internet. O conjunto de métricas para medir o uso da conectividade inclui a parcela da população que usa a Internet e a proporção que se conecta diariamente. Essas duas medidas são complementadas por medidas de conectividade de domicílios, comunidades e empresas.

Indicadores de nível 1:

- Porcentagem de indivíduos que usam a Internet, total e por sexo, idade e área urbana/rural;
- Porcentagem de domicílios com acesso à Internet, total e por área urbana/rural;
- Porcentagem de empresas que utilizam a Internet, total e por porte;
- Porcentagem de escolas com acesso à Internet, por nível educacional (com base na Classificação Internacional Normalizada da Educação [Cine]);
- Porcentagem de indivíduos que utilizam a Internet, por frequência de uso;
- Assinaturas ativas de banda larga móvel por 100 habitantes;
- Assinaturas de banda larga fixa por 100 habitantes.

FACILITADORES DE CONECTIVIDADE

Os indicadores usados para medir a qualidade da conectividade são listados para cada facilitador.

Infraestrutura

Um primeiro requisito para a conectividade básica é a infraestrutura estar instalada e funcionando. Para ser significativa, a infraestrutura deve ser de alta qualidade, permitindo uma conexão rápida e confiável. Esse marco referencial adota uma abordagem neutra em termos de tecnologia. A conectividade por satélite e as redes terrestres fixas e móveis podem contribuir para conectar as pessoas à Internet[9]. Os indicadores de cobertura móvel e fixa já estão incluídos. Embora o satélite cubra 100% da população mundial, os indicadores de aceitação serão incluídos assim que estiverem disponíveis.

Indicadores de nível 1:

- Porcentagem da população coberta por rede móvel, por tecnologia, total e por área urbana/rural;
- População ao alcance das redes de transmissão, por distância;
- Uso de largura de banda internacional, por usuário de Internet e *per capita*;
- Média mensal de tráfego de Internet de banda larga móvel por assinatura ativa de banda larga móvel;
- Média mensal de tráfego de Internet de banda larga fixa por assinatura de banda larga fixa;
- Velocidades médias de *upload* e *download*;
- Número de pontos de troca de tráfego (*Internet exchange points*).

Indicadores de nível 2:

- Porcentagem de domicílios cobertos por redes fixas;
- Quantidade de espectro alocado para sistemas de Telecomunicações Móveis Internacionais (*International Mobile Telecommunications* [IMT]), em *megahertz* (MHz);

9 Conectividade de satélites dos tipos de órbita equatorial geossíncrona (*geosynchronous equatorial orbit* [GEO]), órbita terrestre média (*medium-earth orbit* [MEO]) e órbita terrestre baixa (*low-earth orbit* [LEO]).

- Quantidade de espectro licenciado para sistemas IMT, em MHz.

Conceitos adicionais a serem considerados para o fator de infraestrutura

Essa primeira iteração da linha de base não é exaustiva. Há elementos importantes para uma conectividade significativa, mas que ainda não são cobertos por indicadores. Alguns desses conceitos e indicadores são destacados aqui.

Para captar totalmente a disponibilidade da infraestrutura de conectividade, poderiam ser consideradas tecnologias alternativas às redes móveis e fixas, como implantações fixas sem fio e alocação dinâmica de espectro. Visto que a conectividade terrestre via satélite, fixa e móvel pode contribuir para a obtenção de uma conectividade significativa, seria relevante incluir um indicador sobre a utilização de satélites. As práticas recomendadas incentivam a criação de mapas de cobertura como uma forma superior de estimar a cobertura, o que também permitiria que os usuários vissem as áreas cobertas ou não cobertas por qualquer tecnologia. Embora existam vários mapas, não há nenhum mapa de código aberto contendo todas as tecnologias.

Atualmente, a UIT explora a criação ou a compilação de mapas de cobertura, que devem ser adicionados a uma futura iteração da linha de base. Mais informações sobre a qualidade do serviço também devem ser incluídas, como tempo de atividade, latência, *jitter* e perda de pacotes.

Os indicadores de espectro poderiam ser ampliados para abranger não apenas o IMT, mas também outras tecnologias sem fio, como as tecnologias sem fio fixas e via satélite. Portanto, eles devem incluir bandas relevantes para essas outras tecnologias, inclusive para Wi-Fi e outros usos do espectro isentos de licença para fornecer conectividade com a Internet.

ACESSIBILIDADE FINANCEIRA

Uma das principais barreiras para as pessoas ficarem *online* é a acessibilidade em termos financeiros, mas ela também é importante para passar da conectividade básica para a conectividade significativa.

Indicadores de nível 1:

- Preço de uma assinatura de banda larga móvel de nível básico, como porcentagem da renda nacional bruta (RNB) *per capita*, total e por 40% das pessoas com renda superior/inferior;
- Preço de uma assinatura de banda larga móvel de próximo nível, como porcentagem do RNB *per capita*, total e por 40% das pessoas com renda superior/inferior;
- Preço de uma assinatura de banda larga fixa de nível básico, como porcentagem do RNB *per capita*, total e por 40% das pessoas com renda superior/inferior.

Indicadores de nível 2:

- Custo acessível do *smartphone*;
- Custo acessível de outros dispositivos habilitados para Internet (por exemplo, computadores e *tablets*).

DISPOSITIVO

O acesso a um dispositivo com acesso à Internet é necessário para ficar *online*. A linha de base considera tanto telefones celulares quanto computadores de mesa, reconhecendo que os modelos mais básicos do primeiro são mais baratos, enquanto os últimos, reconhecidamente, permitem uma experiência mais rica. No caso dos telefones celulares, a linha de base considera o uso e a propriedade, reconhecendo que o mero acesso a um dispositivo impõe restrições, inclusive quando e por quanto tempo se pode ficar *online*.

Indicadores de nível 1:

- Porcentagem de domicílios com computador, total e por área urbana/rural;
- Porcentagem de indivíduos que possuem telefone celular, total, por sexo, por área urbana/rural e por tipo de telefone celular;
- Proporção de domicílios com telefone, por tipo de telefone;
- Proporção de indivíduos que utilizam computador;
- Proporção de indivíduos que utilizam telefone celular por tipo de telefone celular.

Indicadores de nível 2:

- Porcentagem de Pessoas de Interesse[10] com chips/dispositivos registrados em seus próprios nomes.

HABILIDADES

Uma barreira importante para as pessoas ficarem *online* é a falta de habilidades. O uso significativo da Internet requer que as pessoas tenham literacia digital.

Indicadores de nível 1:

- Porcentagem de indivíduos com habilidades em TIC, total e por sexo.

PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Uma Internet segura e protegida é importante para que as pessoas tenham a confiança para ficar *online*. Os dois indicadores identificados concentram-se na infraestrutura. Em iterações futuras, será importante adicionar conceitos com foco nos usuários.

Indicadores de nível 1:

- Pontuação no Índice Global de Segurança Cibernética;
- Servidores seguros por 1 milhão de pessoas.

Indicadores de nível 2:

- Uso padrão do Protocolo de Transferência de Hipertexto (*Hypertext Transfer Protocol Secure* [HTTPS]) por *websites* governamentais.

10 "Pessoas de interesse", de acordo com o Alto-Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR, 2017, p. 1), incluem refugiados, requerentes de asilo, deslocados internos, repatriados, apátridas e outros abrangidos pelo mandato do ACNUR.

BOX 1 – CONCEITOS E INDICADORES NÃO MANTIDOS

Os membros do GTS sugeriram vários indicadores que não foram mantidos por questões conceituais ou falta de relevância direta. Entre eles:

- **Interrupções/desligamentos intencionais da rede**: as interrupções ou as paralisações são uma indicação da confiabilidade da infraestrutura, se forem resultado de um problema técnico. São um indicador de segurança fraca, se forem resultado de um ataque cibernético. Se as paralisações ou interrupções forem intencionais, elas são consequência de uma decisão política que não pode ser considerada um indicador da confiabilidade da infraestrutura. Além disso, o conceito está relacionado ao conteúdo excluído da estrutura, conforme explicado na Seção 1, "Introdução". Por fim, um conceito com uma dimensão política significativa provavelmente seria controverso e poderia desviar a discussão do objetivo real desse exercício.
- **Tributação**: Conforme apresentado na Seção 1, "Introdução", o marco referencial é agnóstico quanto aos meios de melhorar a conectividade (alavancas na Figura 2), principalmente tornando-a mais acessível financeiramente. Em segundo lugar, destacar a tributação seria errado, pois várias outras alavancas, como a concorrência e as políticas comerciais, também influenciam os preços de varejo. Em terceiro lugar, o nível ideal de tributação depende de uma infinidade de considerações econômicas e sociais, e uma alíquota de imposto mais baixa não seria necessariamente mais desejável.
- **Habilidades**: Sugeriu-se a inclusão do número de graduados em áreas de estudo relacionadas às TIC como indicador do nível de habilidades digitais. Esse indicador pode ser relevante no contexto de uma discussão sobre o futuro do trabalho ou da inovação tecnológica, mas não no contexto dessa estrutura, visto que as habilidades digitais necessárias para uma conectividade significativa devem ser adquiridas como parte do currículo e dos esforços para melhorar a qualificação da população.

CÁLCULO DA LINHA DE BASE

A linha de base descreve o estado atual de conectividade de um país em termos de uso e qualidade, a partir da lista de indicadores estabelecida na etapa anterior.

Como explicado, o conjunto de indicadores que compõem a linha de base necessariamente evoluirá para incorporar novos conceitos e indicadores, e garantir relevância até 2030.

A linha de base foi projetada como uma ferramenta aberta e flexível que pode acomodar essas alterações, a qual se fundamenta nos dados mais recentes. Os dados são provenientes da organização relevante e responsável pela coleta de dados globais do respectivo indicador. Muitas organizações são membros da iniciativa multissetorial Parceria para a Medição das TIC para o Desenvolvimento (Partnership on Measuring ICT for Development).

O grau de completude e atualidade da avaliação varia, dependendo da disponibilidade dos dados.

Uma vez preenchida com dados, a primeira iteração da linha de base fornecerá um importante ponto de referência em relação ao qual o desempenho futuro poderá ser avaliado. Quando possível, dados históricos serão incluídos para análise de séries temporais e melhor compreensão da dinâmica de um país. A linha de base será atualizada anualmente, mas o "retrato" da iteração permanecerá disponível.

A Tabela 2 lista apenas os indicadores de nível 1 incluídos na linha de base. A tabela identifica os indicadores para os quais é proposta a definição de uma meta[11].

Os indicadores são agrupados de acordo com os quatro grupos de métricas de universalidade (pessoas, domicílios, comunidades e empresas conectados) e os cinco facilitadores de conectividade (infraestrutura, acessibilidade financeira, dispositivo, habilidades e proteção e segurança).

Os indicadores principais capturam os conceitos gerais e são complementados por indicadores desagregados (conforme mostrado na Seção 3, "Medição da conectividade digital universal e significativa" que fornecem uma avaliação mais granular e orientações políticas adicionais. São estabelecidas metas para indicadores selecionados: principais e desagregados.

Por fim, os indicadores de nível 2 não estão listados na Tabela 2, pois serão apresentados em uma seção separada da linha de base, assim como os dados relatados para os países aos quais estão disponíveis.

A linha de base não é um índice (ou "indicador composto"). Os indicadores individuais não são agregados, e não há classificações gerais. Isso não significa, entretanto, que os indicadores

11 Para mais detalhes, consulte a Seção 5, "Estabelecimento de metas aspiracionais para 2030".

serão considerados isoladamente ou que a linha de base apresentará informações, por exemplo, se um país está no caminho certo de número de indicadores para atingir as metas de 2030 ou se a quantidade de seus indicadores está abaixo/acima/em linha com seus pares.

Embora o país provavelmente continue sendo a principal "unidade de análise", uma linha de base poderia ser calculada posteriormente para grupos de países (por exemplo, regiões, níveis de renda e *status* de desenvolvimento) e, possivelmente, para o mundo. A linha de base também poderia ser facilmente calculada no nível subnacional, desde que existam dados nesse nível.

TABELA 2 - LISTA PRELIMINAR DOS INDICADORES INCLUÍDOS NA LINHA DE BASE E NAS METAS[12]

Categoria do indicador e dimensão de desagregação	Indicador com unidades	Fonte principal	Cobertura	
Pessoas conectadas				
	Usuários da Internet, % da população	UIT	151	
Idade	15 anos ou mais	UIT	118	T
Área	Urbana	UIT	57	
	Rural	UIT	55	
Sexo	Masculino	UIT	112	
	Feminino	UIT	112	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	112	T
Escolaridade	Primário	UIT	59	
	Secundário inferior	UIT	61	
	Secundário superior	UIT	64	
	Terciário	UIT	64	
	Indivíduos que se conectam pelo menos uma vez por dia, % de usuários	UIT	61	
Frequência	Pelo menos uma vez por semana, mas não todos os dias	UIT	70	
	Menos de uma vez por semana	UIT	69	
	Assinaturas de banda larga móvel por 100 habitantes	UIT	191	

12 Em "tipo de indicador", "Desagregado" indica uma dimensão de desagregação (consulte a Seção 3, "Medição da conectividade digital universal e significativa",para mais detalhes). "Cobertura" indica o número de economias para as quais os dados estão disponíveis para o período de 2018-2020 (em março de 2022). O símbolo "T" identifica indicadores para os quais foi definida uma meta (consulte a Seção 5, "Estabelecimento de metas aspiracionais para 2030", para obter detalhes).

Categoria do indicador e dimensão de desagregação	Indicador com unidades	Fonte principal	Cobertura	
Domicílios conectados				
	Domicílios com acesso à Internet, %	UIT	130	T
Área	Urbana	UIT	66	
	Rural	UIT	71	
Comunidades conectadas				
	Escolas conectadas à Internet, %	—	—	T
Nível de ensino	Primário		87	
	Secundário inferior	Instituto de Estatística da UNESCO (UIS)	88	
	Secundário superior	UIS	92	
	Secundário	UIS	91	
Empresas conectadas				
	Empresas que utilizam a Internet (0 funcionários ou mais), %		—	T
Porte	Micro	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD)	—	
	> 10 funcionários	UNCTAD	—	T
	Pequena	UNCTAD	—	
	Média	UNCTAD	—	
	Grande	UNCTAD	—	

Categoria do indicador e dimensão de desagregação	Indicador com unidades	Fonte principal	Cobertura	
Infraestrutura				
	Cobertura de rede móvel, % da população			
Tecnologia	2G	UIT	195	T
	3G	UIT	195	T
	4G	UIT	184	T
	5G	UIT	—	T
	Pontos de troca de tráfego, contagem	Compensação de pacotes	209	
	Distância até as redes de transmissão, % da população			
Raio	Até 10 km	UIT	202	
	Até 25 km	UIT	202	
	Até 50 km	UIT	202	
	Até 100 km	UIT	202	

Categoria do indicador e dimensão de desagregação	Indicador com unidades	Fonte principal	Cobertura	
	Velocidade de banda larga fixa, % de assinaturas			
Velocidade	<2 megabits por segundo (Mbps)	UIT	149	
	2-10 Mbps	UIT	152	
	>10 Mbps	UIT	154	T
	Velocidade de *download*, *score* 0 – 100	—	>140	
	Velocidade de *upload*, *score* 0 – 100	—	>140	
	Tráfego de Internet de banda larga fixa por assinatura, gigabytes (GB)	UIT	123	
	Tráfego de Internet de banda larga móvel por assinatura, GB	UIT	142	
	Uso internacional de largura de banda por usuário da Internet, kilobytes por segundo (Kbps)	UIT	151	
	Uso internacional de banda larga *per capita*, Kbps	UIT	116	
	Conectividade escolar			
Velocidade	Velocidade mínima de *download*, Mbps	Giga	30	T
	Kbps mínimo por aluno	Giga	—	T
	Limite mínimo de dados, GB	Giga	—	T
Acessibilidade financeira				
	Preço de assinatura de banda larga móvel de nível básico	UIT e Alliance for Affordable Internet (A4AI)		
Renda	% mensal, RNB *per capita*	UIT e A4AI	189	T
	% da renda média dos 40% mais pobres da população	UIT e A4AI	110	
	Preço de assinatura de banda larga móvel de próximo nível	UIT e A4AI		
Renda	% mensal, RNB *per capita*	UIT e A4AI	188	
	% da renda média dos 40% mais pobres da população	UIT e A4AI	110	
	Preço de assinatura de banda larga fixa de nível básico	UIT e A4AI		
Renda	% mensal, RNB *per capita*	UIT e A4AI	177	T
	% da renda média dos 40% mais pobres da população	UIT e A4AI	106	T
Dispositivo				
	Domicílios com computador, %	UIT	124	
Área	Urbana	UIT	58	
	Rural	UIT	56	
	Domicílios com celular, %	UIT	70	
Tecnologia	*Smartphone*	UIT	30	

Categoria do indicador e dimensão de desagregação	Indicador com unidades	Fonte principal	Cobertura	
	Indivíduos que usam computador, %	UIT	76	
	Indivíduos que usam telefone celular, %	UIT	57	
Tecnologia	*Smartphone*	UIT	22	
Sexo	Masculino	UIT	56	
	Feminino	UIT	56	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	56	T
Área	Urbana	UIT	42	
	Rural	UIT	39	
	Indivíduos que possuem um telefone celular, %	UIT	85	
Idade	15 anos ou mais	UIT	38	T
Tecnologia	Indivíduos que possuem um *smartphone*, %	UIT	22	
Sexo	Masculino	UIT	77	
	Feminino	UIT	77	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	77	T
Área	Urbana	UIT	30	
	Rural	UIT	29	
Habilidades digitais				
	Indivíduos com habilidades básicas, %	UIT	87	T
Sexo	Masculino	UIT	51	
	Feminino	UIT	51	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	51	T
	Indivíduos com habilidades intermediárias, %	UIT	86	T
Sexo	Masculino	UIT	50	
	Feminino	UIT	50	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	50	T
	Indivíduos com habilidades avançadas, %	UIT	80	
Sexo	Masculino	UIT	44	
	Feminino	UIT	43	
	Score de paridade de gênero (1 = paridade)	UIT	43	
Proteção e segurança				
	Índice Global de Segurança Cibernética da UIT, *score* 0 – 1	UIT	195	
	Servidores seguros, por 1 milhão de habitantes	Netcraft	261	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

ESTABELECIMENTO DE METAS ASPIRACIONAIS PARA 2030

Um dos principais objetivos da criação de uma linha de base é instituir metas indicativas para 2030 que sejam consistentes, conforme a ambição do Secretário-Geral das Nações Unidas, a fim de garantir "que todas as pessoas tenham acesso seguro e a um custo acessível à Internet até 2030, incluindo o uso significativo de serviços habilitados digitalmente, em linha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" (ONU, s.d., para. 1).

Para o estabelecimento de metas, decidiu-se (a) estabelecer o mesmo valor de meta para todos os países; e (b) ser aspiracional, definindo o valor correspondente ao estado ideal para o conceito medido pela meta, mesmo que ela não seja necessariamente atingível por todos os países no prazo considerado. Os motivos são os seguintes:

- As metas devem refletir e ser coerentes com o espírito e as ambições dos ODS e do Roteiro para a Cooperação Digital do Secretário-Geral das Nações Unidas.
- Uma meta que se aplica a todos os países e corresponde ao estado ideal é simples e fácil de entender, fundamental para fins de comunicação e *advocacy*, especialmente para um público maior fora da comunidade de desenvolvimento.
- Metas diferenciadas de acordo com o nível de desenvolvimento ou região provocariam confusão. Metas diferenciadas também poderiam sugerir uma abordagem determinista: os países em um determinado estágio de desenvolvimento permanecerão nesse estágio; portanto, só devem aspirar a atingir a meta mais baixa e, assim, permanecerão abaixo do estado ideal. Isso também exclui a possibilidade de que uma nova tecnologia subitamente permita um salto em uma determinada área, tornando obsoleta a meta mais baixa. Metas diferenciadas podem levar à complacência, ao passo que a intenção desse exercício é criar um senso de urgência.
- No caminho para 2030, metas intermediárias poderiam ser definidas, por exemplo, para 2025, mas a introdução de um segundo conjunto de metas poderia novamente gerar confusão. Essa abordagem também poderia incentivar a busca de "ganhos rápidos" em detrimento de um planejamento cuidadoso, principalmente para

investimentos. Há outras maneiras de monitorar o progresso e garantir que os países estejam "no caminho certo" (conforme descrito na próxima seção), principalmente calculando o "tempo para atingir a meta".

A Tabela 3 lista os indicadores para os quais deve ser definida uma meta para 2030, o valor da meta proposto e a justificativa para a definição de um determinado valor. Se um indicador com uma meta for desagregado, seu indicador principal também será listado, para maior clareza, independentemente de ter sido definida uma meta para esse indicador principal. Essa seção explica as justificativas em mais detalhes.

TABELA 3 - INDICADORES COM METAS PARA 2030

Indicador com unidades	Meta para 2030	Princípio orientador
Métricas de universalidade		
Usuários de Internet, % da população		
15 anos ou mais	100	Universalidade
Score de paridade de gênero (1 = paridade)	1	Paridade
Domicílios com acesso à Internet, %	100	Universalidade
Escolas conectadas à Internet, %	100	Universalidade
Empresas que utilizam a Internet (0 empregados ou mais), %	100	Universalidade
> 10 funcionários		Universalidade
Facilitadores de conectividade		
Cobertura de rede móvel, % da população		
3G	100% para a tecnologia mais avançada já presente no país, com cobertura mínima de 40%	Universalidade
4G		
5G		
Velocidade de banda larga fixa, % de assinaturas		
>10 Mbps	100	Universalidade
Conectividade escolar		
Velocidade mínima de *download*, Mbps por escola	20	Tecnologia
Velocidade mínima de *download*, Kbps por aluno	50	Tecnologia
Limite mínimo de dados, GB	200	Tecnologia
Preço de assinatura de banda larga de nível básico		
% do RNB *per capita*	2	Acessibilidade financeira
% da renda média dos 40% mais pobres da população	2	Acessibilidade financeira
Indivíduos que usam telefone celular		

Score de paridade de gênero (1 = paridade)	1	Paridade
Indivíduos que possuem telefone celular, % da população		
15 anos ou mais	100	Universalidade
Score de paridade de gênero (1 = paridade)	1	Paridade
População de 15 anos ou mais com habilidades básicas, %	70	Prevalência muito alta
Score de paridade de gênero (1 = paridade)	1	Paridade
População de 15 anos ou mais com habilidades intermediárias, %	50	Maioria da população
Score de paridade de gênero (1 = paridade)	1	Paridade

FONTE: ELABORAÇÃO PROPRIA.

METAS DE UNIVERSALIDADE

Ao estabelecer metas para algumas das métricas de universalidade, o conceito de universalidade – literalmente todas as pessoas ou todos os domicílios – deve ser interpretado de forma vaga.

Com relação ao uso individual, não se espera nem é desejável que todas as crianças usem a Internet. De fato, as abordagens para que elas fiquem *online* variam de acordo com a região. Consequentemente, a meta é definida para a população com 15 anos ou mais. Como benefício adicional, isso ajuda a melhorar a comparabilidade entre os países: embora a idade mínima da população no escopo varie de pesquisa para pesquisa — de três a 16 anos — o segmento da população com 15 anos ou mais está no escopo da maioria das pesquisas. Ao escolher o valor da meta, é preciso considerar também que, entre a população, alguns indivíduos não querem usar a Internet, ainda que tenham acesso a ela e possam pagar por ela. Por fim, mesmo que todos os indivíduos com 15 anos ou mais em um país estejam efetivamente *online*, os erros de medição ainda podem produzir uma participação inferior a 100%. Por esses motivos, a meta de usuários da Internet será considerada "atingida ou quase atingida" quando a proporção de usuários da Internet entre a população com 15 anos ou mais for de 95% ou mais.

A mesma abordagem aplica-se ao indicador "indivíduos que possuem telefone celular", parte do facilitador de conectividade "dispositivo". Esse indicador considera apenas a população com 15 anos ou mais. Embora a universalidade seja o objetivo, a meta é considerada "cumprida ou quase cumprida" quando a

proporção é de 95% ou mais, porque algumas pessoas podem não querer possuir um dispositivo.

Para o indicador "domicílios com acesso à Internet", consistente com a abordagem descrita, a meta é considerada "cumprida ou quase cumprida" se a proporção de domicílios com acesso for de 95% ou mais, reconhecendo que alguns domicílios podem não querer ter acesso em casa e contabilizando possíveis erros de medição.

Por fim, para as métricas de universalidade relacionadas a escolas, comunidades e empresas, as metas são definidas em 100%.

METAS DE PARIDADE DE GÊNERO

A brecha digital de gênero é particularmente preocupante, uma vez que as mulheres representam cerca de metade da população mundial. Os esforços para alcançar a conectividade universal envolvem esforços específicos para aumentar a conectividade entre a população feminina. Para os indicadores relacionados a sexo, a brecha digital de gênero deve ser calculada, e a paridade é definida como meta. Essa medida complementa uma medida de adoção entre a população em geral, rastreando a adoção por sexo, independentemente do nível geral de adoção. Entre dois países com baixo nível de adoção, o mais próximo da paridade de gênero é melhor.

O *score* de paridade de gênero é calculado como a razão entre a proporção da população feminina que atende ao critério (por exemplo, usando a Internet) e a parcela da população masculina que atende ao mesmo critério. O valor igual a 1 significa paridade de gênero. Um valor maior que 1 significa que a parcela da população feminina que atende ao critério é maior do que a parcela da população masculina que atende a esse critério. Por exemplo, se 80 em cada 100 pessoas do sexo feminino (80%) e 90 em cada 100 do sexo masculino (90%) possuem um telefone celular, a pontuação de paridade de gênero é de 0,89 (ou seja, 0,8/0,9).

O valor da meta é definido como 1. Entretanto, por motivos práticos, para um país com uma proporção entre 0,98 e 1,02, a meta será considerada atingida.

METAS DE INFRAESTRUTURA

Para os indicadores derivados de fontes administrativas, as metas são definidas em 100%. Entretanto, pode haver motivos

práticos para que o estado ideal não seja atingido, inclusive erros de medição. Consequentemente, a meta é considerada "atingida ou quase atingida" se o valor for de 98% ou mais.

A linha de base pressupõe a necessidade de uma combinação de tecnologias fixas e móveis para alcançar conectividade universal e significativa, e ambas as tecnologias não são substitutos perfeitos. Ela não define metas específicas para uso, mas estabelece metas para disponibilidade e qualidade. No entanto, devido à flexibilidade que uma conexão móvel oferece, uma meta é definida para a cobertura de rede móvel. Considerando que, do ponto de vista técnico e financeiro, é difícil para as operadoras manterem várias gerações de redes celulares simultaneamente, a meta de 100% só se aplica à última geração que cubra pelo menos 40% da população de um país. Por exemplo, se 30% da população de um país for coberta pelo 4G, a meta de 100% de cobertura será aplicada ao 3G até que a cobertura 4G atinja 40% da população, momento em que a meta será aplicada ao 4G e não mais ao 3G. Para a cobertura de rede fixa, não é possível definir uma meta, pois os dados não permitem o estabelecimento de uma linha de base.

METAS DE VELOCIDADE

O acesso à Internet não permite um uso significativo se a velocidade da conexão for muito lenta. Por essa razão, a meta é que as assinaturas de banda larga fixa tenham uma velocidade de 10 Mbps ou mais. Para as escolas, com base em pesquisa feita pelo Boston Consulting Group (BCG) para a Giga (2021), a iniciativa UNICEF-UIT para conectar todas as escolas à Internet, a meta é uma velocidade de *download* de 50 Kbps por aluno, com um mínimo de 20 Mbps por escola, uma velocidade de *upload* de 5 Mbps e um mínimo de 200 GB de permissão de dados.

ACESSIBILIDADE FINANCEIRA

De acordo com a meta estabelecida pela Comissão de Banda Larga para o Desenvolvimento Sustentável para 2025 (UIT, s.d., para. 1), os serviços de banda larga de nível básico devem custar menos de 2% da RNB mensal *per capita*. A universalidade implica que essa meta também se aplique aos segmentos de baixa renda de um país. As regiões geográficas onde as disparidades de renda são grandes podem atingir a meta em média,

mas permanecem inacessíveis para os indivíduos na base da distribuição de renda. Assim, é estabelecida uma meta para a renda média dos 40% mais pobres.

METAS DE HABILIDADES

Idealmente, os indivíduos devem ter habilidades "básicas" em TIC, que incluem atividades como: copiar e colar, enviar mensagens e transferir arquivos ou aplicativos entre dispositivos. Para um uso eficaz da Internet, seria também benéfico que os indivíduos tivessem competências "intermediárias" em TIC, que incluem trabalhar com folhas de cálculo ou *software* de apresentação e ligar e instalar novos dispositivos ou *software* e aplicativos. Esses indicadores são medidos com base em atividades, o que significa que os entrevistados são questionados se realizaram as diversas atividades nos últimos três meses. Além disso, as habilidades básicas e intermediárias agregadas são calculadas como o valor médio das atividades subjacentes. Por isso, não se pode esperar que os países alcancem ou se aproximem de 100%. Portanto, com relação à linha de base para os países aos quais existem dados, as metas são estabelecidas em 70% para habilidades básicas e 50% para habilidades intermediárias. Esse também é um indicador dos ODS (para a meta 4.4 dos ODS).

UM PAINEL PARA MONITORAR A CONECTIVIDADE DIGITAL UNIVERSAL E SIGNIFICATIVA

Como parte da implementação deste trabalho, a UIT pretende estabelecer e manter um painel interativo de países para rastrear a conectividade digital universal e significativa. Tal ferramenta facilitará o acesso e a adoção da linha de base e das metas associadas, informará sobre a situação atual de um país (linha de base) e onde deverá estar até 2030 (metas), enquanto tendências e parâmetros de referência contribuirão para um quadro mais holístico e matizado. Por exemplo, um país pode estar longe de uma meta, mas seu desempenho pode estar melhorando rapidamente e amplamente alinhado com seus pares regionais.

Um modelo rudimentar[13] de como esse painel pode se parecer inclui:

- **Indicadores**: título, unidades de medida, tipo de indicador. Metadados adicionais — incluindo descrição longa, fontes precisas e notas para todos os pontos de dados — seriam mostrados em uma sobreposição. Metodologias para calcular indicadores estariam disponíveis em uma seção de metodologia.
- **Linha de base**: informações sobre a situação atual do país com base nos últimos dados disponíveis.
- **Metas**: apenas para indicadores selecionados; valor para 2030; status do país — por exemplo, (quase) atingido, no caminho certo, fora do caminho certo; número e proporção de países que atingiram cada uma das metas.
- **Tendências**: distância até a meta; crescimento no último ano/cinco anos; tempo indicativo até a meta, com base na taxa de crescimento real.
- ***Benchmarks***: média regional; diferença em relação à média regional (+/-); melhor média regional; média do grupo de renda; média mundial; estatísticas descritivas adicionais – como média global, valores mínimo e máximo – podem ser incluídas.

Os usuários poderão alternar entre uma versão compacta (mostrando apenas os indicadores principais) e uma versão expandida (com todos os indicadores desagregados). Os filtros permitirão aos usuários restringirem a seleção de indicadores com base em determinados critérios, por exemplo, *status* para a meta de 2030 e abaixo/acima da média do grupo de pares. As visualizações dos principais indicadores melhorarão a legibilidade e a experiência geral do usuário.

O painel também listará indicadores de nível 2 e informará os dados disponíveis. Para obter mais contexto e *insights*, as versões futuras do painel poderão incluir indicadores selecionados relacionados às alavancas (por exemplo, política e

13 O exemplo do modelo está disponível na íntegra do original (p. 20). Disponível em: https://www.itu.int/itu-d/meetings/statistics/wp-content/uploads/sites/8/2022/04/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroundPaper.pdf

regulamentação, disponibilidade de conteúdo e serviço), aos catalisadores (por exemplo, desenvolvimento econômico) e às aplicações. Para complementar a visualização padrão do país, as tabelas de dados informarão o desempenho de todos os países em um determinado indicador.

CONCLUSÃO

A conectividade digital universal e significativa é fundamental para permitir a transformação digital. Conectividade para todos – incorporada à noção de universalidade – não é suficiente. Uma conectividade significativa implica uma experiência *online* segura, satisfatória, enriquecedora e produtiva a um custo acessível. Essa definição orientou o desenvolvimento da estrutura analítica para conectividade universal e significativa, ao passo que o marco referencial, por sua vez, foi usado para estabelecer uma linha de base e formular metas para 2030. As metas indicam que os objetivos e a linha de base apresentem onde os países estão hoje e quão perto estão de atingir esses objetivos.

O marco referencial é deliberadamente agnóstico sobre as intervenções necessárias para alcançar uma conectividade universal e significativa, e as aplicações da conectividade, em virtude de não ser possível nem desejável propor uma combinação de políticas única para todos os países. Da mesma forma, seria equivocado prescrever o que as pessoas devem fazer *online*.

Com as inevitáveis mudanças em tecnologias, necessidades, aplicações e comportamentos, o conceito de conectividade significativa está destinado a evoluir. Mais dados e indicadores ficarão disponíveis. A linha de base precisará ser adaptada e refinada regularmente para refletir essa evolução e esses desenvolvimentos. A versão da linha de base apresentada neste documento deve, portanto, ser vista como a primeira de muitas.

Apesar das restrições e limitações inerentes a esse tipo de exercício – principalmente em termos de disponibilidade, qualidade e granularidade dos dados –, espera-se que a linha de base e as metas ajudem na priorização, no monitoramento do progresso e na avaliação da eficácia das políticas. Eles contribuirão para galvanizarem os esforços para alcançar uma conectividade universal e significativa até o final da década.

ANEXO - AGRADECIMENTOS

Este documento é o resultado de uma consulta iniciada no âmbito de um subgrupo de trabalho convocado pela Mesa Redonda sobre Conectividade Global como seguimento do Roteiro para a Cooperação Digital do Secretário-Geral das Nações Unidas. A UIT e o Gabinete do Enviado do Secretário-Geral para a Tecnologia gostariam de agradecer as seguintes pessoas. As opiniões expressas neste documento não refletem necessariamente as opiniões desses indivíduos ou das organizações às quais estão afiliados.

American University
Fiona Alexander, *Distinguished Fellow*, Laboratório de Governança da Internet

Associação Global de Operadores de Satélites
Aarti Holla-Maini, Secretário-Geral
Linden Petzer, Conselheiro Sênior para a África

Governo do México
Diego Flores, Diretor de Novas Tecnologias e Assuntos de Segurança Nacional

GSMA
Alix Jagueneau, Diretor para Assuntos Externos e Propósito da Indústria
Melle Tiel Groenestege, Diretora de Políticas e Promoção de Inclusão Digital
Genaro Cruz, Diretor de Políticas e Promoção de Inclusão Digital

International Trade Centre
Martin Labbé, Coordenador de Desenvolvimento do Setor de Tecnologia
John Ndabarasa, Líder de Crescimento de *Startups*

Internet Society
Constance Bommelaer de Leusse, Vice-Presidente de Relações Institucionais e Empoderamento

Microsoft
Ben Wallis, Diretor de Política Tecnológica, Assuntos da ONU
Fatema Kothari, Diretora de Estratégia e Operações – Airband Initiative

UNICEF
Sophia Farrar, Assessora de Estratégia (Giga)

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Tobias Schillings, Especialista em Medição de Resultados

Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Gênero (ONU Mulheres)
Hélène Molinier, Gerente Sênior da Coalizão de Ação em Inovação e Tecnologia

Voluntários das Nações Unidas
Naoual Driouich, Chefe do Sistema das Nações Unidas e do Escritório de Nova York
Lauren Phillips, Especialista em Desenvolvimento de Parcerias

Viasat
Mike Lubin, Vice-Presidente, Desenvolvimento Cooperativo

Vodafone
Bobbie Mellor, Diretor Global de Governança Ambiental, Social e Corporativa

World Benchmarking Alliance
Lourdes O. Montenegro, Líder de Transformação do Setor Digital

Fórum Econômico Mundial
Derek O'Halloran, Diretor da Shaping the Future of Digital Economy

Isabelle Mauro, Diretora de Informação, Comunicação, Indústrias de Tecnologia

Jonathan Bahami, Curador de Plataforma, Economia Digital

Mario Canazza, C4IR Network and Partnerships

World Wide Web Foundation/ A4AI
Nnenna Nwakanma, Advogada-chefe da Web, World Wide Web Foundation

Sonia Jorge, Diretora Executiva, A4AI

Eleanor Sarpong, Vice-Diretora e Líder de Políticas, A4AI

Teddy Woodhouse, Gerente Sênior de Pesquisa, Acesso e Acessibilidade financeira, World Wide Web Foundation

Carlos Iglesias, Gerente Sênior de Pesquisa, World Wide Web Foundation

REFERÊNCIAS

Alto-Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados. (2017). *Persons in need of international protection*. https://www.refworld.org/policy/legalguidance/unhcr/2017/en/121440

Giga. (2021). *Meaningful school connectivity: An assessment of sustainable business models*. https://giga.global/bcg-report/

Organização das Nações Unidas. (s.d.). *Achieving universal connectivity by 2030*. https://www.un.org/techenvoy/content/global-connectivity

União Internacional de Telecomunicações. (2021). *Measuring digital development: Facts and figures 2021*. https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2021/

União Internacional de Telecomunicações, & Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (s.d.). *2025 broadband advocacy target 2: Make broadband affordable*. https://www.broadbandcommission.org/advocacy-targets/2-affordability/

CAPÍTULO 3

Conectividade significativa no Brasil: o retrato da população

Graziela Castello[1]

1 Cientista Social, é coordenadora de Métodos Qualitativos e Estudos Setoriais no Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

>>> import time, sys, random
>>> def loading(count):
... all_progress = [0] * count
... sys.stdout.write("\n" * count) # Make su
... while not all_progress[0] == 100 for x in all_progress:
... time.sleep(0.01)
... # Randomly one of our progress
... for i, in enumerate(all_
... for x in xrange(xrange(
... progress[i] = 1
... # Draw the progress bars
... sys.stdout.write(u"\u001b[1000D")
... sys.stdout.write(u"\u001b[" + str(co
... for progress in all_progress:
... width = progress / 4
... bar = "#" * width + " " * (25 - width) +

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o debate em torno do impacto das tecnologias digitais na sociedade tem se intensificado e ampliado. Nesse cenário, o crescimento do uso da Internet e de dispositivos digitais, como computadores[2] e *smartphones*, ocorreu de forma exponencial, impulsionado pelo desenvolvimento de novas aplicações e serviços, avanço que trouxe alterações significativas nos modos de vida da população. Por exemplo, guias de ruas tornaram-se obsoletos e foram substituídos por sistemas de navegação digital, o acesso a serviços públicos e privados se transformou radicalmente e ganhou novas formas e possibilidades, os padrões de sociabilidade e as práticas culturais da população se alteraram de maneira significativa. Além disso, a estrutura ocupacional passa por uma profunda transformação, com a emergência de novas formas de trabalho e renda, ao mesmo tempo que algumas profissões e tipos específicos de relações comerciais tornaram-se obsoletos.

Nesse horizonte de transformações aceleradas, a Inteligência Artificial (IA), a Internet das Coisas (*Internet of Things* [IoT]) e uma nova economia digital impulsionada pela produção constante e massiva de dados são fenômenos que demandam (e demandarão) uma conectividade crescente dos indivíduos. Essa conectividade é necessária para que possam aproveitar as oportunidades criadas por essas mudanças e, simultaneamente, gerenciar e mitigar os riscos potenciais a elas associados.

O aproveitamento dessas oportunidades, com segurança e em prol do desenvolvimento humano, depende inicialmente das condições de acesso da população a todo esse horizonte de possibilidades. Nos últimos anos, ficaram evidentes situações de vulnerabilidade resultantes do acesso limitado à conectividade, sendo a pandemia COVID-19 possivelmente o fator mais revelador da brecha digital. As medidas de isolamento para contenção da pandemia demandaram um esforço grande e rápido de adaptação e migração para modalidades digitais de

2 O termo "computador" refere-se, neste estudo, sempre a "*desktop* (computador de mesa), *notebook* ou *tablet*".

trabalho e educação, por exemplo. Naquele contexto, mesmo em domicílios com usuários de Internet e acesso a algum dispositivo, inúmeras barreiras para o uso foram reveladas. A indisponibilidade de dispositivos suficientes para garantir o acesso à Internet simultâneo de adultos para o trabalho e de crianças para atividades escolares tornou-se rapidamente um grande problema, assim como a má qualidade ou baixa velocidade das conexões para as atividades que passaram a ser realizadas *online*. Soma-se a isso as restrições financeiras para adquirir planos de dados ou dispositivos adequados para atender as diferentes demandas de conectividade; ou, ainda, as dificuldades para acessar benefícios sociais disponibilizados via plataformas digitais, que demandavam algum grau de literacia digital. Nesse sentido, a pandemia tornou flagrante as diferenças na possibilidade de aproveitamento das oportunidades facilitadas pela Internet ao revelar condições muito desfavoráveis no acesso.

Mesmo antes da pandemia, já se debatiam questões sobre os diferentes tipos de usos das tecnologias digitais e suas implicações para o desenvolvimento social. Algumas questões que surgem desses debates: usuários com acesso exclusivo pelo telefone celular têm as mesmas oportunidades que aqueles que utilizam computadores? Como restrições financeiras afetam o uso cotidiano da Internet, especialmente quando os pacotes de dados contratados são insuficientes? É possível aproveitar as oportunidades de acesso à informação e aos serviços *online* sem uma conexão domiciliar? Ademais, qual seria a velocidade de conexão mínima necessária para garantir o uso efetivo da rede para atividades profissionais e/ou educacionais?

As questões levantadas não têm respostas fáceis e, mesmo se encontradas, não seriam definitivas nem absolutas. Os rápidos avanços das tecnologias digitais exigem adaptações constantes nos dispositivos de acesso, demandam cada vez mais banda e ampliação dos locais de uso da Internet. A complexidade do cenário atual tem exigido uma redefinição do entendimento sobre a inclusão digital da população, o que, por sua vez, modifica o conceito de conectividade. Isso tem provocado uma ampliação dos critérios de avaliação sobre a conectividade, em que o escopo de medição deve ultrapassar a questão do mero acesso à Internet, visto que não basta considerar o nível

de conectividade de um país pela quantidade de usuários de Internet naquela população. Essa compreensão gerou, nos últimos anos, um debate emergente, mas em rápida expansão, sobre a necessidade de se pensar a conectividade da população de maneira mais abrangente e significativa. Tal entendimento pressupõe um conjunto de condições de acesso que ultrapassa o simples uso ou não uso da Internet.

PILARES CONCEITUAIS DA CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA

A conectividade significativa é um conceito multifacetado que envolve várias dimensões fundamentais para compreender a interação entre os indivíduos e o mundo *online*. Essas dimensões incorporam importantes conceitos para uma análise abrangente e aprofundada das dinâmicas de acesso e uso da Internet.

Nos últimos anos, a literatura sobre inclusão digital tem incorporado o debate sobre a relação da conectividade significativa, com o empoderamento dos indivíduos e comunidades socialmente marginalizados e sua importância na redução das desigualdades digitais (Alliance for Affordable Internet [A4AI], 2022a; Radhakrishnan *et al.*, 2023; Katz & Gonzalez, 2016). Contudo, existem poucos estudos empíricos[3] focados na medição desse fenômeno. Esta seção explora os pilares conceituais que fundamentam este estudo, sob o ponto de vista da medição.

Em 2020, a A4AI publicou o documento *Meaningful connectivity: A new target to raise the bar for Internet access*, que, logo no início, manifesta a importância da agenda:

> Nem todo mundo se conecta à Internet da mesma forma. Se os formuladores de políticas públicas se basearem apenas nessa métrica ampla e binária, seus esforços para melhorar o acesso para todos não serão bem-sucedidos. De fato, ignorar as enormes diferenças na forma como as pessoas se conectam só exacerbará as desigualdades *online* e *offline*. (A4AI, 2020, p. 3)

3 Para mais informações sobre estudos empíricos, ver A4AI (2022b) e Gomes *et al.* (2022).

Partindo dessa constatação, o documento propõe que o conceito de conectividade significativa seja uma ferramenta para aprimorar os indicadores de acesso à Internet, estimulando políticas que enderecem o desenvolvimento digital, com objetivos mais ambiciosos (A4AI, 2020). Como ferramenta para medição, a proposta apresentada pela organização, resultante da consulta a diferentes especialistas internacionais e posterior aplicação em diversos contextos (adotando métodos de pesquisa múltiplos), define quatro dimensões mínimas para aferir a conectividade significativa: (a) velocidade da conexão; (b) dispositivos; (c) pacote de dados; e (d) frequência de uso.

Em 2022, a União Internacional de Telecomunicações (UIT) publicou um documento pautado em diversas consultas realizadas ao longo de 2021, no qual é proposto o estabelecimento de um marco conceitual para a conectividade universal e significativa, definida como: "'Conectividade significativa' é o nível de conectividade que permite aos usuários uma experiência *online* segura, satisfatória, enriquecedora e produtiva, a um custo acessível" (UIT, 2022, p. 2).

A partir desse conceito bidimensional, o documento apresenta propostas de métricas tanto para a dimensão de universalização, quanto para os "facilitadores da conectividade". Essa proposta conceitual mais abrangente engloba aspectos como infraestrutura, custo acessível, habilidades digitais dos usuários, além da segurança tanto da conexão quanto durante a navegação na Internet. A proposta (UIT, 2022, p. 6) está alinhada com os objetivos delineados na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). Ela destaca a importância de garantir que cada indivíduo tenha não apenas um acesso básico, mas também uma conectividade à Internet segura, acessível e significativa. Isso inclui serviços digitais que permitem aos usuários desfrutarem de uma experiência *online* satisfatória, enriquecedora, produtiva e segura, a um custo acessível. Para alcançar o objetivo mais amplo de acesso universal à informação e tecnologia, conforme defendido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015, p. 25), a promoção da agenda de conectividade significativa é crucial.

Cabe salientar que, embora a agenda sobre indicadores para a medição da conectividade significativa ainda esteja em

construção e seja um campo aberto a inúmeras possibilidades, o tema tem progredido em diferentes formatos e conquistado cada vez mais relevância no debate público. Isso é especialmente verdadeiro como ponto de partida para qualificar a discussão sobre as reais necessidades da população para aproveitar as oportunidades oferecidas pelo mundo digital.

Em período recente, houve uma intensificação no debate público sobre a temática da conectividade significativa – só no Brasil, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) organizou, em 2023, ao menos dois eventos internacionais sobre o tema[4]. Em paralelo, organizações multilaterais têm estimulado grupos de trabalho e iniciativas nessa área, como ilustra o capítulo final desta publicação, com autoria de Fernando Rojas (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas [CEPAL]). A questão também se tornou pauta prioritária de diferentes organizações da sociedade civil ao redor do mundo – como a Global Digital Inclusion Partership (GDPI), instituição das autoras do primeiro capítulo deste livro. No Brasil, destacam-se diversas iniciativas, como o projeto desenvolvido pelo Instituto Referência em Internet e Sociedade (IRIS) em 2022, que focou no tema *Conectividade significativa em comunidades brasileiras* (Gomes *et al.*, 2022). Finalmente, um dos exemplos mais marcantes é o compromisso que o Brasil, ao assumir a presidência do Grupo dos Vinte (G20) em 2024 e liderar o Grupo de Trabalho sobre Economia Digital (Digital Economy Working Group [DEWG]), estabeleceu como uma das quatro prioridades o tema "conectividade universal e significativa" (Ministério das Comunicações [MCOM], 2023). No contexto do G20, o DEWG concentra seus esforços em aspectos cruciais da economia digital, como conectividade, inclusão, segurança cibernética, transição digital e cooperação internacional.

Atento a esse cenário, este estudo teve por objetivo apresentar um exercício analítico, considerando um arcabouço mais amplo de indicadores, para retratar a situação atual da população brasileira a partir da perspectiva da conectividade

4 Mais informações em: https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-realiza-evento-sobre-conectividade-significativa-com-enfase-em-habilidades-digitais e https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-abre-conecta-brasil-2023

significativa. O estudo se baseou em duas referências internacionais importantes (A4AI, 2020; UIT, 2022) que serviram como ponto de partida para uma visão aprofundada das condições de acesso às tecnologias digitais que influenciam a participação efetiva dos indivíduos em diferentes contextos sociais, econômicos e culturais no Brasil.

Nas próximas seções, serão apresentados: (a) os objetivos gerais do estudo e os parâmetros adotados para sua condução, com as devidas considerações metodológicas sobre os indicadores selecionados para a análise; (b) uma análise dos resultados observados para o país nos últimos seis anos e por diferentes dimensões (territorial, sociodemográfica e socioeconômica); e (c) uma análise das atividades realizadas na Internet e das habilidades *online* da população, a partir dos diferentes níveis de conectividade significativa.

BOX 1 - USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL

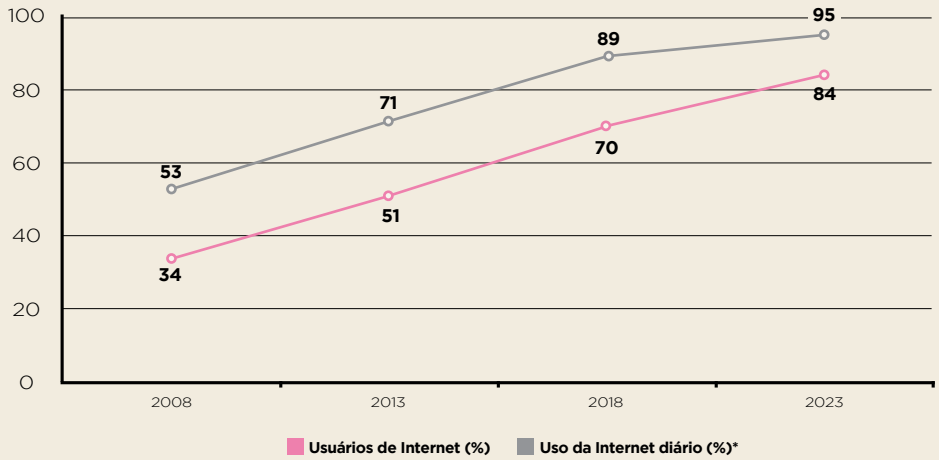
No Brasil, 84% da população de 10 anos ou mais é usuária de Internet (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR [NIC.br], 2023a). É considerado usuário aquele que acessou a rede pelo menos uma vez nos últimos três meses, critério definido pela UIT (2020, p. 77). Ainda que o conceito pareça abrangente, por definir o uso como um único acesso num período relativamente longo de tempo, ele foi estabelecido em contexto no qual o acesso à Internet era restrito a pequenas parcelas da sociedade, com usos da rede feitos de maneiras muito diferentes dos atuais. Atualmente 95% dos usuários de Internet no Brasil acessam a rede todos os dias ou quase todos os dias (Gráfico 1).

A incidência de usuários de Internet no Brasil, a partir do parâmetro estabelecido internacionalmente, revela um cenário de forte transformação em um intervalo curto de tempo. Em apenas 15 anos, entre 2008 e 2023, a proporção de usuários de Internet no Brasil passou de 34% para 84% da população de 10 anos ou mais, revelando uma acelerada e vertiginosa presença alcançada pela Internet no país (Gráfico 1). A despeito dos avanços, cabe a ressalva de que a inclusão dos demais 16% de cidadãos residentes no Brasil não é tarefa simples: essa proporção representa um contingente de mais de 29 milhões de habitantes, uma população do tamanho da Venezuela.

Políticas públicas voltadas para localidades remotas e grupos especialmente vulneráveis são cruciais para atender as particularidades postas pela diversidade brasileira e aliviar a falta de acesso dessa população. No entanto, não assegura que a inclusão digital esteja garantida e em pleno funcionamento para o outro grupo, a maioria da população já usuária de Internet, discussão tratada neste estudo.

GRÁFICO 1 - USUÁRIOS DE INTERNET E FREQUÊNCIA DE USO DA INTERNET

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2008, 2013, 2018A, 2023A).
*APENAS PARA O TOTAL DE USUÁRIOS DE INTERNET.

OBJETIVOS GERAIS DO ESTUDO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo tem por objetivo apresentar um primeiro retrato da população brasileira quanto à conectividade significativa, a partir do reprocessamento de indicadores quantitativos da pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos domicílios brasileiros, a TIC Domicílios[5]. Conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento NIC.br, vinculado ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), trata-se de um estudo amostral probabilístico e longitudinal.

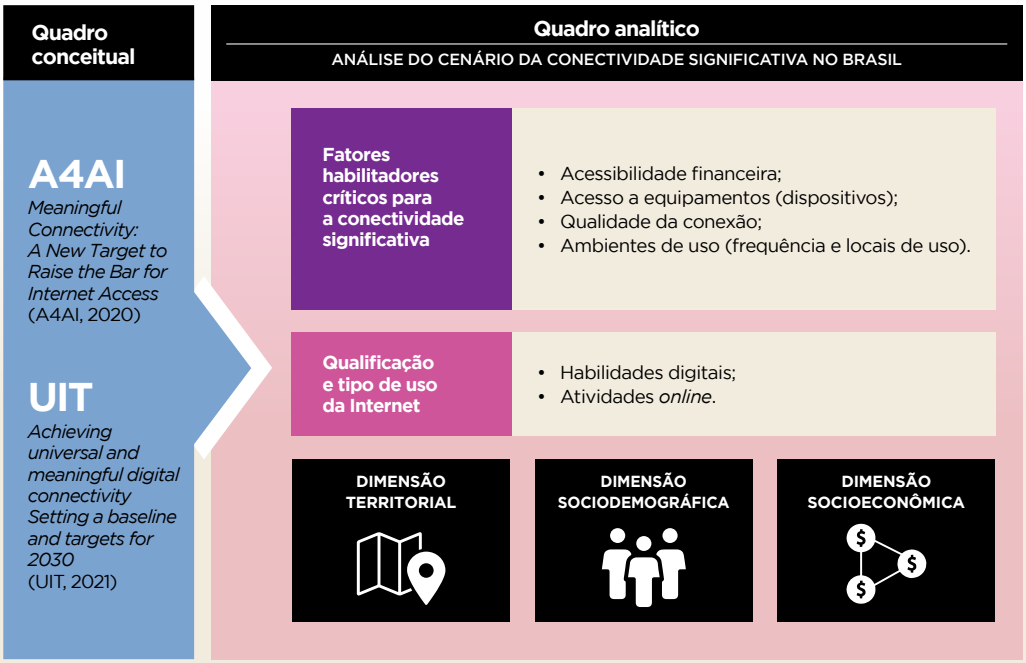
O foco é investigar a qualidade de acesso da população às tecnologias digitais, utilizando o conceito de conectividade significativa como referencial analítico. Com esse objetivo, esse exercício de análise não busca cristalizar um conceito único e definitivo sobre conectividade significativa, pois reconhece sua amplitude e sua natureza evolutiva. Nesse sentido, o estudo visa contribuir com o debate em nível global, a partir da análise dos indicadores de acesso

5 Mais informações disponíveis em: https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/

e uso da Internet no contexto brasileiro, a fim de estimular novas pesquisas e abordagens metodológicas, além de enriquecer as discussões a partir de uma experiência concreta.

O quadro conceitual e analítico (Figura 1) deste estudo incorpora uma análise em duas camadas: fatores habilitadores para a conectividade significativa e qualificação para o uso da Internet, considerando aspectos territoriais, sociodemográficos e socioeconômicos. Cada uma dessas dimensões é crítica para uma compreensão abrangente de como a conectividade se manifesta e impacta diferentes segmentos da sociedade brasileira. A dimensão territorial abrange a distribuição geográfica do acesso e sua qualidade, enquanto a dimensão sociodemográfica analisa a conectividade em relação a variáveis como idade, sexo, cor e raça. Por fim, a dimensão socioeconômica considera a relação entre a conectividade e as condições econômicas, relevantes para aferir o desenvolvimento social dos indivíduos e comunidades. Juntas, essas camadas oferecem um entendimento detalhado das nuances da conectividade digital no contexto nacional.

FIGURA 1 - QUADRO CONCEITUAL E ANALÍTICO DO ESTUDO



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

A análise baseou-se em algumas premissas fundamentais: a principal foi utilizar como fonte de dados a pesquisa TIC Domicílios, destacada como a mais abrangente pesquisa amostral domiciliar especializada em tecnologias digitais no Brasil, seguindo padrões metodológicos internacionais, produzindo dados comparáveis e sendo realizada anualmente, de forma ininterrupta, há 19 anos. Essa pesquisa fornece indicadores tanto para indivíduos quanto para domicílios e possibilita a realização de diferentes recortes analíticos de maneira controlada a partir das bases de microdados. Além disso, por se tratar de uma pesquisa baseada em quadros metodológicos internacionais e com série histórica longa, é possível analisar os indicadores retrospectivamente, para aferir o potencial avanço do país até o momento e, simultaneamente, garantir o monitoramento dessas questões também no futuro.

Além disso, a base de microdados da pesquisa TIC Domicílios garante uma leitura mais precisa da situação dos indivíduos em sua diversidade social, econômica e territorial, além de permitir o aprofundamento na compreensão do fenômeno a partir de análises que combinem os tipos de acesso da população aos usos e às atividades por ela realizadas na Internet. A escolha por adotar a pesquisa TIC Domicílios como fonte, embora tenha inúmeras vantagens, também restringe as possibilidades de análise às variáveis presentes na pesquisa[6].

Com base nos indicadores, gerados a partir dos microdados da pesquisa TIC Domicílios, realizou-se um exercício de correspondência entre as variáveis disponíveis na pesquisa e as dimensões identificadas pela literatura como cruciais para entender o nível de conectividade significativa dos indivíduos.

Na literatura selecionada, os marcos conceituais propostos pela A4AI e UIT, brevemente apresentados na introdução deste capítulo, serviram como referências iniciais. A A4AI propõe quatro dimensões e define critérios mínimos a cada uma delas para atingir uma conectividade significativa, conforme detalhado em seu documento publicado em 2020 (A4AI, 2020). As dimensões e os critérios são vitais para a

6 O Box 2 (p. 99) apresenta exemplos de estudos complementares que podem ser utilizados para uma visão ampliada sobre as condições de conectividade do Brasil, incluindo indicadores sobre os níveis de digitalização e acesso às tecnologias de empresas, escolas, equipamentos de saúde, organizações da sociedade civil, entre outros.

compreensão e avaliação da qualidade e da efetividade do acesso à Internet dos indivíduos, constituindo-se em fatores habilitadores da conectividade significativa.

TABELA 1 – DIRETRIZES PARA A CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA PROPOSTAS PELA A4AI

DIMENSÃO	JUSTIFICATIVA	PARÂMETRO
Velocidade	A conexão deve ser confiável, com banda suficiente e baixa latência para permitir o aproveitamento potencial da rede pelos usuários	Conexão mínima equivalente a 4G
Dispositivo	O acesso a um dispositivo individual deve ser apropriado, a fim de viabilizar uso produtivo de aplicações, multifuncionalidade, portabilidade e de fácil manuseio	Acesso a um *smartphone*
Dados suficientes	O acesso a uma conexão deve ter um plano de dados suficientes, para o não interrompimento do uso, a um custo acessível	Acesso à conexão de banda larga ilimitada em casa, local de trabalho e/ou estudo
Frequência de uso	O uso regular da Internet é necessário para maximizar os ganhos em produtividade e garantir o acesso contínuo a informações	Uso diário da Internet

FONTE: A4AI (2020).

No caso da UIT, foram delineadas métricas para a universalidade de acesso e também propostos cinco condicionantes essenciais para a conectividade significativa: (a) infraestrutura, que considera a disponibilidade e qualidade das redes fixas e móveis; (b) acessibilidade financeira, que se refere aos custos das conexões e dos dispositivos; (c) dispositivos de acesso à Internet, que destaca a disponibilidade de equipamentos móveis e fixos; (d) habilidades *online,* que permitem aos indivíduos o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela rede; e (e) segurança da conexão e para a navegação, cruciais para a experiência do usuário na Web (UIT, 2022). Desse modo, segundo a UIT, um indivíduo com conectividade significativa é aquele com acesso a uma infraestrutura confiável e rápida, a custos acessíveis, que tenha posse de um ou mais dispositivos de acesso à Internet, conte com habilidades *online* adequadas às suas necessidades e tenha garantida uma navegação segura (UIT, 2022).

Baseando-se nos quadros conceituais elaborados pela A4AI (2020) e pela UIT (2022), a análise da série histórica da pesquisa TIC Domicílios resultou na seleção de nove indicadores, agrupados em quatro dimensões. Vale ressaltar que os indicadores selecionados não possuem uma ordem hierárquica, e as dimensões não têm graus de importância distintos entre si.

Na estratégia de seleção de indicadores, foram priorizados aqueles relativos ao acesso, e não foram incluídos os que tratam dos tipos de uso feitos na Internet, habilidades para gerenciar as tecnologias digitais e práticas individuais de privacidade e segurança. Essa escolha foi uma estratégia deliberada para identificar inicialmente os possíveis limitadores de acesso que poderiam impactar a conectividade significativa. Os usos, as habilidades e outras características individuais sobre o gerenciamento da vida do indivíduo *online* são também associados a fatores como: etapas de vida dos indivíduos, contextos específicos e atividades cotidianas, e a diversos aspectos culturais, que podem variar em intensidade devido à presença das tecnologias.

Ainda assim, esses outros elementos essenciais para compreensão da efetiva inclusão digital dos indivíduos sob a ótica da conectividade significativa, como as habilidades digitais e os tipos de usos feitos da Internet, foram considerados e analisados em sua associação com o conjunto dos nove indicadores. Essas análises encontram-se nas seções finais deste capítulo.

Entre os nove indicadores selecionados da pesquisa TIC Domicílios, quatro descrevem atributos individuais e os outros cinco refletem características dos domicílios. A inclusão desses dois tipos de indicadores favoreceu a ampliação da análise para além da conectividade específica do indivíduo, considerando também possíveis efeitos diretos e indiretos do ambiente de conectividade no domicílio. Com essa ampliação do escopo foi possível identificar algum grau de conectividade mesmo entre grupos aparentemente excluídos, como os não usuários de Internet. Além disso, essa abordagem analítica também melhora a compreensão da situação efetiva de conectividade entre os usuários, o que permite ter uma visão mais abrangente e precisa da dinâmica da conectividade em diferentes segmentos da população.

De maneira concreta, é plausível assumir que um indivíduo não usuário de Internet, que vive em um domicílio com conexão à rede, tem maiores chances de aproveitar algum serviço oferecido no ambiente virtual do que um não usuário sem qualquer tipo de conexão à Internet em seu domicílio[7], ainda que sejam serviços mediados por outros membros de sua residência.

Mesmo entre usuários de Internet, a infraestrutura de seus domicílios é ponto essencial a se considerar para entender possíveis limitações impostas pelo ambiente de conectividade. Aqueles usuários sem conexão domiciliar ou que residam em domicílios com número restrito de dispositivos por moradores enfrentam barreiras importantes para o uso da rede. A ausência de conexões domiciliares e de um número restrito de dispositivos de acesso por morador foram fatores que, durante a pandemia, excluíram alunos de atividades escolares e profissionais das atividades de trabalho, por exemplo (Benítez-Largui *et al.*, 2023).

SELEÇÃO DOS INDICADORES

A seleção dos nove indicadores foi realizada, portanto, considerando sua aderência com as proposições encontradas na literatura e as especificidades da pesquisa utilizada como fonte (TIC Domicílios), a fim de equilibrar a presença tanto de indicadores individuais quanto domiciliares. A Tabela 2 a seguir detalha os indicadores e suas respectivas dimensões de análise.

7 Um exemplo desse cenário são os domicílios com composição familiar intergeracional. Apesar de pessoas idosas comporem os grupos populacionais com menor incidência de acesso à Internet, quando residem em locais com conexão à Internet, podem se beneficiar do uso feito por outros moradores (seja para obter informações sobre a previdência ou para agendar consultas e exames, por exemplo), ainda que esse acesso, de maneira indireta, gere dependência.

TABELA 2 – DIMENSÕES E INDICADORES DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA

DIMENSÃO	INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	DESCRIÇÃO
Acessibilidade financeira	Custo da conexão domiciliar	Domiciliar	Custo da conexão à Internet no domicílio inferior a 2% da renda domiciliar
	Plano de celular	Individual	Plano de celular pós-pago
Acesso a equipamentos (dispositivos)	Dispositivos *per capita*	Domiciliar	Total de dispositivos de acesso individual (telefone celular, *desktop*, *notebook* ou *tablet*) por morador de 10 anos ou mais ser maior que 1
	Computador no domicílio	Domiciliar	Presença de computador no domicílio
	Uso diversificado de dispositivos	Individual	Uso de telefone celular e computador
Qualidade da conexão	Tipo de conexão domiciliar	Domiciliar	Conexão domiciliar por fibra ótica ou cabo
	Velocidade da conexão domiciliar	Domiciliar	Velocidade da principal conexão à Internet no domicílio maior que 10 megabits por segundo (Mbps)
Ambiente de uso	Frequência de uso da Internet	Individual	Uso da Internet todos os dias ou quase todos os dias
	Locais de uso diversificados	Individual	Utilização da Internet em casa e em pelo menos mais um outro local institucional (escola, trabalho e/ou centros gratuitos e pagos de acesso à Internet)

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

A Tabela 3 apresenta a correspondência entre os indicadores selecionados para este estudo e os indicadores padronizados internacionalmente pela UIT. Essa relação é fundamental para assegurar que a análise realizada esteja alinhada com as métricas reconhecidas globalmente, permitindo uma comparação consistente e confiável com outros dados e estudos internacionais neste campo.

TABELA 3 – MAPEAMENTO DOS INDICADORES SELECIONADOS ENTRE OS ESTABELECIDOS PELA UIT

INDICADORES PROPOSTOS NESTE ESTUDO			INDICADORES CORRESPONDENTES - UIT		
Dimensão	**Tipo de indicador**	**Indicador**	**Indicador**	**Código-base**	**Descrição do código-base**
Acessibilidade financeira	Domiciliar	Custo da conexão domiciliar	Não faz parte do *Long questionnaire on ICT access and use by households and individuals* (UIT, s.d.)		
	Individual	Plano de celular	Não faz parte do *Long questionnaire on ICT access and use by households and individuals* (UIT, s.d.)		
Acesso a equipamentos	Domiciliar	Dispositivos *per capita*	Não faz parte do *Long questionnaire on ICT access and use by households and individuals* (UIT, s.d.)		
	Domiciliar	Computador no domícílio	HH4	HHA422	Domicílios com computador
	Individual	Uso diversificado de dispositivos	HH10	HHU271s	Indivíduos que usam telefone celular
			HH5	HHU422	Indivíduos que usaram o computador, de qualquer local, nos últimos três meses
Qualidade da conexão	Domiciliar	Tipo de conexão domiciliar	HH11	HHA4213fb	Domicílios com acesso à Internet via banda larga fixa
	Domiciliar	Velocidade da conexão domiciliar	Não faz parte do *Long questionnaire on ICT access and use by households and individuals* (UIT, s.d.)		
Ambiente de uso	Individual	Frequência de uso da Internet	HH12	HHU4212fd	Indivíduos que usam a Internet pelo menos uma vez por dia
	Individual	Locais de uso diversificados	HH8	HHU4212h	Indivíduos que usaram a Internet em casa
			HH8	HHU4212w	Indivíduos que usaram a Internet no trabalho
			HH8	HHU4212E	Indivíduos que usaram a Internet em um local de ensino
			HH8	HHU4212ah	Indivíduos que usaram a Internet na casa de outra pessoa
			HH8	HHU4212fop	Indivíduos que usaram a Internet em um local aberto ao público
			HH8	HHU4212cf	Indivíduos que usaram a Internet em uma instalação comunitária de acesso à Internet
			HH8	HHU4212mob	Indivíduos que usaram a Internet durante o deslocamento, no transporte ou caminhando

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Para tratamento dos dados e posterior análise dos resultados, todos os nove indicadores selecionados foram dicotomizados a fim de refletirem a presença ou a ausência de determinada característica para cada indivíduo da amostra. Nesse sentido, quando o indivíduo atendia ao critério, o valor um (1) foi a ele atribuído e, quando não, foi atribuído o valor zero (0). Por exemplo, considerando o indicador "uso diversificado de dispositivos" da dimensão "acesso a equipamentos", os indivíduos que declararam ser usuários de telefone celular e, simultaneamente, de computador[8] receberam a pontuação 1. Por outro lado, foi atribuído o valor 0 para todos os demais indivíduos: aqueles que declararam (a) não usar telefone celular e nem computador; (b) usar apenas um dos dois tipos de dispositivos (telefone celular ou computador); e/ou (c) não souberam responder se eram ou não usuários de algum dos dois (ou dos dois) tipos de dispositivos.

Utilizando os indicadores dicotomizados, desenvolveu-se diferentes níveis (*scores*) de conectividade significativa a partir da soma das nove variáveis selecionadas, o que resultou em uma escala de zero a nove para cada indivíduo presente na amostra, no qual o *score* consiste na observação do total de características que cada indivíduo possui entre as nove consideradas na análise. Um *score* de 0 indica ausência de todas as características medidas, enquanto um *score* de 9 denota a presença de todas as características aferidas. Em situação intermediária, por exemplo, um indivíduo com *score* 5 é aquele que possui 5 das 9 características aferidas.

Um *score* de 9 na escala indica um indivíduo que vive em um domicílio com computador e com conexão à Internet (por fibra ótica ou cabo), com velocidade superior a 10 Mbps e a um custo inferior a 2% da renda domiciliar. Além disso, nesse domicílio, existe mais de um dispositivo individual de acesso à Internet (como telefones celulares, *desktop*, *notebook* e/ou *tablet*) por morador de 10 anos ou mais. Por fim, esse indivíduo é usuário de computador e de telefone celular (com plano pós-pago) e acessa a Internet diariamente, tanto de casa como de outros locais. Com isso, percebe-se que os critérios para alcançar

8 Usuário de computador é compreendido como aquele que declarou ter usado um *desktop*, um *notebook* ou um *tablet* nos últimos três meses.

a pontuação máxima na escala são representativos de uma conectividade robusta, mas não excepcional.

Embora a construção da escala de conectividade significativa permita análises para cada indivíduo na amostra, possibilitando diferentes recortes analíticos, foram estabelecidos quatro níveis de conectividade significativa (Figura 2), os quais representam uma simples categorização da população a partir do *score* observado para cada indivíduo. O primeiro grupo é composto por indivíduos com as piores condições de conectividade, com *scores* entre 0 e 2; o segundo grupo, ainda vulnerável, engloba indivíduos com *scores* 3 ou 4; o terceiro grupo abrange os indivíduos com *scores* 5 ou 6, indicando condições intermediárias de acesso. Finalmente, o quarto grupo, com os *scores* mais altos (7 a 9), representa a população com condições mais favoráveis de conectividade significativa.

FIGURA 2 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

A partir da construção da escala, estruturada em quatro faixas de conectividade significativa, a análise foi conduzida em duas vertentes, detalhadas nas próximas seções deste capítulo. A primeira busca identificar os principais fatores associados aos diferentes níveis de conectividade significativa no Brasil, explorando as brechas para inclusão digital. Para tanto os dados foram trabalhados para o total da população de 10 anos ou mais, a partir de recortes territoriais, sociodemográficos e socioeconômicos. A segunda vertente teve o objetivo de examinar a relação entre os diferentes níveis de conectividade significativa e os tipos de uso da Internet e a qualificação dos indivíduos para esse uso. Nesse caso, partindo dos níveis de conectividade significativa, foram analisadas as habilidades *online* dos indivíduos e as atividades realizadas por eles na Internet. Para isso, os resultados foram processados apenas para o total de usuários de Internet no Brasil, que corresponde a 84% da população.

BOX 2 – PARA UMA PERSPECTIVA AMPLIADA DA CONECTIVIDADE UNIVERSAL E SIGNIFICATIVA NO BRASIL

Este capítulo retrata os diferentes níveis de conectividade significativa da população brasileira a partir de indicadores individuais e domiciliares sobre o acesso e uso das TIC. Contudo, para uma visão mais aprofundada sobre o grau de conectividade universal e significativa do país, são necessárias análises complementares sobre os diferentes ambientes que organizam a vida social: centros comunitários, empresas, escolas, locais de trabalho, entre outros, tal como a UIT propõe em relação às métricas de universalidade[9]. Embora o recorte apresentado neste capítulo não tenha contemplado indicadores desses outros ambientes, as pesquisas do Cetic.br|NIC.br são fontes fundamentais para compreensão do cenário de conectividade do Brasil de maneira mais completa. Pesquisas amostrais nacionais, representativas e contínuas sobre o grau de digitalização, acesso e uso das tecnologias são conduzidos nos mais diversos setores, como a: TIC Educação[10], TIC Saúde[11], TIC Empresas[12], TIC Organizações sem Fins Lucrativos[13], entre outras. Há também estudos complementares sobre agendas transversais e emergentes, como o mapeamento das redes comunitárias existentes no país (NIC.br, 2022b), avaliação da qualidade da banda larga no Brasil (NIC.br, 2018b) e investigação do tema privacidade e proteção de dados a partir da perspectiva de indivíduos, empresas e governo (CGI.br, 2022). Alguns exemplos de indicadores disponíveis são apresentados a seguir.

9 Mais informações disponíveis no Capítulo 2 (p. 45) desta publicação.

10 Mais informações em: https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/

11 Mais informações em: https://cetic.br/pt/pesquisa/saude/

12 Mais informações em: https://cetic.br/pt/pesquisa/empresas/

13 Mais informações em: https://cetic.br/pt/pesquisa/osfil/

TABELA 4 – ACESSO À INTERNET E TIPO DE CONEXÃO POR DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO BRASIL

INDICADOR	RESULTADO	FONTE
Empresas com acesso à Internet	98%	TIC Empresas 2021
Empresas com conexão via fibra ótica	85%	
Escolas com acesso à Internet	94%	TIC Educação 2022
Escolas com acesso à Internet para uso dos alunos	80%	
Escolas com acesso à Internet para uso dos alunos em áreas urbanas	86%	
Escolas com acesso à Internet para uso dos alunos em áreas rurais	68%	
Escolas com conexão via fibra ótica	51%	
Estabelecimentos de saúde com acesso à Internet	98%	TIC Saúde 2022
Estabelecimentos de saúde com conexão via cabo ou fibra ótica	93%	
Organizações sem fins lucrativos com acesso à Internet	82%	TIC Organizações sem Fins Lucrativos 2022
Organizações com conexão via fibra ótica	64%	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Os dados e os estudos produzidos pelo Cetic.br|NIC.br podem ser acessados no *website* da instituição (https://www.cetic.br). Nele, as tabelas de resultados das pesquisas quantitativas estão disponíveis para consulta e *download*; os microdados das pesquisas também têm acesso disponibilizado; por fim, há também a plataforma de visualização de dados, em que as séries históricas dos indicadores podem ser consultadas com facilidade. Além de orientar tomadores de decisão públicos e privados e diversos trabalhos acadêmicos, espera-se que a disponibilização de dados e estudos sejam fonte para novas análises e desdobramentos.

PESQUISAS TIC

BASES DE MICRODADOS

PORTAL DE DADOS

CENÁRIO DA CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA NO BRASIL

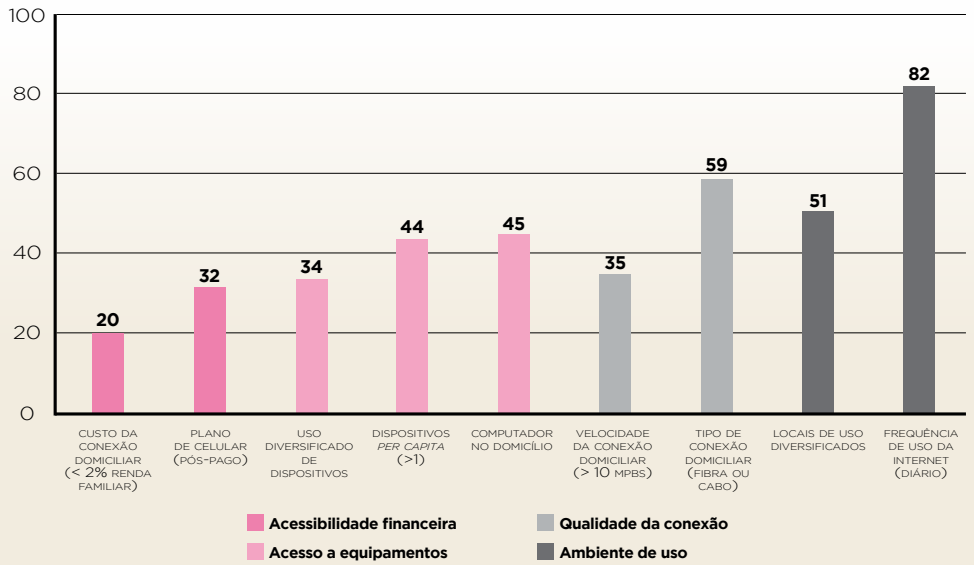
Nesta seção, são apresentados os resultados da análise dos níveis de conectividade significativa. Além do retrato atual do Brasil como um todo, esta seção apresenta os níveis de conectividade significativa da população entre diferentes grupos sociais, territórios e situações econômicas. Como explicitado, o objetivo deste estudo é entender o nível de conectividade significativa da população, a partir de um exercício inicial que propõe uma visão mais abrangente sobre dimensões mínimas para viabilizar uma experiência *online* aos indivíduos que possibilite o aproveitamento das oportunidades dadas pela rede. Nesse esforço, como detalhado na seção anterior, os níveis de conectividade significativa propostos resultam da combinação dos nove indicadores selecionados, que correspondem a quatro dimensões fundamentais para a conectividade significativa.

Analisados individualmente, os nove indicadores selecionados revelam barreiras importantes de acesso, que vão além do simples uso ou não uso da Internet[14]. Dentre as quatro dimensões analisadas, os indicadores de acessibilidade financeira apresentam o pior desempenho, seguidos pelos indicadores de acesso a equipamentos e de qualidade da conexão. Quanto aos indicadores relativos ao ambiente de uso, destacam-se especialmente pela alta frequência de usuários de Internet que acessa a rede diariamente (Gráfico 2).

14 Atualmente, como revelam os dados da TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2024), 84% da população brasileira de 10 anos ou mais seja usuária de Internet, 88% possuam telefone celular e 84% do total de domicílios brasileiros tenham conexão à Internet.

GRÁFICO 2 – INDICADORES DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA NO BRASIL (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

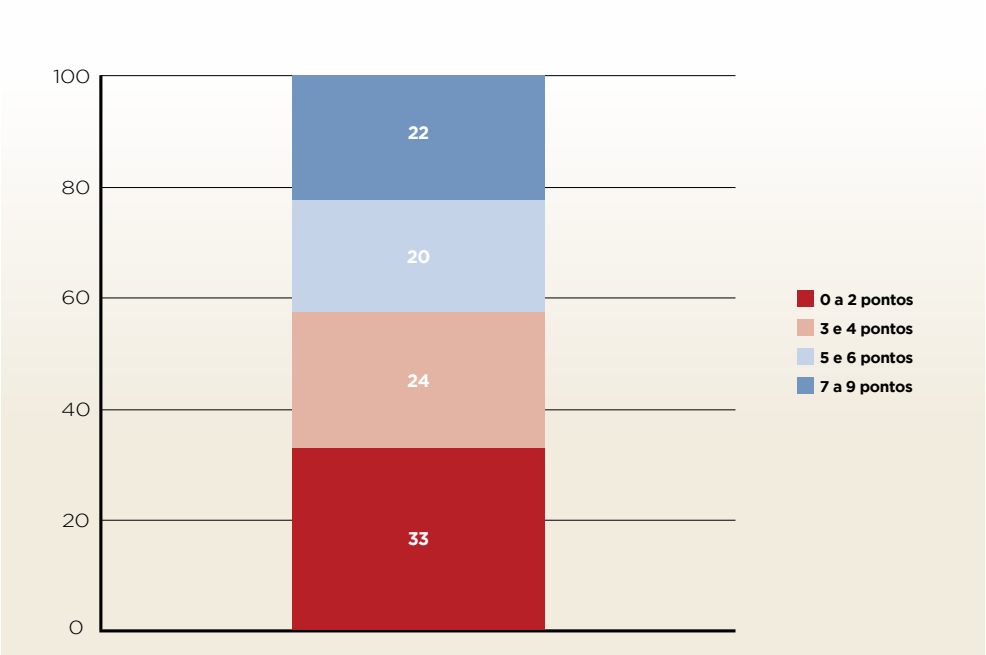
Ao analisar os indicadores selecionados, constata-se a complexidade da situação da conectividade significativa no Brasil, o que amplia a compreensão dos desafios a serem enfrentados para a formulação de políticas efetivas voltadas à inclusão digital da população. Os resultados por faixas de conectividade significativa chamam atenção, uma vez que, entre os brasileiros de 10 anos ou mais, apenas 22% estão na faixa dos *scores* mais altos (entre 7 e 9 pontos). Vale salientar que estar nessa faixa não indica uma condição extraordinária em termos de conectividade significativa, mas sim ter todos ou a maioria dos condicionantes considerados como mínimos para garantir o aproveitamento da rede.

O maior grupo observado no estudo é aquele com *scores* mais baixos (até 2 pontos), que representa um terço (33%) da população no Brasil. Quando somado ao grupo com 3 ou 4 pontos (24%), que são todos aqueles com menos da metade dos condicionantes propostos, representam mais da metade

da população brasileira. Ou seja, a maioria dos indivíduos de 10 anos ou mais no Brasil está em situação de baixa conectividade significativa (Gráfico 3).

GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DE 10 ANOS OU MAIS POR NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA (2023)

Total da população (%)

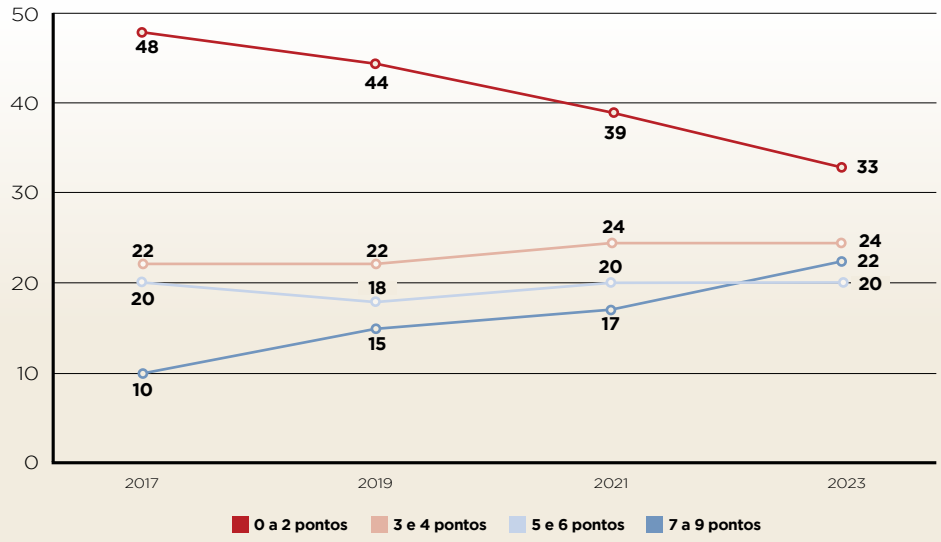


FONTE: NIC.BR (2023C).

Embora atualmente uma pequena parcela da população (22%) desfrute de condições satisfatórias de conectividade, vale destacar sua melhora gradativa ao longo da série histórica. Apesar de não ser possível garantir se haverá avanço ou estagnação desse cenário, a análise retrospectiva dos níveis de conectividade significativa revela uma redução na disparidade entre os grupos com menor e maior conectividade, sugerindo uma tendência positiva (Gráfico 4).

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DOS NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA NO BRASIL (2017, 2019, 2021 E 2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2018C, 2020B, 2022A, 2023C).

Em 2017, 48% da população tinham *score* entre 0 e 2 e apenas 10% tinham *score* entre 7 e 9, ou seja, a diferença entre esses dois grupos era de 38 pontos percentuais. Em 2019, a diferença entre eles caiu para 29 pontos percentuais; em 2021, para 22 pontos percentuais; e, em 2023, para 11 pontos percentuais. Ainda que o quadro seja de melhora progressiva, a velocidade com que as desigualdades de conectividade são reduzidas é crucial para a formulação de políticas: a persistência ou a morosidade para atenuar quadros de forte desigualdade pode resultar em camadas expressivas da população deixadas para trás. Isso significa que as desigualdades de acesso com qualidade às tecnologias digitais tornam os obstáculos para o desenvolvimento social e econômico dos grupos vulnerabilizados praticamente intransponíveis.

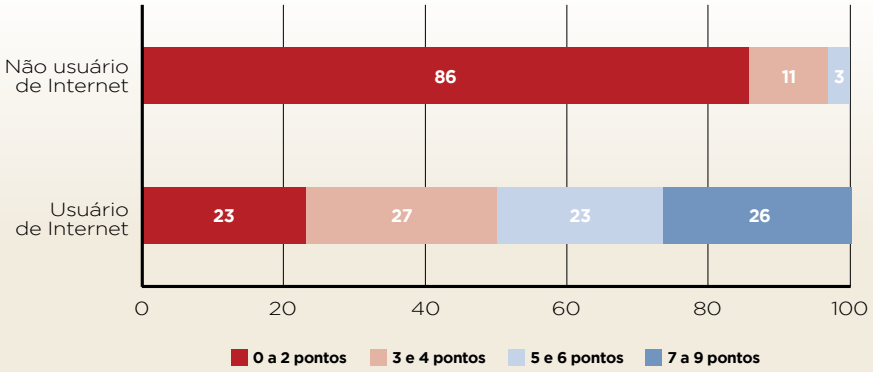
À medida que as demandas da sociedade da informação crescem e evoluem rapidamente, é imprescindível que as lentes para observar o fenômeno sejam revistas com velocidade semelhante.

Além disso, políticas e medidas mais arrojadas são necessárias para enfrentar efetivamente os desafios da conectividade. Nesse sentido, reforça-se que este estudo, embora tenha o objetivo de ser um ponto de partida para compreender as necessidades da população para atingir condições mínimas de conectividade significativa, não se trata de um parâmetro definitivo para as condições a serem garantidas num futuro próximo.

É importante destacar que, se por um lado, o não uso da Internet é preditor fundamental de baixa conectividade significativa, por outro, ser usuário de Internet não garante ao indivíduo obter bons níveis de conectividade significativa. Nesse sentido, acessar a Internet não viabiliza, por si só, um uso satisfatório, relevante, produtivo e seguro do ambiente *online*. Comparar os diferentes níveis de conectividade significativa entre usuários e não usuários de Internet reforça essa premissa: a população de usuários de Internet distribui-se de maneira praticamente equitativa entre as diferentes faixas de conectividade significativa (Gráfico 5). Ou seja, é notável a heterogeneidade de condições de acesso da população usuária de Internet.

GRÁFICO 5 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA ENTRE USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

O cenário atual reflete diretamente as desigualdades que marcam a estrutura social do país. A análise dos indicadores com recortes territoriais, sociodemográficos e socioeconômicos mostra que as piores condições para conectividade significativa estão concentradas nos grupos populacionais historicamente excluídos. Portanto, é essencial identificar as dificuldades enfrentadas por esses diferentes grupos para elaborar estratégias que favoreçam o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, com maior equidade para o aproveitamento das oportunidades possibilitadas pela sociedade da informação.

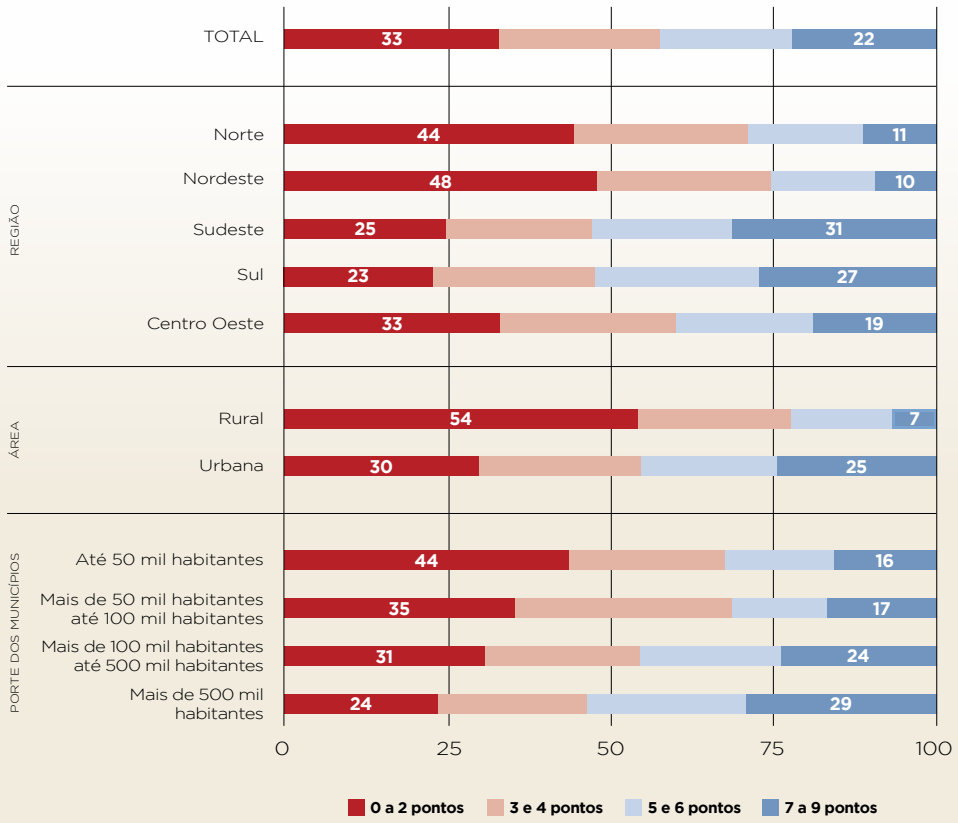
CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO TERRITORIAL

Esta seção detalha os diferentes níveis de conectividade significativa da população, focando na dimensão territorial. Os níveis de conectividade significativa serão analisados pelas seguintes variáveis: (a) regiões do país, (b) áreas (rurais e urbanas) e (c) porte dos municípios, a partir do tamanho da população; por fim, serão apresentados os resultados para cada uma das 27 unidades da federação (UF).

A análise dos níveis de conectividade significativa segundo a dimensão territorial revela a sobreposição de situações de maior vulnerabilidade em regiões desfavorecidas no país (Gráfico 6). Entre as cinco regiões, o Norte e o Nordeste apresentam as piores condições, onde apenas 11% e 10%, respectivamente, da população possui mais alto nível de conectividade significativa (entre 7 e 9 pontos). Se no Brasil 33% da população está no grupo com piores condições (até 2 pontos), no Norte esse grupo representa 44% da população e, no Nordeste, 48%. O Centro-Oeste apresenta incidências próximas a média nacional, com 33% da população com *score* entre 0 e 2, e 19% com o mais alto nível de conectividade significativa (entre 7 e 9 pontos). As regiões Sul e Sudeste são aquelas em melhor situação: 27% e 31% de suas populações, respectivamente, possuem as melhores condições de conectividade significativa (entre 7 e 9 pontos). Além das melhores condições em relação às demais, as regiões Sul e Sudeste são as únicas nas quais o montante da população que está na melhor faixa de conectividade significativa é maior do que aquele na pior faixa.

GRÁFICO 6 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO TERRITORIAL NO BRASIL (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

A área e o porte do município de residência também demonstram forte associação com o desempenho no nível de conectividade significativa. Residentes de municípios de grande porte, considerando o tamanho da população, e em áreas urbanas possuem condições de conectividade significativa bastante superiores àqueles de municípios pequenos e em áreas rurais. Enquanto um terço (30%) dos residentes em áreas urbanas estão no grupo de pior conectividade significativa (até 2 pontos), mais da metade (54%) da

população em áreas rurais está nessa condição. A associação entre o tamanho populacional e as melhores condições de conectividade significativa é direta (Gráfico 6): quanto maior o município, melhor o desempenho no nível de conectividade significativa. Nos municípios menores (até 50 mil habitantes), 44% da população está na pior faixa de conectividade significativa; do outro lado, nos municípios maiores (mais de 500 mil habitantes), 24% estão entre os mais desfavorecidos.

Esses resultados sinalizam a persistente falta de infraestrutura de conectividade em áreas remotas e com baixo contingente populacional, em geral áreas com menor interesse comercial para as empresas operadoras que ofertam conectividade. Nesse sentido, para suprir a lacuna dessas populações, as políticas e as estratégias devem endereçar as particularidades dessas localidades. Experiências como a de redes comunitárias de acesso à Internet, por exemplo, podem ser uma das estratégias implementadas para mitigar as dificuldades de acesso de populações mais distantes dos grandes centros urbanos[15].

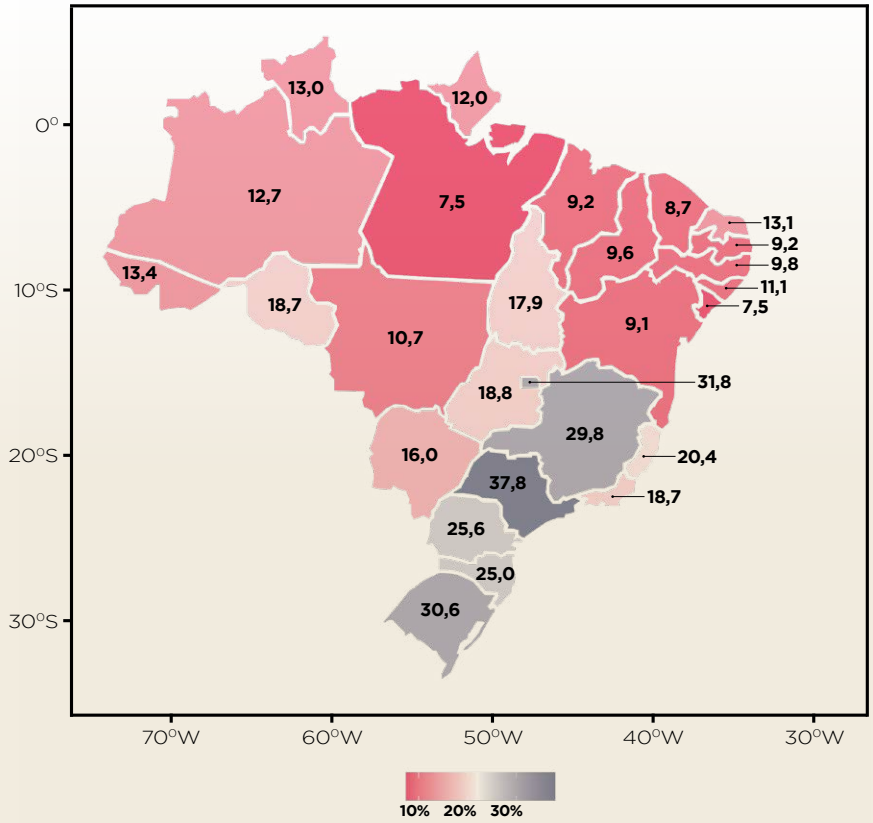
As desigualdades territoriais são flagrantes, como na leitura dos resultados por regiões do país, áreas rurais e urbanas, e porte dos municípios. Quando se observa o nível de conectividade significativa nas 27 unidades da federação, desigualdades também ficam evidentes (Figura 3). Todos os estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (com exceção do Distrito Federal) apresentam desempenho inferior à média nacional (22% da população do Brasil tem 7 a 9 pontos de conectividade significativa).

Na região Nordeste, chama a atenção que apenas dois (Rio Grande do Norte e Alagoas) dos nove estados possuam mais do que 10% de suas populações na faixa mais alta de conectividade significativa. No Norte, o Pará, estado mais populoso da região (com mais de 8 milhões de habitantes), apresenta o pior desempenho, com apenas 7,5% de sua população na faixa com melhores condições de conectividade significativa.

15 Para mais informações sobre redes comunitárias de acesso à Internet e seu estágio de desenvolvimento no Brasil, ver NIC.br (2022b).

FIGURA 3 – INCIDÊNCIA DA POPULAÇÃO COM NÍVEL MAIS ALTO DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA (*SCORE* ENTRE 7 E 9 PONTOS), POR UF (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

Esses dados reforçam o quadro histórico das múltiplas situações de desigualdade que se sobrepõem e caracterizam os territórios brasileiros. Os estados com piores indicadores de conectividade significativa (Norte e Nordeste) são também aqueles que concentram a maior proporção de municípios com alta vulnerabilidade social, considerando aspectos como infraestrutura urbana, capital humano e renda (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA], 2015). No entanto,

mesmo entre as regiões com melhor desempenho (Sudeste e Sul), são observadas disparidades internas importantes.

No Sudeste, particularmente, São Paulo destaca-se como o estado com melhor desempenho no país: 38% de sua população possui condições adequadas de conectividade significativa (*score* entre 7 e 9). Com a maior economia do Brasil, que representava e 30,2% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2021 (Tabela 5), não é surpreendente que, nesse estado, também sejam observadas as melhores condições de conectividade significativa. Ainda assim, grande parte do estado não possui condições mínimas necessárias para uma conectividade que permita o aproveitamento das oportunidades possibilitadas pelas novas tecnologias.

O retrato é ainda mais desafiador para o estado do Rio de Janeiro que, a despeito de ser a segunda maior economia do país (10,5% do PIB nacional em 2021), a incidência da população com melhores condições de conectividade (18,7%) é inferior à média nacional. Esses dois casos mostram a complexidade da discussão: se, mesmo nas economias mais desenvolvidas, condições razoáveis para conectividade significativa se restringem a uma parcela pequena da população, o problema revelado ganha dimensões ainda mais problemáticas em localidades desfavorecidas economicamente.

Políticas em larga escala para universalização de acesso são fundamentais, mas apenas serão efetivas se compreenderem o acesso em sua complexidade, em múltiplas dimensões (como proposto aqui) e considerarem os desafios próprios às diferentes localidades. Para aprimorar a compreensão das diversas realidades enfrentadas pelos diferentes territórios nacionais, a partir dos limites da amostra utilizada, são apresentados a seguir os resultados por UF para cada uma das faixas de conectividade significativa. Esta análise desagrega os dados dentro de cada faixa, oferecendo uma visão mais granular das variações regionais de acesso e qualidade de conectividade. Essa abordagem permite identificar padrões específicos de conectividade e as discrepâncias entre as regiões e as UF, a fim de facilitar a identificação de áreas que requerem atenção prioritária nas políticas de inclusão digital.

TABELA 5 – PIB E A DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR UF

REGIÃO	BRASIL E UF	PIB A PREÇOS CORRENTES (2021)		NÍVEL DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA (2023)			
		PIB (valor em mil reais)	PIB	0 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 9
	Total	9.012.142.000,00	100,0%	33,1%	24,5%	20,1%	22,3%
Norte	Rondônia	58.170.096,00	0,6%	29,3%	34,7%	17,3%	18,7%
	Acre	21.374.440,00	0,2%	44,9%	23,5%	18,2%	13,4%
	Amazonas	131.531.038,00	1,5%	48,5%	25,1%	13,6%	12,7%
	Roraima	18.202.579,00	0,2%	55,3%	20,7%	11,0%	13,0%
	Pará	262.904.979,00	2,9%	47,2%	26,3%	19,0%	7,5%
	Amapá	20.099.851,00	0,2%	38,3%	29,3%	20,3%	12,0%
	Tocantins	51.780.764,00	0,6%	35,0%	26,6%	20,5%	17,9%
Nordeste	Maranhão	124.980.720,00	1,4%	48,3%	30,2%	12,3%	9,2%
	Piauí	64.028.303,00	0,7%	52,6%	20,6%	17,2%	9,6%
	Ceará	194.884.802,00	2,2%	42,3%	36,5%	12,5%	8,7%
	Rio Grande do Norte	80.180.733,00	0,9%	42,8%	24,2%	19,9%	13,1%
	Paraíba	77.470.331,00	0,9%	37,1%	29,8%	23,9%	9,2%
	Pernambuco	220.813.522,00	2,5%	48,8%	24,6%	16,7%	9,8%
	Alagoas	76.265.620,00	0,8%	39,3%	31,2%	18,4%	11,1%
	Sergipe	51.861.397,00	0,6%	50,1%	32,1%	10,3%	7,5%
	Bahia	352.617.852,00	3,9%	55,3%	19,3%	16,3%	9,1%
Sudeste	Minas Gerais	857.593.214,00	9,5%	22,9%	24,0%	23,2%	29,8%
	Espírito Santo	186.336.505,00	2,1%	38,5%	19,4%	21,8%	20,4%
	Rio de Janeiro	949.300.770,00	10,5%	32,4%	24,3%	24,6%	18,7%
	São Paulo	2.719.751.231,00	30,2%	21,8%	20,8%	19,5%	37,8%
Sul	Paraná	549.973.062,00	6,1%	16,8%	25,5%	32,0%	25,6%
	Santa Catarina	428.570.889,00	4,8%	26,0%	29,1%	19,9%	25,0%
	Rio Grande do Sul	581.283.677,00	6,5%	27,1%	21,4%	20,9%	30,6%
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	142.203.766,00	1,6%	34,1%	31,7%	18,2%	16,0%
	Mato Grosso	233.390.203,00	2,6%	35,8%	29,9%	23,5%	10,7%
	Goiás	269.627.874,00	3,0%	34,6%	27,0%	19,6%	18,8%
	Distrito Federal	286.943.782,00	3,2%	25,6%	18,7%	23,8%	31,8%

FONTE: IBGE (2023) E NIC.BR (2023C).

CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO SOCIODEMOGRÁFICA

Esta seção detalha os diferentes níveis de conectividade significativa da população, focando na dimensão sociodemográfica. Esse segundo recorte de análise permite uma compreensão mais profunda dos diferentes níveis de conectividade significativa na população, com a apresentação dos resultados pelas seguintes características individuais: (a) faixa etária; (b) sexo; (c) residência (ou não) em domicílios com crianças em idade escolar (entre 6 e 17 anos); e (d) autodeclaração de cor ou raça[16] (Gráfico 7).

A dimensão etária é uma das barreiras historicamente retratadas para inclusão digital, inclusive em países economicamente desenvolvidos (Helsper, 2009; Mubarak & Suomi, 2022). No Brasil não é diferente (Santos, 2022): como os dados da TIC Domicílios revelam, desde sua primeira edição, a população mais velha é aquela historicamente com menor proporção de usuários de Internet. Em 2023, 51% dos indivíduos residentes no Brasil com 60 anos ou mais ou mais eram usuários de Internet, enquanto a incidência para o total do país era de 84%. Diferentes fatores são elencados como condicionantes para exclusão digital dos idosos, desde possível resistência dessa população a adoção das tecnologias, indisponibilidade de habilidades digitais para o uso, falta de recursos, até limitações resultantes de condições físicas mais restritivas (como problemas de visão ou audição) e possível inadequação do *design* das interfaces às necessidades dessa população.

Os resultados para o nível de conectividade significativa reforçam o quadro de exclusão desse grupo: 61% da população com 60 anos ou mais está na categoria das piores condições de conectividade significativa (até 2 pontos), valor muito acima da média nacional (33%).

A análise das faixas etárias no estudo sugere uma revisão da hipótese de superação de situações de acesso limitado à Internet por uma transição geracional, ou seja, a possibilidade de que, à medida que a população nascida na era digital envelheça, essa transição para uma sociedade integralmente

16 Dadas as limitações amostrais, são apresentados os resultados para indivíduos autodeclarados brancos e pretos ou pardos.

conectada seria realizada naturalmente. Como os dados revelam, os mais jovens não são o grupo com os melhores indicadores de conectividade significativa, visto que apenas 16% e 24%, respectivamente dos jovens entre 10 e 15 anos e 16 e 24 anos estão na faixa mais alta (entre 7 e 9 pontos).

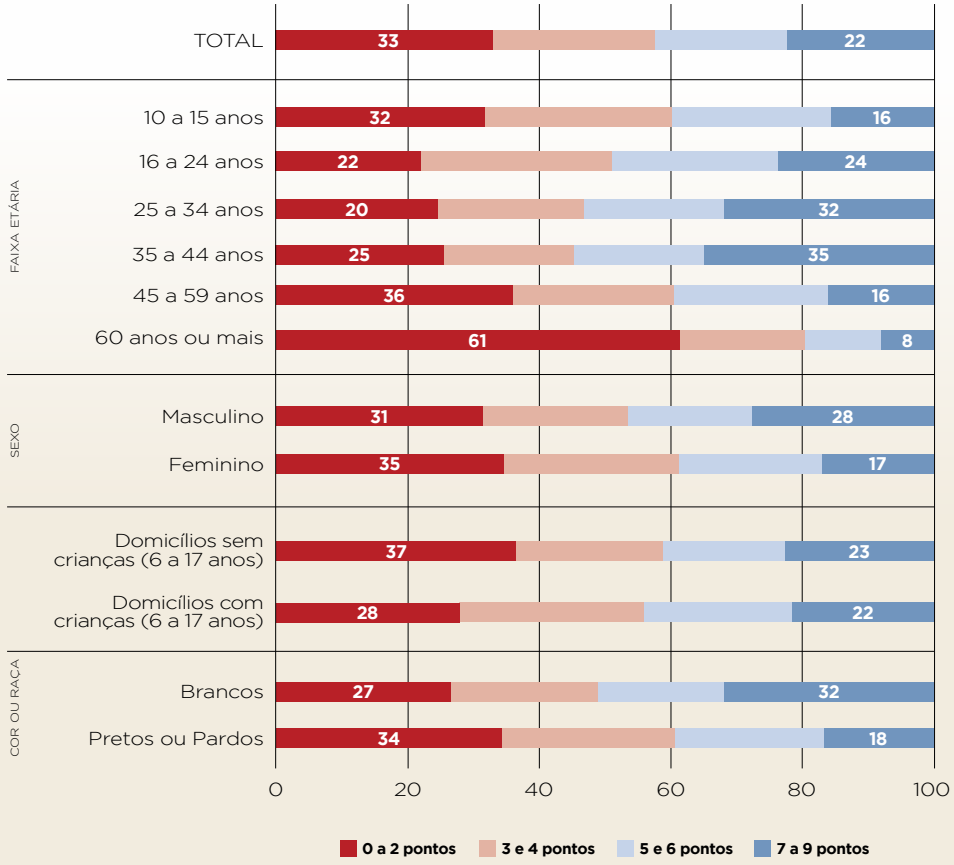
Os dados indicam que os melhores níveis de conectividade significativa ocorrem justamente entre os grupos etários de maior incidência no mercado de trabalho (população entre 25 e 44 anos). Isso sugere que a análise da conectividade deve transcender os atributos individuais, enfatizando a importância do ambiente de conectividade para aproveitamento efetivo da rede. Nesse sentido, além de reforçar o quadro de maior exclusão entre os idosos, os resultados revelam que grande parte dos jovens brasileiros possuem condições precárias de conectividade, o que os sujeita a inúmeras desvantagens em seu processo de formação pessoal e profissional.

A análise dos resultados desagregados pela variável sexo dos respondentes também revela mais uma camada de sobreposição de desigualdades. A proporção de pessoas na faixa de melhor desempenho da conectividade significativa (7 a 9 pontos) é consideravelmente maior entre aqueles do sexo masculino (28%), em relação aos do sexo feminino (17%), uma diferença de 11 pontos percentuais. Esta discrepância sublinha uma camada adicional de desigualdade que necessita de atenção nas políticas de inclusão digital.

Ao examinar isoladamente, alguns indicadores de acesso às tecnologias podem não evidenciar essas desigualdades. Por exemplo, a prevalência de usuários de Internet no Brasil mostra diferenças pouco significativas por sexo. Segundo os dados da TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2023a), 83% das pessoas do sexo masculino e 86% do sexo feminino eram usuárias de Internet. Contudo, uma análise combinada de indicadores revela condições de conectividade mais precárias para as pessoas do sexo feminino e sinaliza a importância de se compreender, de maneira mais abrangente, a conectividade da população. As condições mais precárias de conectividade observadas entre aquelas com o sexo feminino potencializam as barreiras pré-existentes para sua inclusão produtiva, equiparação de renda, incidência pública e participação na vida social, política e econômica do país.

GRÁFICO 7 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO SOCIODEMOGRÁFICA NO BRASIL (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

Por fim, a análise dos dados com base na autodeclaração de cor ou raça dos respondentes refletem novamente o cenário de exclusão de grupos já vulnerabilizados. É notável o desbalanço entre brancos, de um lado, e pretos e pardos, de outro. Entre os autodeclarados brancos, 27% apresentam as piores condições de conectividade significativa (*score* entre 0 e 2) e 32% estão no grupo com melhor desempenho (*score* entre 7 e 9). Entre

pretos e pardos, 34% estão na faixa mais baixa de conectividade significativa e apenas 18% estão na faixa mais alta: chega, portanto, a 14 pontos percentuais a diferença entre brancos e pretos e pardos, considerando a faixa referente às melhores condições de conectividade significativa.

Logo, políticas públicas focadas em reduzir as desigualdades no acesso e uso das tecnologias nesses grupos mais vulneráveis são importantes para promover uma conectividade significativa para toda a população, a fim de permitir que as oportunidades facilitadas pelas tecnologias digitais sejam efetivamente aproveitadas. Contornar o cenário apresentado é fundamental para que os avanços das tecnologias digitais se tornem também meios para superação de situações de desigualdade pré-existentes e não sejam uma camada adicional para sua reprodução e ampliação.

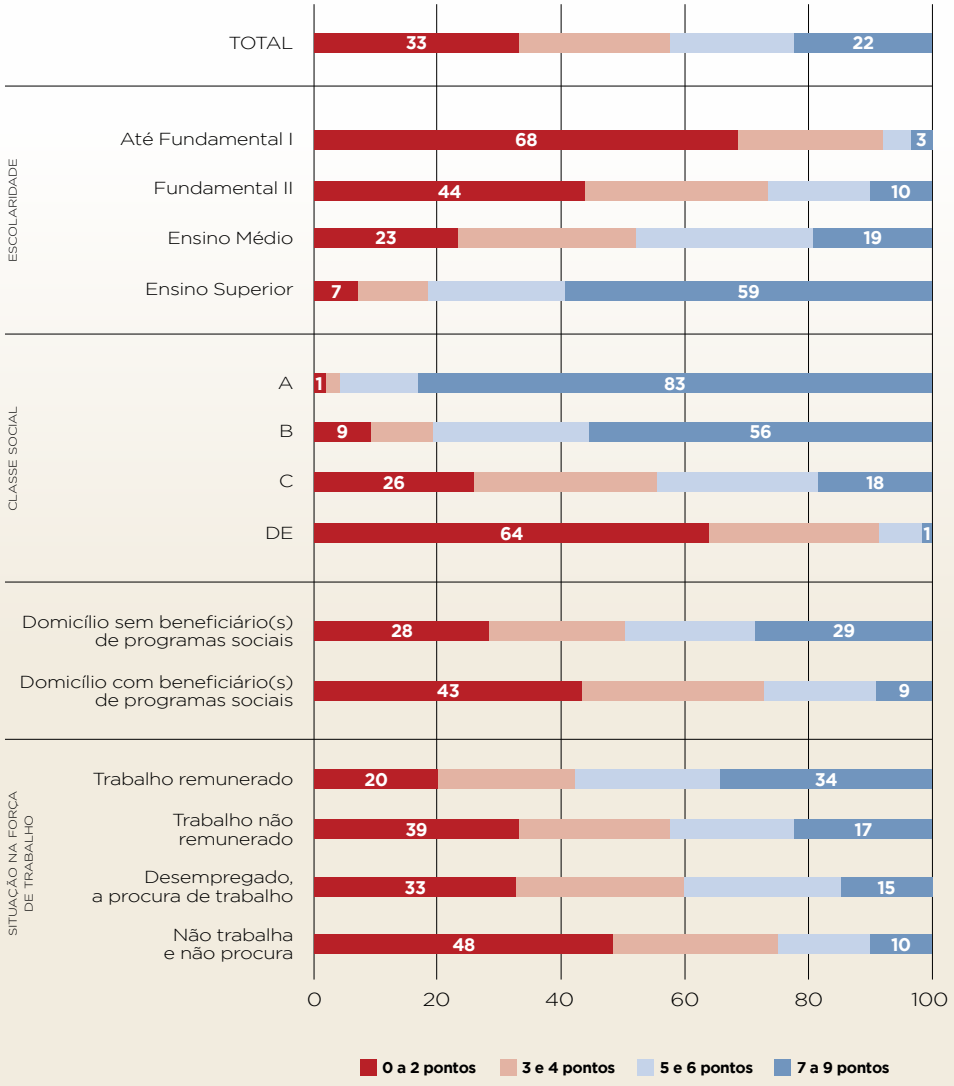
CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO SOCIOECONÔMICA

O último recorte para compreensão dos diferentes níveis de conectividade significativa na população trata da dimensão socioeconômica (Gráfico 8). Nesta seção, são apresentados os níveis de conectividade significativa pelas seguintes características individuais: (a) escolaridade; (b) classe socioeconômica (Critério Brasil 2020[17]); (c) residência (ou não) em domicílios com beneficiário(s) de programas sociais; e (d) presença na força de trabalho, considerando aqueles que: trabalham de maneira remunerada, trabalham sem remuneração/voluntários, desempregados que procuram trabalho e aqueles que não trabalham e nem procuram trabalho (incluindo aposentados, desalentados, entre outros).

17 A classificação socioeconômica é baseada no Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), definido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep). Para os resultados divulgados nesta publicação, foi adotado o Critério Brasil 2020.

GRÁFICO 8 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E A DIMENSÃO SOCIOECONÔMICA NO BRASIL (2023)

Total da população (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

Os dados revelam a existência de forte associação entre anos de estudo e condições de conectividade significativa, porque, quanto maior o grau de escolaridade, menor a proporção de indivíduos com *score* entre 0 e 2 e maior a proporção de indivíduos com *score* entre 7 e 9. Nesse contexto, destacam-se, portanto, as duas categorias extremas consideradas na pesquisa. Entre os indivíduos que possuem até o Ensino Fundamental I, a maioria (68%) está na pior faixa de pontuação, e apenas 3%, na melhor. Já entre os indivíduos com Ensino Superior, a situação se inverte: apenas 7% deles estão na pior faixa de pontuação e a maioria (59%), na melhor.

É notória também a associação entre classe socioeconômica e condições individuais de conectividade significativa (Gráfico 8). Novamente a relação é direta entre situações de maior vulnerabilidade e pior desempenho no nível de conectividade significativa. Entre os indivíduos na Classe A, a grande maioria (83%) está na melhor faixa de pontuação e apenas 1%, na pior. Já entre as pessoas nas Classes DE, a situação se inverte: apenas 1% delas está na melhor faixa de pontuação e a maioria (64%), na pior.

A associação entre vulnerabilidade socioeconômica e condições de conectividade significativa é reforçada pelos dados referentes a domicílios com beneficiários de programas sociais, mais vulneráveis em termos socioeconômicos. Entre os indivíduos que residem em domicílios com esta característica, 43% apresentam *score* entre 0 e 2, e apenas 9% possuem *score* entre 7 e 9. Já entre os indivíduos que residem em domicílios sem beneficiário de programas sociais, 28% possuem *score* entre 0 e 2, e 29%, entre 7 e 9. Esses resultados, cabe observar, são superiores aos apresentados pelo conjunto de indivíduos da população brasileira, que possui 33% na pior faixa de pontuação e 22%, na melhor.

Finalmente, os resultados mostram que, entre os indivíduos que possuem trabalho remunerado, 20% apresentam condições acentuadamente negativas de conectividade significativa (*score* entre 0 e 2) e 34%, condições positivas (*score* entre 7 e 9). Nos outros três grupos considerados pela pesquisa, esse quadro não se repete: neles, a proporção de

indivíduos na faixa mais baixa de conectividade significativa (*score* entre 0 e 2) é superior à proporção de indivíduos na faixa mais elevada (*score* entre 7 e 9), sendo que entre os indivíduos não economicamente ativos, que nem trabalham, nem procuraram emprego, a diferença é especialmente acentuada: 48% de seus membros possuem *score* entre 0 e 2, e apenas 10%, entre 7 e 9. Vale destacar também a diferença entre os desempregados (aqueles que buscam emprego) e os que possuem trabalho remunerado: a diferença de incidência de indivíduos com as melhores condições de conectividade significativa entre esses dois grupos chega a 19 pontos percentuais. Nesse sentido, os dados evidenciam o impacto que potencialmente a falta de conectividade gera para a inclusão produtiva da população.

Os indicadores apresentados oferecem uma visão dos desafios encontrados no caminho para o aproveitamento das oportunidades de desenvolvimento econômico, vislumbrados pelo advento e avanço das tecnologias digitais. As barreiras clássicas para a inclusão produtiva, melhoria de renda e o exercício de atividades profissionais de maior qualificação são maximizadas pela falta de condições adequadas de conectividade da população. Pessoas menos escolarizadas, das classes socioeconômicas mais vulneráveis, beneficiárias de programas sociais e fora da força de trabalho ou a procura de emprego são justamente aquelas com as piores condições de conectividade.

Se o acesso às tecnologias traz como promessa as possibilidades de novas formas de trabalho, atividades alternativas para incremento de renda e, fundamentalmente, um universo de possibilidades para o acesso à informação e às novas modalidades de ensino, justamente aqueles que mais poderiam se beneficiar dessas possibilidades são os que estão mais distantes das condições mínimas necessárias para seu aproveitamento. Para exercício pleno da cidadania, redução de condições de pobreza e criação de oportunidades para camadas enormes da população historicamente excluídas, é imprescindível conceber e implementar políticas e ações focadas na redução das desigualdades de acesso à rede e na conectividade de qualidade.

CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E OS TIPOS DE USO DA INTERNET

Nesta seção, é realizada uma análise para aferir a relação entre os diferentes níveis de conectividade significativa e os tipos de uso da Internet e a qualificação dos indivíduos para o uso da rede. Nesse caso, foram analisadas as habilidades digitais dos indivíduos e as atividades por eles realizadas na Internet, a partir do nível de conectividade significativa. Para esta seção, os resultados foram processados apenas para o total de usuários de Internet no Brasil, que equivale a 84% da população.

CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E HABILIDADES DIGITAIS

O acesso de qualidade às tecnologias digitais, a um custo razoável, com dispositivos adequados, em diferentes localidades e com conexão ilimitada e de velocidade suficiente é a porta de entrada para as possibilidades de aproveitamento das oportunidades trazidas pelo desenvolvimento da sociedade da informação. Esse aproveitamento, contudo, também pressupõe a existência de habilidades individuais para os usos feitos do ambiente digital, ao mesmo tempo que, de maneira inversa, a (boa) experiência *online* dos indivíduos também gera e aprimora suas habilidades digitais. Ou seja, se as condições para o acesso são fatores iniciais indispensáveis para a população usufruir satisfatoriamente as oportunidades advindas do uso da Internet, também é fundamental aferir a capacidade da população realizar as atividades disponíveis.

Nesta seção, portanto, o nível de conectividade significativa foi analisado em sua possível associação a indicadores de habilidades digitais da população, com o objetivo de compreender a relação entre a conectividade significativa e o uso efetivo da Internet pela população.

Para analisar o tema de habilidades digitais, foram selecionadas seis variáveis disponíveis na pesquisa TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2023c), que contemplam atividades que os usuários de Internet declararam ter realizado nos últimos três meses. Essas atividades, compreendidas como indicadores de habilidades digitais, tratam tanto da adoção de ferramentas específicas do ambiente virtual como

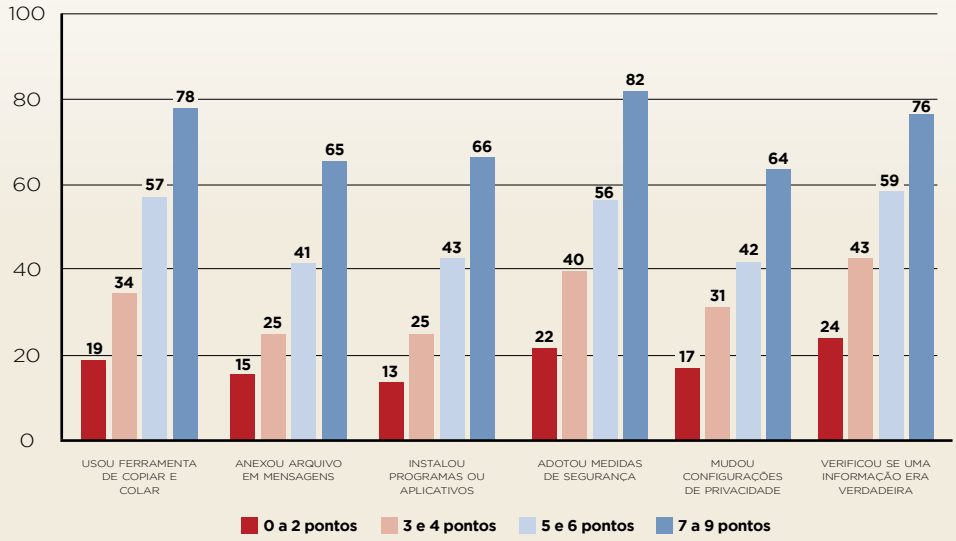
de práticas que visam garantir o uso seguro e confiável da Internet. São elas: (a) ter usado ferramenta de copiar e colocar para duplicar ou mover um conteúdo em um documento ou em uma mensagem; (b) ter anexado documento, imagem ou vídeo a mensagens instantâneas, *emails*, entre outros; (c) ter instalado programas de computador ou aplicativos de celular; (d) ter adotado medidas de segurança, como senhas fortes ou verificação em duas etapas, para proteger dispositivos e contas *online*; (e) ter mudado configurações de privacidade em seu(s) dispositivo(s), conta(s) ou aplicativo(s) para limitar o compartilhamento de dados pessoais, como seu nome, contato ou foto; (f) ter verificado se uma informação que encontrou na Internet era verdadeira.

Os resultados revelam a forte associação entre as condições individuais de conectividade significativa e os diferentes tipos de habilidades digitais aferidos entre os usuários de Internet. A correspondência é quase linear entre incidência das habilidades e nível de conectividade significativa observada. Ou seja, à medida que se avança na faixa de conectividade significativa, aumenta substantivamente a proporção de indivíduos que possuem as habilidades digitais analisadas. O uso de ferramentas de copiar e colar, por exemplo, feito por 19% dos indivíduos com conectividade significativa entre 0 e 2, 34% daqueles com *score* 3 ou 4, 57% dos com 5 ou 6 pontos e por 78% dos na melhor faixa de conectividade significativa (*score* entre 7 e 9). O mesmo movimento é observado para as outras cinco atividades aferidas (Gráfico 9).

É notável que, além das habilidades técnicas, como instalar aplicativos ou programas e anexar arquivos em mensagens, as habilidades para uso seguro e confiável da Internet, incluindo medidas para segurança do uso, resguardo da privacidade e verificação da informação acessada, também são fortemente associadas ao nível de conectividade significativa. Apenas 19% dos indivíduos na faixa mais baixa de conectividade significativa declaram ter verificado se alguma informação encontrada na Internet era verdadeira, ao passo que a incidência é de 76% entre aqueles com as melhores condições de conectividade significativa (*score* entre 7 e 9).

GRÁFICO 9 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR TIPO DE HABILIDADE DIGITAL NO BRASIL (2023)

Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

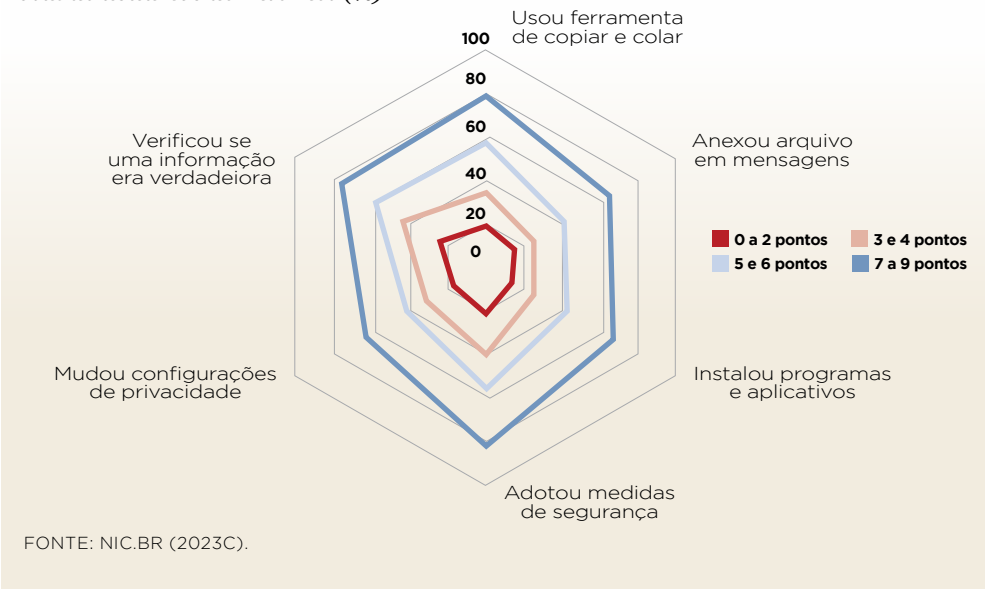
O Gráfico 10 ilustra as distâncias entre as habilidades digitais dos indivíduos, a partir dos diferentes níveis de conectividade significativa. À medida que aumenta o grau de conectividade significativa, de maneira quase equivalente aumenta a presença da habilidade para todos os itens analisados.

Não é possível determinar a causalidade entre o nível de conectividade significativa e as habilidades digitais para o uso da Internet, ou seja, não se pode definir qual determina a outra. Porém, a forte associação observada revela que justamente aqueles com piores condições de conectividade são também os mais expostos a situações de risco, considerando que são também os com menos habilidades para gerenciar seus usos do ambiente digital. Adicionalmente, como apresentado na seção anterior, a conectividade significativa é fortemente dependente de condicionantes socioeconômicos da população e, nesse sentido, os indivíduos que poderiam contar com o uso da Internet como forma de superar

vulnerabilidades pré-existentes são justamente aqueles que possuem menos competências para tanto.

GRÁFICO 10 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR TIPO DE HABILIDADE DIGITAL NO BRASIL (2023)

Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA E ATIVIDADES *ONLINE*

A proposta de adoção do conceito de conectividade significativa como ferramenta de análise tem como premissa a ideia de que, para o aproveitamento efetivo das oportunidades dadas pelo uso da Internet, é necessária a garantia das condições adequadas de acesso. Nesse sentido, uma vez mapeados os fatores que caracterizam melhores ou piores condições de conectividade (como características demográficas e econômicas, por exemplo), ainda se faz necessário compreender a relação entre essas condições de conectividade para os diferentes tipos de atividades realizados no ambiente virtual. Para tanto, a análise apresentada nesta seção partiu da seleção de 14 atividades diferentes, agrupadas em três grandes tipos.

O primeiro grupo trata de atividades de "comunicação e entretenimento", basicamente associadas a sociabilidade primária e práticas culturais *online* dos indivíduos, para o qual foram selecionadas cinco atividades. Esse grupo pode ser compreendido como aquele de atividades mais corriqueiras (não por isso menos importante), que dizem respeito às práticas cotidianas de comunicação dos indivíduos, bem como aos momentos de lazer e/ou entretenimento no ambiente virtual.

O segundo grupo, composto por quatro atividades, trata do uso da Internet para "busca de informações" de diferentes tipos. Ele foi analisado separadamente, por tratar de atividades com frequência mais variada, por serem relativamente mais dependentes das necessidades conjunturais dos indivíduos, considerando a intencionalidade dada pelo esforço de busca.

Por fim, o terceiro grupo de indicadores trata de "atividades transacionais", que envolvem a troca de informações, bens ou serviços entre usuários, empresas ou organizações. Neste grupo, foram contempladas cinco atividades. Como fator distintivo, as atividades desse tipo caracterizam-se por ter um objetivo concreto associado à tarefa desempenhada, como a aquisição de algum produto ou serviço específico, a obtenção de maior qualificação, o exercício profissional, a realização de transações financeiras ou a garantia de determinado direito.

Na Tabela 6, são apresentados os três grupos, as atividades analisadas em cada um deles e as respectivas perguntas feitas aos usuários de Internet que deram origem aos indicadores[18].

18 Todos os dados têm como fonte a pesquisa TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2023c).

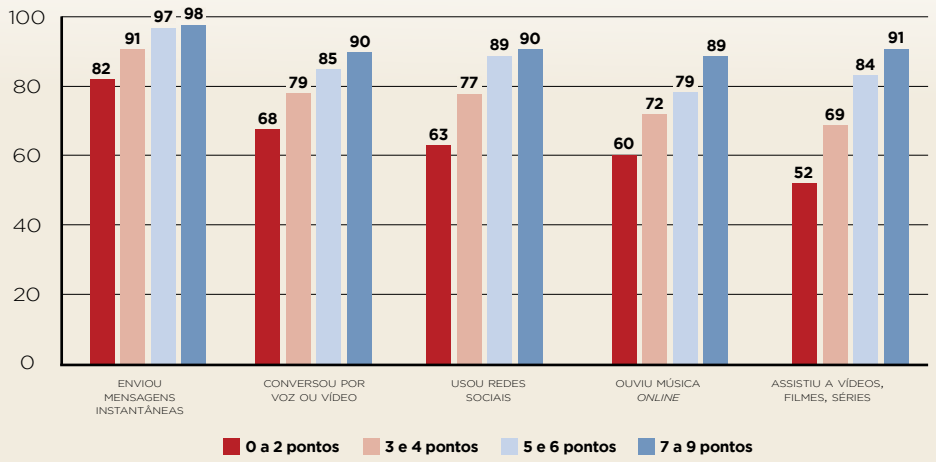
TABELA 6 - GRUPOS DE ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET, INDICADORES DERIVADOS E PERGUNTAS DE ORIGEM

GRUPOS	INDICADORES	PERGUNTAS	
COMUNICAÇÃO E ENTRETENIMENTO	Enviou mensagens instantâneas	Quais das seguintes atividades o(a) senhor(a) realizou na Internet nos últimos 03 meses? O(a) senhor(a)...	Mandou mensagens por Whatsapp, Skype ou *chat* do Facebook?
	Conversou por voz ou vídeo		Conversou por chamada de voz ou vídeo, como no Skype ou no Whatsapp?
	Usou redes sociais		Usou redes sociais, como Facebook, Instagram ou TikTok?
	Assistiu vídeos, filmes, séries		Assistiu a vídeos, programas, filmes ou séries pela Internet, como no Youtube ou no Netflix?
	Ouviu música *online*		Ouviu música pela Internet, como por Spotify, por Deezer ou no Youtube?
BUSCA DE INFORMAÇÕES	Procurou informações sobre saúde		Procurou informações relacionadas à saúde ou a serviços de saúde?
	Procurou informações em enciclopédias virtuais		Procurou informações em *sites* de enciclopédia virtual como Wikipédia?
	Procurou informações em *sites* de governo		Procurou informações oferecidas por *sites* de governo?
	Procurou informações sobre produtos ou serviços		Procurou informações sobre produtos e serviços?
ATIVIDADES TRANSACIONAIS	Realizou algum serviço público		Realizou algum serviço público, por exemplo: emitir documentos pela Internet, preencher e enviar formulários *online*, ou pagar taxas e impostos pela Internet?
	Realizou atividades financeiras		Fez consultas, pagamentos ou outras transações financeiras?
	Realizou atividades de trabalho		Realizou atividades de trabalho?
	Estudou por conta própria		Estudou na Internet por conta própria?
	Comprou produtos e/ou serviços	O(a) senhor(a) comprou ou encomendou produtos ou serviços pela Internet nos últimos 12 meses, mesmo que o pagamento não tenha sido feito pela Internet?	

FONTE: NIC.BR (2023C).

GRÁFICO 11 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR ATIVIDADES DE COMUNICAÇÃO E ENTRETENIMENTO REALIZADAS NA INTERNET NOS ÚLTIMOS 3 MESES (2023)

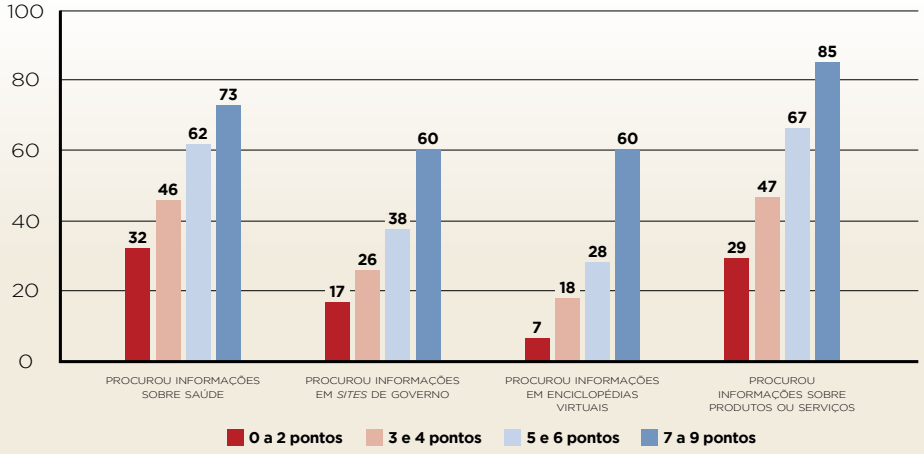
Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

GRÁFICO 12 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR ATIVIDADES DE BUSCA DE INFORMAÇÕES REALIZADAS NA INTERNET NOS ÚLTIMOS 3 MESES (2023)

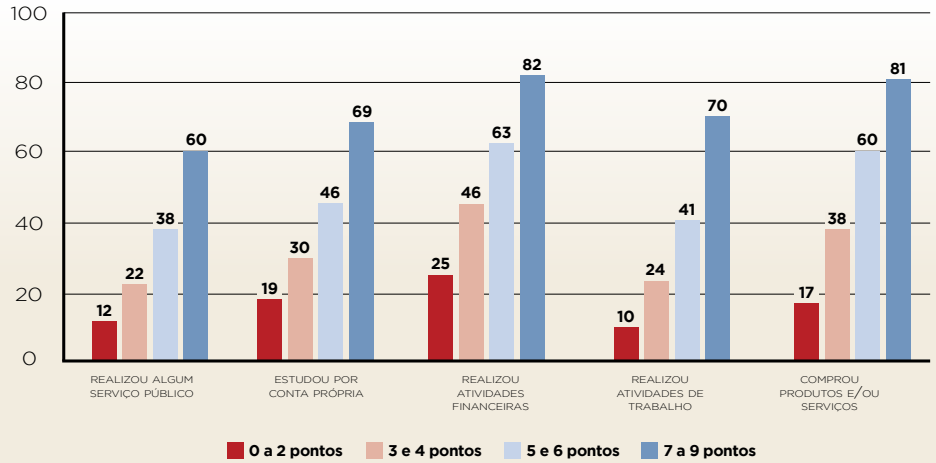
Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

GRÁFICO 13 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR ATIVIDADES TRANSACIONAIS REALIZADAS NA INTERNET NOS ÚLTIMOS 3 MESES (2023)

Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

Quando analisadas as atividades *online* realizadas pelos usuários de Internet a partir dos diferentes níveis de conectividade significativa, fica explícita a relação entre melhores condições de conectividade e maior incidência de realização das atividades no ambiente virtual[19]. Nos três grupos que contemplam 14 atividades diferentes, essa relação é evidenciada, contudo, em gradações diferentes, um ponto importante de atenção.

Para atividades de "comunicação e entretenimento", é observada uma diferença de aproveitamento da rede pelo grau de conectividade significativa, especialmente entre aqueles com piores condições de conectividade. O grupo dos usuários de Internet com *score* entre 0 e 2 é o que menos realiza atividades desse tipo. Contudo, as diferenças entre os grupos das

19 Vale ressaltar que a associação observada deve refletir em boa medida as condições socioeconômicas que marcam os diferentes níveis de conectividade significativa, como apresentado em seções anteriores. No futuro, novas análises, com a inclusão de modelos estatísticos, podem isolar o efeito das características socioeconômicas e revelar a associação aqui apresentada de maneira controlada. Ainda assim, o destaque dado no texto é justificado pela forte associação já observada apenas com a leitura dos dados descritivos.

demais faixas não são tão expressivas. Por exemplo, "enviar ou receber mensagens instantâneas" é atividade realizada por 82% dos usuários de Internet com conectividade significativa entre 0 e 2, por 91% entre aqueles com *score* 3 ou 4, por 97% daqueles com *score* 5 ou 6 e por 98% daqueles com 7 ou mais pontos. Nas atividades de entretenimento, como "assistir a filmes, vídeos ou séries", as diferenças entre as faixas de conectividade significativa são mais acentuadas, sugerindo que possíveis limitações de banda ou de pacotes de dados podem restringir esse tipo de prática. Ademais, enquanto mais de 90% dos usuários de Internet com *score* entre 7 e 9 pontos realizam esse tipo de atividade, apenas metade (52%) daqueles com *score* entre 0 e 2 o fazem.

Ainda que no grupo "comunicação e entretenimento" sejam observadas diferenças entre as atividades aferidas, as distâncias observadas entre as faixas de conectividade significativa são menores nesse grupo. Ainda que sejam atividades fundamentais para vida cotidiana, considerando a centralidade que as novas tecnologias assumiram na sociabilidade e nas formas de comunicação dos indivíduos, usos qualificados e significativos do ambiente virtual não podem ser restritos a esse tipo de atividade.

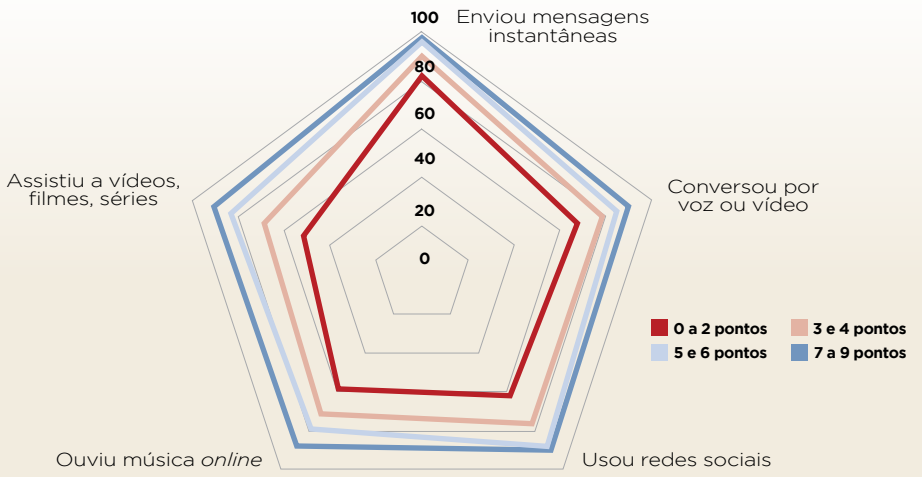
Ao analisar a associação entre atividades realizadas na Internet e as faixas de conectividade significativa para os outros dois grupos de atividades apresentados, as diferenças entre as faixas são bastante expressivas. "Busca de informações" de diferentes naturezas são atividades exercidas por mais de dois terços dos usuários de Internet apenas entre aqueles com melhores condições de conectividade significativa (*score* entre 7 e 9 pontos). Busca de informações em *sites* de governo, por exemplo, é atividade exercida por apenas 17% daqueles com *score* entre 0 e 2, 26% dos com *score* 3 ou 4; 38% dos com *score* 5 ou 6 e 60% daqueles com as melhores condições (*score* entre 7 e 9).

No grupo de "atividades transacionais", os gargalos observados pelos diferentes níveis de conectividade significativa são ainda maiores. Ter utilizado a Internet para atividades de trabalho foi prática exercida por 70% daqueles com as melhores condições de conectividade significativa (*score* entre 7 e 9), por 41% com *score* entre 5 ou 6, 24% com *score* 3 ou 4

e apenas 10% com o pior nível de conectividade significativa (*score* entre 0 e 2). Uma relação linear praticamente idêntica é observada nas outras atividades de tipo transacionais.

GRÁFICO 14 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR ATIVIDADES DE COMUNICAÇÃO E ENTRETENIMENTO REALIZADAS NA INTERNET NOS ÚLTIMOS 3 MESES (2023)

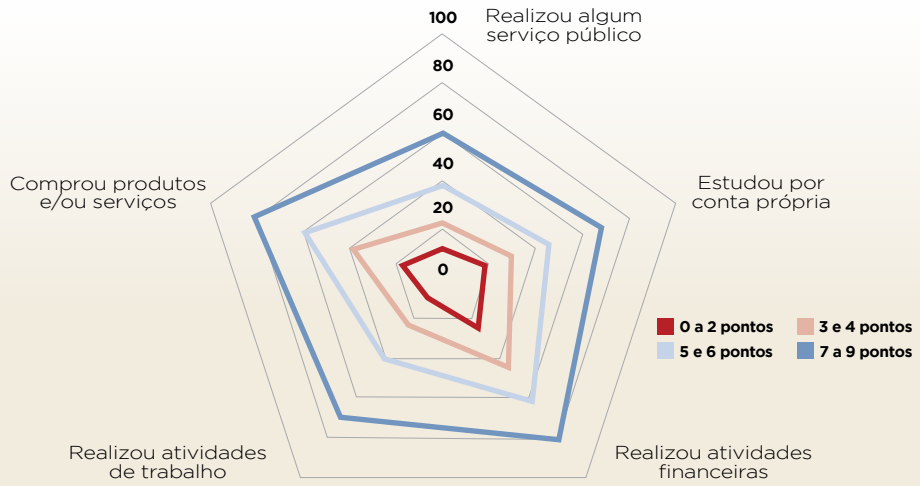
Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

GRÁFICO 15 – NÍVEIS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR ATIVIDADES TRANSACIONAIS REALIZADAS NA INTERNET NOS ÚLTIMOS 3 MESES (2023)

Total de usuários de Internet (%)



FONTE: NIC.BR (2023C).

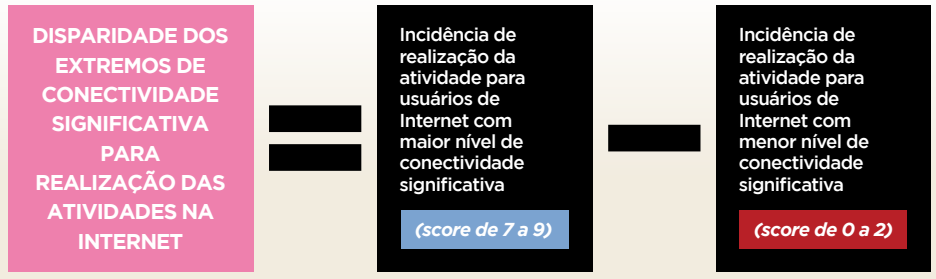
Os gráficos 14 e 15 permitem comparar o grupo de atividades "comunicação e entretenimento", aquelas mais frequentemente realizadas pela população em geral, com as atividades "transacionais"; as distâncias observadas entre as linhas que representam cada faixa de conectividade significativa revelam que o nível de conectividade tem maior associação com as atividades com maior potencial benefício para o desenvolvimento social, econômico e para garantia de direitos dos indivíduos. Nesse sentido, reforça-se a importância de compreender a inclusão digital de forma mais abrangente: não só pelo acesso ou não à Internet.

As condições do acesso e a infraestrutura disponível para tanto, como, por exemplo, a qualidade de banda adequada, dispositivos diversificados e a um custo acessível, são determinantes para efetivamente se concretizar a expectativa de uma sociedade que tenha oportunidades de aproveitamento da era digital em igualdade de condições e a garantia de uma conectividade com significação. Os diferentes usos da Internet,

novamente marcados por grandes desigualdades, reestabelecem abismos para a superação de situações de vulnerabilidade que poderiam ser mitigadas em parte com o advento das tecnologias; além disso, tornam os grupos já vulneráveis ainda mais excluídos da economia que se intensifica a partir do desenvolvimento da sociedade da informação.

As disparidades no uso da Internet, em função das condições de conectividade, tornam-se evidentes ao serem comparados os grupos que se situam nos extremos dos níveis de conectividade significativa. Neste estudo, foi proposta uma forma alternativa para leitura da disparidade observada pelo grau de conectividade significativa em relação aos usos realizados da Internet: conforme ilustra a Figura 4, foi calculada a diferença, em pontos percentuais, entre a incidência de realização de cada uma das 14 atividades analisadas entre aqueles com melhor (*score* entre 7 e 9) e pior (*score* entre 0 e 2) desempenho na avaliação do nível de conectividade significativa.

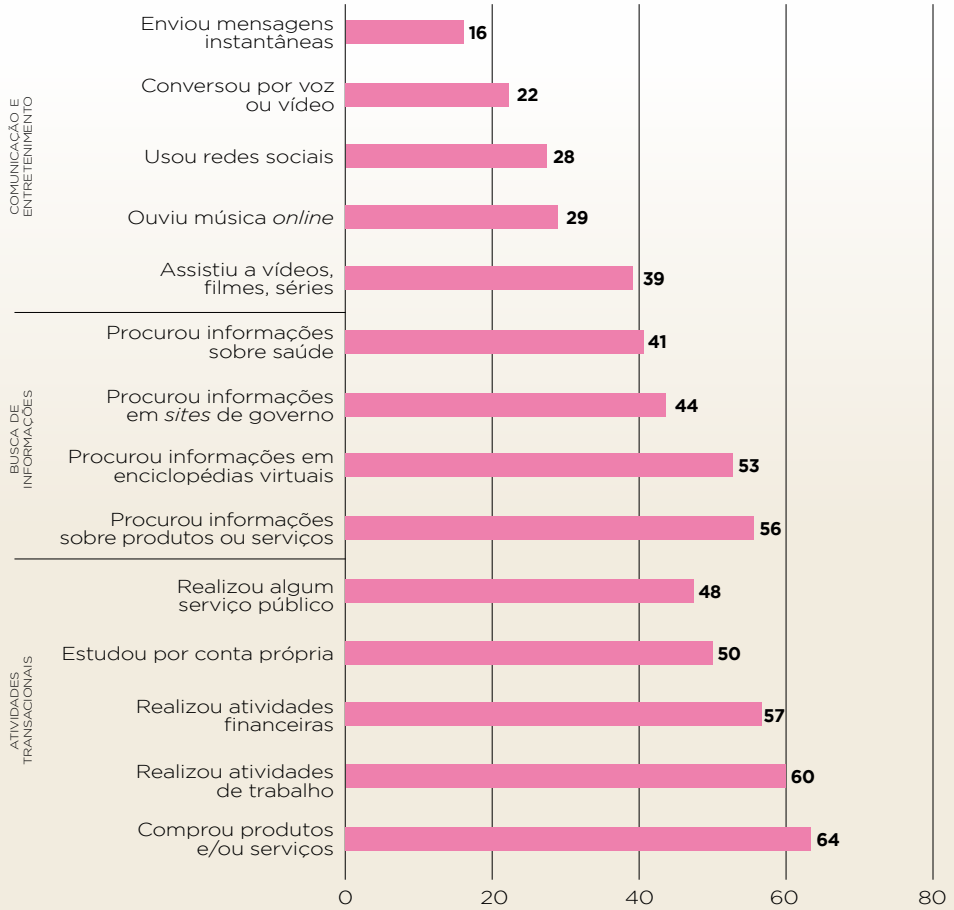
FIGURA 4 – CÁLCULO DAS DIFERENÇAS NA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES NA INTERNET POR EXTREMOS DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

GRÁFICO 16 - DISPARIDADE ENTRE AQUELES COM MENOR E MAIOR NÍVEL DE CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA, POR GRUPO E TIPO DE ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET (2023)

Diferença em pontos percentuais (p.p.)



FONTE: NIC.BR (2023C).

O Gráfico 16 evidencia que, em todos os casos, há aproveitamentos muito desiguais das atividades disponibilizadas no ambiente virtual, considerando o nível de conectividade significativa dos indivíduos. Esses gargalos para o aproveitamento tornam-se ainda maiores ao se observarem atividades com benefícios mais tangíveis aos usuários da Internet.

Enquanto as diferenças entre os grupos com piores e melhores condições de conectividade significativa variam entre 16 e 39 pontos percentuais para as atividades de "comunicação e entretenimento", as diferenças observadas variam entre 41 e 56 pontos percentuais nas atividades de "busca de informações". Entre as atividades "transacionais", a diferença mínima entre os grupos é de 48 pontos percentuais, chegando a 64 pontos percentuais no caso de "compras de produtos e/ou serviços pela Internet".

Usuários de Internet com oportunidades desiguais, diferentes aproveitamentos e graus variados de restrições para o uso do ambiente digital. Essas são constatações possíveis a partir dos resultados apresentados até o momento. Historicamente, o Brasil é marcado por situações de desigualdade que se reproduzem e se amplificam à medida que a sociedade se desenvolve e se complexifica. Romper trajetórias marcadas pela sobreposição de situações de desvantagem construídas por contextos históricos com alta vulnerabilidade, insegurança e pouca garantia efetiva de direitos é tarefa árdua, porém crucial para construção de um país com mais justiça social e qualidade de vida. O advento das tecnologias trouxe novas possibilidades de criação de situações disruptivas, capazes de eventualmente minimizar parte da escassez de oportunidades para o desenvolvimento de parte significativa da população. Logo, para aproveitar essas oportunidades, é indispensável reduzir as desigualdades para o acesso qualificado às tecnologias digitais, assim como para seu potencial uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado propõe um método para mensurar o nível de conectividade significativa da população, a partir da construção de uma escala derivada do processamento dos dados da TIC Domicílios, uma pesquisa domiciliar probabilística longitudinal sobre o acesso e o uso das TIC no Brasil. Os níveis de análise propostos surgem como primeiro exercício de aferição das condições de conectividade da população, a partir de uma lente analítica mais abrangente, como tentativa de complexificar o significado efetivo da inclusão digital para além, por exemplo, do simples uso ou não uso da Internet, ou do acesso ou não à rede.

A partir do conceito de conectividade significativa, que pressupõe que o acesso à Internet deve permitir um uso satisfatório, seguro e com a possibilidade de aproveitando das oportunidades dadas pela rede, os níveis de conectividade significativa apresentados são resultado da combinação de nove indicadores que respondem a quatro dimensões: (a) acessibilidade financeira, que trata do custo para conectividade; (b) acesso a equipamentos, que trata da posse dos dispositivos adequados aos usos necessários; (c) qualidade das conexões disponíveis; e (d) ambiente de conectividade, considerado a frequência e os locais de uso da Internet.

Os resultados observados dos diferentes níveis de conectividade revelam um cenário bastante desafiador em relação à conectividade significativa da população brasileira. Com *score* que varia entre 0 e 9, os níveis de conectividade significativa foram apresentados em quatro faixas. Em 2023, entre os brasileiros de 10 anos ou mais, apenas 22% estão na faixa dos *scores* mais altos (entre 7 e 9 pontos). O maior grupo observado é aquele com pior desempenho (até 2 pontos) e representa um terço (33%) da população no Brasil. Apesar disso, a análise retrospectiva dos indicadores selecionados revela um cenário de progressiva melhora do país. Em 2017, 48% da população estava no grupo dos com piores níveis de conectividade significativa e apenas 10% estavam na faixa de melhor desempenho.

Ainda que o avanço nos indicadores ao longo dos últimos anos seja promissor, as desigualdades do cenário brasileiro atual para conectividade significativa da população revelam que as situações de exclusão digital são marcadamente reprodutoras das situações de exclusão social e econômica pré-existentes no país. Residentes em áreas rurais, municípios de pequeno porte, populações das regiões Norte e Nordeste, mulheres, pessoas autodeclaradas pretas ou pardas, das classes socioeconômicas C e DE, com baixa escolaridade e fora do mercado de trabalho são aquelas que possuem os piores *scores* de conectividade significativa.

Ademais, o estudo revelou a associação direta entre o grau de conectividade significativa (medido a partir dos níveis propostos) de um indivíduo e suas habilidades digitais. Quanto melhores os *scores* de conectividade significativa, maiores as competências técnicas para lidar com as tecnologias. Além

disso, habilidades voltadas para uso seguro e confiável da Internet, medidas a partir de atividades realizadas para melhorar a segurança na navegação, o resguardo da privacidade e a verificação da informação acessada no ambiente virtual, também são mais frequentes quanto melhor o desempenho nos níveis de conectividade significativa. Nesse sentido, aqueles com condições de acesso mais frágeis são justamente os com menos competências para mitigar os riscos associados aos usos da rede.

Por fim, o aproveitamento das oportunidades do mundo virtual também se mostra mais efetivo quando os indivíduos dispõem de níveis mais acentuados de conectividade significativa. O efeito do nível de conectividade significativa para atividades de sociabilidade primária ou de entretenimento (tais como envio de mensagens instantâneas, uso de redes sociais e assistir a vídeos *online*) é observado, mas não é tão acentuado como no caso de atividades de maior complexidade e com maior potencial para emancipação dos indivíduos, como aquelas associadas a busca de informações sobre direitos e/ou serviços, e atividades de natureza transacional, como operações financeiras e usos de serviços digitais de governo.

Com base neste estudo sobre a conectividade significativa da população brasileira, destaca-se a necessidade de rever estratégias de políticas públicas de inclusão digital considerando também as dimensões identificadas e quantificadas. Políticas públicas focadas na diminuição das desigualdades de acesso devem ser acompanhadas de investimentos em infraestrutura digital, estratégias para redução dos custos de dispositivos individuais e democratização dos locais de acesso à Internet. Iniciativas de inclusão devem ser direcionadas a grupos vulneráveis, promovendo o letramento digital. Nesse sentido, parcerias entre setores públicos, privados e organizações da sociedade civil são essenciais para desenvolver recursos educacionais e habilidades digitais críticas. Ao mesmo tempo, é imperativo continuar monitorando o progresso da conectividade significativa ao longo do tempo, a fim de adaptar as políticas e intervenções conforme necessário para garantir que toda a população tenha a oportunidade de aproveitar os benefícios da era digital.

A aferição dos níveis de conectividade significativa apresentada neste estudo trata-se de uma proposta inicial, suscetível

a aprimoramentos contínuos, diante das rápidas mudanças tecnológicas. Como qualquer proposta para medição de um fenômeno da atualidade, deverá passar por revisões e atualizações para refletir novas realidades futuras. Apesar disso, sua concepção e as análises resultantes dos quadros conceituais e analíticos utilizados representam um importante passo na compreensão dos progressos e desafios relacionados à conectividade da população. Eles permitem não apenas avaliar o estado atual, mas também identificar áreas críticas, em que intervenções são necessárias, e monitorar o impacto das políticas ao longo do tempo.

Espera-se que este estudo, além de oferecer pistas valiosas sobre as brechas existentes, também oriente a formulação e a avaliação de políticas e iniciativas destinadas a garantir que todos os segmentos da sociedade possam desfrutar plenamente dos benefícios proporcionados pela era digital, com o progresso contínuo em direção a uma conectividade verdadeiramente inclusiva e significativa. Reconhecer a conectividade como um direito é um marco essencial na transformação digital da sociedade. Assegurar que todos, independentemente do contexto socioeconômico ou localização geográfica, tenham acesso a uma conectividade significativa à Internet não é apenas um avanço, mas um imperativo para a inclusão digital que vai além do acesso apenas. Esse princípio é o alicerce para construir uma sociedade conectada, na qual as oportunidades geradas pela era digital são distribuídas de maneira justa, fomentando o progresso e a inovação em todas as esferas da vida humana e social.

REFERÊNCIAS

Alliance for Affordable Internet. (2020). *Meaningful connectivity: A new target to raise the bar for Internet access*. https://a4ai.org/wp-content/uploads/2021/02/Meaningful-Connectivity_Public-.pdf

Alliance for Affordable Internet. (2022a). *Advancing meaningful connectivity: Towards active & participatory digital societies*. https://a4ai.org/research/advancing-meaningful-connectivity-towards-active-and-participatory-digital-societies/

Alliance for Affordable Internet. (2022b). *Meaningful connectivity for rural communities: Geographic barriers & policy strategies for digital inclusion*. https://webfoundation.org/docs/2022/04/MC-Rural-Report-English.pdf

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. (2020). *Critério de classificação econômica Brasil 2020*. https://www.abep.org/criterio-brasil

Benítez-Larghi, S., Castello, G., & Williams, F. (2023). *Estrategias de conectividad, experiencias y representaciones en barrios vulnerables de Latinoamérica*. Centro LATAM Digital. https://centrolatam.digital/wp-content/uploads/2023/04/Estrategias-de-conectividad-experiencias-y-representaciones-en-barrios-vulnerables-de-Latinoame%CC%81rica.pdf

Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2022). *Privacidade e proteção de dados pessoais 2021: perspectivas de indivíduos, empresas e organizações públicas no Brasil*. https://cetic.br/pt/publicacao/privacidade-e-protecao-de-dados-2021/

Gomes, A. B., Gertrudes, J., & Rocillo, P. (2022). *Conectividade significativa em comunidades brasileiras*. Relatório. Instituto de Referência em Internet e Sociedade. https://irisbh.com.br/publicacoes/conectividade-significativa-em-comunidades-brasileiras-relatorio-das-entrevistas-com-lideres-comunitarios/

Helsper, E. (2009). The ageing Internet: Digital choice and exclusion among the elderly. *Working With Older People, 13*(4), 20-33. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13663666200900068/full/html

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Tabela 5938 – Produto Interno Bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações – Referência 2010*. https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938#resultado

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2015). *Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros*. http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf

Katz, V. S., & Gonzalez, C. (2016). *Toward meaningful connectivity: Using multilevel communication research to reframe digital inequality*. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcom.12214

Ministério das Comunicações do Brasil. (2023). *Brasil assume presidência do Grupo de Trabalho em Economia Digital do G20*. https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2023/agosto/brasil-assume-presidencia-do-grupo-de-trabalho-em-economia-digital-do-g20

Mubarak, F., & Suomi, R. (2022). Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing, 59*. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00469580221096272

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (s.d.). *TIC Domicílios*. https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2008). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2008* [Microdados]. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2008/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2013). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2013* [Microdados]. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2013/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2018a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2018* [Microdados]. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2018/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2018b). *Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet* (Cadernos NIC.br Estudos Setoriais). São Paulo: CGI.br. https://cetic.br/pt/publicacao/banda-larga-no-brasil-um-estudo-sobre-a-evolucao-do-acesso-e-da-qualidade-das-conexoes-a-internet/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2018c). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios, ano 2017* [Microdados]. https://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2017/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2020a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios 2019*. https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2019/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2020b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios, ano 2019* [Microdados]. https://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2019/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2022a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios, ano 2021* [Microdados]. https://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2021/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2022b). *Redes comunitárias de Internet no Brasil: experiências de implantação e desafios para a inclusão digital* (Cadernos NIC.br Estudos Setoriais). São Paulo: CGI.br. https://cetic.br/pt/publicacao/redes-comunitarias-de-internet-no-brasil/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023a). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2023* [Microdados]. https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/individuos/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023b). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: pesquisa TIC Domicílios 2022* [Microdados]. https://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2023/domicilios/

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023c). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios, ano 2023* [Microdados]. https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/microdados/

Organização das Nações Unidas. (2015). *Transforming our world: The 2020 agenda for sustainable development*. https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981

Radhakrishnan, R., Pulgarín, A. M. R., & Woodhouse, T. (2023). Enanbling women's digital participation: The case for meaningful connectivity. In P. Arora *et al., Feminist futures of work: Reimagining labour in the digital economy.* Amsterdam University Press. (2023). https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/62538/1/9789048556892.pdf

Santos, A. S. F. (2022). Literacia e inclusão digital: uma análise sobre os usos das TICs e os vínculos com o mundo do trabalho por pessoas com 60 anos ou mais de idade. *In* Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, *Desafio longeviver 2: estudos sobre mercado de trabalho e envelhecimento populacional 2* (pp. 11-63). https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2022/05/Desafio_Longeviver2_2021_digital.pdf

União Internacional de Telecomunicações. (s.d.). *ITU data collection and questionnaires*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/datacollection/default.aspx

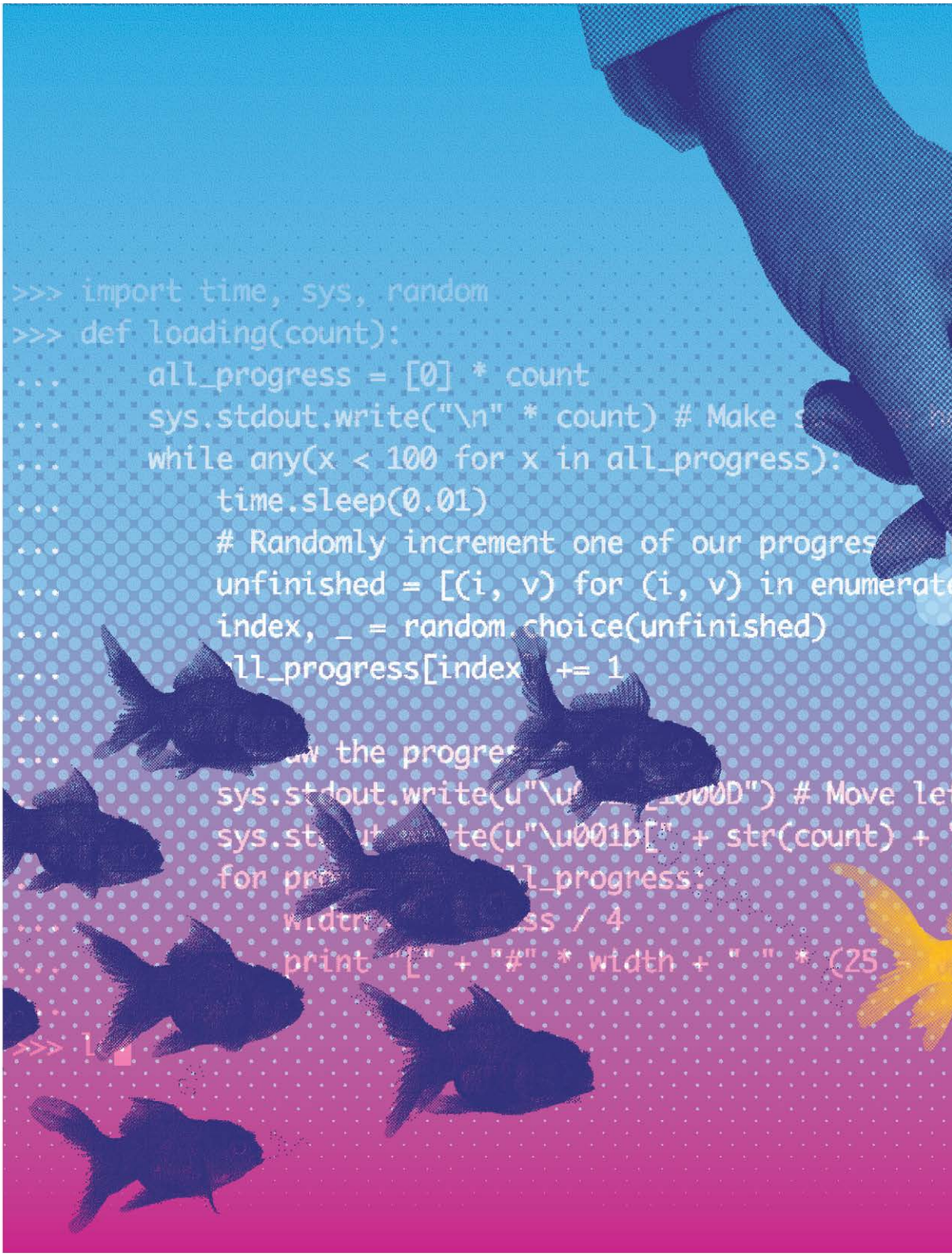
União Internacional de Telecomunicações. (2020). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals, 2020 edition*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual.aspx

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experiências regionais em conectividade significativa

Fernando Rojas[1]

1 Com mais de 20 anos de experiência no setor de telecomunicações, atua na Divisão de Desenvolvimento Produtivo e Empresarial da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (CEPAL) como especialista em infraestrutura de telecomunicações e economia digital. É também responsável pelo Observatório Regional de Banda Larga (Observatorio Regional de Banda Ancha [ORBA]) e faz parte da secretaria técnica do processo eLAC, uma plataforma regional de diálogo político sobre tecnologias da informação e comunicação (TIC), criada em 2005.


>>> import time, sys, random
>>> def loading(count):
... all_progress = [0] * count
... sys.stdout.write("\n" * count) # Make
... while any(x < 100 for x in all_progress):
... time.sleep(0.01)
... # Randomly increment one of our progres
... unfinished = [(i, v) for (i, v) in enumerat
... index, _ = random.choice(unfinished)
... ll_progress[index += 1
... the progre
... sys.stdout.write(u"\u
... sys.st te(u"\u001b[" + str(count) +
... for pr l_progress:
... width ss / 4
... print "[" + "#" * width + " " * (25
>>> l

Como mencionado ao longo desta publicação, conectividade significativa é um conceito amplo que considera a massificação dos serviços de Internet de banda larga e dos dispositivos de acesso, bem como o desenvolvimento de habilidades digitais para seu uso. Nesse sentido, ter conectividade significativa é o principal fator condicionante para acessar os diversos benefícios das tecnologias digitais.

Em relação ao acesso aos serviços de Internet de banda larga, as informações disponíveis sobre sua penetração nos países da América Latina e o Caribe mostram um panorama desafiador. Na última década, a região tem feito grandes esforços para universalizar o acesso a esses serviços, alcançando avanços relevantes nessa área. No entanto, ainda há brechas expressivas no acesso à conectividade, marginalizando uma parcela importante da população dos benefícios dos serviços digitais.

Entre 2010 e 2021, a região cresceu, em média, mais de dez vezes em termos de penetração de banda larga móvel, um aumento muito superior ao observado na América do Norte e na Europa[2]. Foi observada uma situação muito diferente com relação à banda larga fixa, em que a região cresceu pouco mais de duas vezes, permanecendo consideravelmente abaixo das regiões da Ásia-Pacífico, Europa e América do Norte.

Em 2021, a penetração média da banda larga fixa nos domicílios da América Latina e o Caribe alcançou cerca de 62%, colocando, como mencionado, essa região bem abaixo de outras regiões, como América do Norte e Europa, que apresentam níveis de penetração próximos a 100% e 90%, respectivamente. No caso da banda larga móvel, as diferenças também são expressivas, com uma penetração que atinge 78% da população da região, de 105% e próximo a 150% na Europa e América do Norte, respectivamente, embora com situações muito diferentes, dependendo do país em questão.

2 Os dados apresentados neste texto têm como base os indicadores do Observatório de Desenvolvimento Digital (ODD), da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (CEPAL). Os dados não reprocessados estão disponíveis em: https://desarrollodigital.cepal.org/es/indicadores

Apesar de haver avanços importantes em termos de conectividade na região, continua a existir uma porcentagem significativa de domicílios e pessoas na região que, dependendo de sua idade, localização geográfica e condição econômica, têm acesso limitado ou inexistente à Internet.

Nesse contexto, é importante mencionar que, embora haja alta cobertura de banda larga na região, particularmente banda larga móvel, há também uma grande brecha na demanda (entendida como a diferença entre a disponibilidade do serviço e sua contratação efetiva), explicada em grande parte pelos baixos níveis de renda.

As brechas de conectividade estão associadas a diferentes fatores de oferta e demanda. Entre os primeiros, destacam-se aqueles relacionados à cobertura de serviços, enquanto os segundos estão mais associados à acessibilidade do serviço e dos terminais necessários, bem como às habilidades digitais. Os fatores de demanda estão ligados ao nível de renda das pessoas, área de residência, escolaridade, gênero e idade, entre outros. Nesse sentido, uma análise detalhada das brechas é muito relevante, pois permite que ações sejam tomadas para massificar o acesso. Na América Latina e o Caribe, a brecha digital por nível de renda dos domicílios apresenta grandes diferenças, em alguns casos chegando a mais de 50 pontos percentuais entre domicílios de alta e baixa renda.

O local de residência é outra dimensão relevante que explica as brechas de conectividade, pois há diferenças relevantes no acesso entre domicílios urbanos e rurais. Nesse sentido, a situação é muito heterogênea entre os países da região. Nas áreas urbanas, alguns têm uma penetração de mais de 80%, enquanto em outros países é inferior a 40%; da mesma forma, a diferença de penetração entre áreas urbanas e rurais varia de mais de 50% a menos de 10%.

A brecha de conectividade reflete a exclusão de segmentos importantes da população, especialmente os setores mais vulneráveis. Essa situação não apenas limita o acesso aos potenciais benefícios da digitalização, mas também o restringe a alguns serviços básicos, como informação, educação, saúde, entre outros. Por isso, é importante considerar diferentes alternativas para financiar o fechamento deste tipo de brecha, como a aplicação de subsídios à demanda, dado que a renda

continuaria sendo um dos principais limitadores ao acesso.

Outro elemento que deve ser considerado ao se referir à conectividade significativa é a qualidade da conexão à Internet, uma vez que isso condicionará os serviços e aplicativos que podem ser acessados. Essa qualidade, por sua vez, depende das tecnologias utilizadas para acessar a Internet.

A banda larga fixa, fornecida por meio de conexões de fibra ótica, permite alcançar altas velocidades de conexão com baixa latência[3], o que tornaria essa tecnologia a melhor opção para conectividade nos domicílios. No entanto, seus custos de implantação limitam o alcance geográfico e a velocidade de expansão das redes, orientando as soluções de massificação da conectividade para redes móveis de quinta geração (5G), que permitem implementar conexões de acesso fixo sem fio (*Fixed Wireless Access* [FWA]), as quais fornecem altas velocidades de conexão com implantação mais rápida e custos mais baixos. Da mesma forma, a evolução do acesso via satélite tem gerado uma opção de conectividade competitiva, especialmente para áreas remotas, de difícil acesso ou com baixa densidade populacional.

Entre os países da região, o cenário da banda larga fixa é heterogêneo. Brasil, Chile, Colômbia, Panamá e Uruguai destacam-se por terem altas velocidades médias de *download* (mais de 100 megabits por segundo [Mbps]) e baixa latência. Esses países superam a média global, atingindo valores comparáveis, inclusive, a algumas economias avançadas, como Japão, República da Coreia e Estados Unidos. Nesse grupo, o Chile destaca-se com uma velocidade média de *download* efetiva próxima de 280 Mbps.

No caso da banda larga móvel, ainda que haja maior homogeneidade entre esses países em termos de velocidades e latências médias, eles estão claramente atrás de países mais avançados, como os Estados Unidos e a República da Coreia. Na América Latina e o Caribe, é importante mencionar que a modalidade mais utilizada para acessar a banda larga é a tecnologia móvel, de modo que a qualidade desse serviço poderia ter um impacto maior.

---

3 Latência é a soma de atrasos de tempo em uma rede de dados de computador. O atraso é produzido pela demora na propagação e transmissão de pacotes de dados dentro da rede.

Nesse contexto, a CEPAL propôs a alocação de uma cesta básica digital que permitiria a segmentos de baixa renda da população terem acesso a uma conectividade significativa, a fim de aproveitarem os benefícios derivados do uso de tecnologias digitais.

Essa cesta, em sua modalidade abrangente, é composta por um plano de banda larga fixa, um plano de banda larga móvel e dispositivos de acesso (*smartphone*, *tablet* e *notebook*) que permitam a conectividade para os diferentes membros do domicílio. Nesse sentido, o contexto atual tem mostrado que o melhor desenvolvimento de atividades como a teleducação ou o teletrabalho requer o uso de equipamentos terminais como computadores ou *tablets*, uma vez que os *smartphones* podem apresentar limitações para o desenvolvimento dessas atividades. Deve-se considerar, ainda, a possibilidade de haver vários membros de um domicílio que utilizam simultaneamente serviços digitais, por isso é necessário mais de um dispositivo, bem como velocidades de conexão adequadas.

No que diz respeito ao desenvolvimento e ao reforço de habilidades digitais básicas — outro componente da conectividade significativa —, os conteúdos poderiam ser distribuídos (por meio de aplicações pré-carregadas em dispositivos, por exemplo) com informações sobre como utilizar corretamente os terminais de acesso, questões de saúde, educação e empreendedorismo, bem como informações sobre como realizar procedimentos *online*, além de aspectos básicos relacionados à segurança e à privacidade no tratamento de dados pessoais. Esse componente teria custo zero ou marginal, uma vez que esse tipo de conteúdo já está disponível gratuitamente em diversas fontes, tanto no setor público quanto no privado.

A esse respeito, é importante mencionar que a cesta básica digital é uma ferramenta modular com flexibilidade de se adaptar a diferentes necessidades e objetivos de política, uma vez que nem todos os países têm as mesmas características em termos de brechas de conectividade. No caso de países com cobertura e penetração muito altas de banda larga móvel, por exemplo, a cesta poderia ser ajustada para fornecer apenas a banda larga fixa e os dispositivos de acesso correspondentes, com a consequente redução do custo da cesta.

O custo de alocação da cesta básica digital dependerá da população-alvo definida: se o objetivo for alcançar domicílios de baixa renda que não estejam conectados, por exemplo, esse custo dependerá do número de domicílios não conectados multiplicado pelo custo unitário da cesta.

Nesse sentido, o custo relativo da cesta básica digital integral foi estimado como referência para cinco países da região.

TABELA 1 – CUSTO RELATIVO DA CESTA BÁSICA DIGITAL EM RELAÇÃO À RENDA MÉDIA MENSAL DOS DOMICÍLIOS NO QUINTIL DE RENDA MAIS BAIXA (Q1), POR PAÍS

PAÍS	CUSTO RELATIVO
Peru	43,6%
México	23,0%
Equador	21,5%
Chile	12,5%
Uruguai	8,6%

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA COM BASE NOS DADOS DO ODD, DA CEPAL (HTTPS://DESARROLLODIGITAL.CEPAL.ORG/ES/HOME).

Os custos apresentados na Tabela 1 são referenciais, pois os valores foram estimados com base em informações públicas de operadoras e provedores em relação a serviços de banda larga e dispositivos. No entanto, esses valores podem mudar no caso de compras no atacado ou acordos com empresas de provedores para redução de preços. Por outro lado, como mencionado, os componentes da cesta podem ser ajustados ao contexto específico, o que também pode reduzir seu custo.

Dessa forma, é relevante para a implementação da cesta básica digital considerar a participação e colaboração da indústria para obter custos mais baixos dos componentes da cesta e acessar conteúdos já desenvolvidos em relação a habilidades digitais básicas.

Vale mencionar que diversos países da região estão desenvolvendo estratégias e adotando medidas para promover a conectividade significativa. Para exemplificar algumas dessas iniciativas, apresentam-se as experiências da República Dominicana e do Chile em relação a esse tema.

No caso da República Dominicana, foi implementado o projeto Conectar os desconectados (*Conectar a los no conectados*)

(Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones [Indotel], s.d.),composto pelos elementos "Subsídio à demanda" (*Subsídio a la demanda*) e "Apropriação social e desenvolvimento de habilidades" (*Apropiación social y desarrollo de habilidades*). O componente Subsídio à demanda consiste em fornecer às mulheres chefes de família uma Cesta Digital Social (*Canasta Digital Social*), composta por um serviço de acesso à Internet e um dispositivo de acesso, por um período de 24 meses. A Cesta Digital Social é composta por um subsídio parcial para o serviço de Internet de banda larga e um dispositivo de acesso com o objetivo de capacitar as beneficiárias no uso das tecnologias digitais. O componente de "Apropriação social e desenvolvimento de habilidades" consiste na implementação de um programa de treinamento com o objetivo de desenvolver habilidades em mulheres chefes de família, beneficiárias do componente "Subsídio à demanda", para facilitar o processo de apropriação e uso efetivo das tecnologias digitais recebidas no âmbito do projeto, de acordo com suas necessidades e as de suas comunidades, em termos de vocação produtiva, valores culturais e/ou sociais.

Os objetivos gerais dos componentes são:

- Contribuir para a autonomia e independência das mulheres chefes de família em condições de pobreza, por meio do uso da Internet e das tecnologias digitais, para que possam alcançar seu desenvolvimento social e econômico, o bem-estar e o cuidado de si mesmas e de suas famílias. Da mesma forma, garantir que as beneficiárias tenham um serviço de banda larga de qualidade e acessível em termos financeiros e a posse de um dispositivo que lhes permita acessar a Internet quando suas atividades diárias exigirem.
- Promover o uso efetivo e a apropriação das tecnologias digitais básicas na população beneficiária da Cesta Digital Social (do componente "Subsídio à demanda"), por meio da elaboração e da implementação de um programa de capacitação com enfoque de gênero, a ser ministrado por um grupo selecionado de facilitadores(as) encarregados(as) de levar o conhecimento às mulheres beneficiárias.

No caso do Chile, no âmbito da Estratégia de transformação digital, Chile Digital 2035 (*Estrategia de transformación digital, Chile Digital 2035*) (CEPAL, 2023), está sendo elaborado um Plano de Conectividade Significativa (*Plan de Conectividad Significativa*). Na proposta desse plano, foram identificados alguns temas prioritários:

- Fechar as brechas, priorizando a conectividade em domicílios onde o alto impacto é obtido para reduzir sua vulnerabilidade.
- Programas que aprimoram o desenvolvimento de habilidades digitais para capturar os benefícios da infraestrutura digital.
- Promover instâncias de colaboração entre os diferentes atores do ecossistema digital.

Por outro lado, são apresentadas as seguintes considerações:

- A cobertura dos serviços de Internet para toda a população não terá impacto se não existirem meios para as pessoas se conectarem ou se não houver interesse ou conhecimento sobre os benefícios e as possibilidades oferecidas pela conectividade. A diferença entre a cobertura e os níveis de penetração significativa desses serviços é identificada como a brecha de demanda nos serviços de Internet.
- Uma conectividade significativa traduz-se em usuários com capacidade de acessar a Internet com qualidade adequada às suas necessidades e requer a possibilidade de contratar o serviço, ter os dispositivos adequados para o uso e o nível de habilidades digitais suficiente para o uso efetivo.
- A acessibilidade em termos financeiros é determinada em função do impacto do preço do serviço e do custo dos dispositivos nos níveis de renda dos domicílios. Para os domicílios de baixa renda, em particular, esse impacto é muito alto, portanto, limita os níveis de contratação do serviço.
- A dificuldade de arcar com um plano de Internet, apesar do declínio constante das tarifas de serviço, é uma realidade em muitos domicílios. O gasto com uma cesta

digital básica (que permita uma conectividade significativa) equivale a mais de 12% da renda mensal média dos domicílios no quintil de renda mais baixo, enquanto os gastos com água e eletricidade para essas famílias são de 2,7% e 3,7%, respectivamente.

- A mesma dificuldade ocorre para os dispositivos adequados às atividades que precisam ser realizadas *online*. Por exemplo, para estudar em um domicílio com várias crianças, um *smartphone* não é suficiente.
- É importante poder identificar os domicílios nos quais o principal motivo para não usar o serviço é econômico e aqueles em que há falta de interesse por não considerá-lo necessário ou útil; nesse caso, é necessária uma abordagem diferente para motivar a adoção, a capacitação em habilidades digitais e o acesso à conectividade e/ou aos dispositivos, fundamental no caso de pessoas idosas, por exemplo.

Há um consenso de que o "Subsídio à demanda" é a ferramenta mais relevante, independentemente das áreas analisadas (urbana, rural e extrema). No entanto, as seguintes considerações devem ser consideradas em sua aplicação:

- O subsídio deve ser direcionado de acordo com o grau de vulnerabilidade dos domicílios.
- O grupo-alvo a ser atingido, como os domicílios chefiados por mulheres, deve ser claramente determinado.
- O subsídio deve ser acompanhado de ações para o desenvolvimento de habilidades digitais.

A recomendação é priorizar subsídios para domicílios chefiados por mulheres e com menores de idade que sejam estudantes.

O "Subsídio à demanda" complementa o atual "Subsídio à oferta para a conectividade" (*Subsídio a la oferta de conectividad*), ainda necessário para atingir áreas de menor interesse comercial que não podem ser atendidas apenas por agentes privados e, no futuro, necessários para a introdução de novas tecnologias e/ou para melhorar a oferta de outras infraestruturas facilitadoras[4].

4 A proposta de plano mencionada está em análise e ainda não foi apresentada oficialmente.

Outra iniciativa relacionada ao desenvolvimento de conectividade significativa está sendo trabalhada no âmbito da Agenda Digital Regional (eLAC2024)[5]. Nesse sentido, foi criado um grupo de trabalho sobre conectividade significativa, cujo objetivo é constituir um espaço de debate técnico sobre o desenho de políticas de conectividade significativa na América Latina e o Caribe e desenvolver um marco conceitual para sua mensuração, bem como um compêndio de práticas que a promovam tanto nos países da região quanto em nível global.

Nesse sentido, a fim de alcançar o objetivo declarado, o grupo de trabalho realizará as seguintes atividades: desenvolver um marco conceitual e a definição de conectividade significativa e seus componentes; propor um indicador para a mensuração da conectividade significativa que permita fazer comparações a nível regional; realizar a medição da conectividade significativa usando o indicador, mencionado no ponto anterior, para países selecionados da região; elaborar um compêndio de práticas que promovam a conectividade significativa na América Latina e o Caribe.

Por todo o exposto, podemos afirmar que a conectividade significativa tem ganhado cada vez mais relevância na região e deve ser considerada como um dos principais pilares nos processos de digitalização. No entanto, ainda existem vários desafios a esse respeito, entre eles:

- Definir o conceito de conectividade significativa de forma mais clara e padronizada.
- Gerar informações estatísticas e indicadores para estimar os níveis de conectividade significativa nos países da região.
- Desenvolver recomendações, políticas e ações que visem a sua massificação, particularmente nos segmentos mais vulneráveis da população.
- Fortalecer a colaboração e a coordenação regional para implementar iniciativas conjuntas nessa área, a fim de alcançar um desenvolvimento harmonioso e eliminar brechas entre os países.

5 Mais informações disponíveis em: https://www.cepal.org/es/proyectos/agenda-digital-america-latina-caribe-elac2024#

REFERÊNCIAS

Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones. (s.d.). *Conectar a los no conectados*. https://indotel.gob.do/transparencia/proyectos-y-programas/proyectos-plan-bienal-2021-2022/conectar-a-los-no-conectados/

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas. (2023). *Estrategia de transformación digital: Chile Digital 2035*. https://www.cepal.org/es/publicaciones/49067-estrategia-transformacion-digital-chile-digital-2035

unesco

Centro
sob os auspícios
da UNESCO

ceticbr

Centro Regional
de Estudos para o
Desenvolvimento
da Sociedade
da Informação

nicbr

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgibr

Comitê Gestor da
Internet no Brasil